

ABSTRAK

PT X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan ringan. Masalah yang ada di perusahaan saat ini adalah keluhan operator pada stasiun silo yaitu pada saat mengangkat karung sambil menaiki tangga. Tangga yang ada pada pabrik saat ini tidak aman karena pijakannya terlalu tinggi sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan seperti terpeleset atau jatuh. Selain itu, keluhan operator pada sistem transportasi yang kurang baik dikarenakan *material handling* yang masih dilakukan secara manual, belum adanya penerapan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) di pabrik, dan tata letak serta alur di stasiun packaging yang masih kurang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis keluhan dan mengusulkan perbaikan pada stasiun silo dan stasiun transportasi; menganalisis dan mengusulkan penanggulangan K3; menganalisis dan mengusulkan tata letak distasiun packaging.

Data yang dikumpulkan adalah data perusahaan, kondisi pabrik, proses kerja, data keluhan operator di stasiun 1, manajemen k3, data kecelakaan yang pernah terjadi, postur tubuh pekerja, dan tata letak pabrik. Dari data yang dikumpulkan, data diolah menggunakan RWL (*Recommended Weight Limit*) untuk melihat beban yang ditanggung oleh pekerja apakah sesuai atau berlebihan. REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) untuk melihat postur tubuh operator apakah baik atau perlu dilakukan perubahan, dan NBM (*Nordic Body Map*) untuk melihat keluhan dari operator. Untuk menganalisis kecelakaan yang pernah terjadi, dilakukan analisis menggunakan fishbone, data proses kerja dibuat peta proses operasi. Data tata letak pabrik dibuat diagram alir. Hasil analisis aktual operator stasiun silo menyatakan bahwa skor RQL berada di $1 < LI \leq 3$ yang artinya, beban yang diangkat oleh operator berada dalam kategori tidak aman, dan hasil skor REBA > 8 yang artinya pekerjaan tersebut *High Risk* sehingga postur tubuh perlu perubahan segera pada stasiun silo.

Sedangkan untuk stasiun transportasi, skor RWL berada di $LI < 1$ yang artinya beban yang diangkat oleh operator berada dalam kategori aman, dan hasil skor REBA > 8 yang artinya pekerjaan tersebut *High Risk* sehingga postur tubuh perlu perubahan segera. Pada analisis K3, tangga yang digunakan distasiun silo tidak aman karena tangga terlalu tinggi sedangkan operator harus menaiki tangga sambil membawa karung bahan mentah yang berat, selain itu dilihat dari kecelakaan yang pernah terjadi banyak kecelakaan berat yang terjadi akibat kelalaian operator ada juga yang terjadi karena mesin sedang eror. Pada stasiun packaging yang ada saat ini, pemindahan antar stasiunya masih manual sehingga banyak pekerja helper yang dipekerjakan untuk memindahkan barang dari satu stasiun ke stasiun lain.

Dari data tersebut maka peneliti memberikan usulan. Pada stasiun silo, alternatif yang terpilih adalah alat bantu alternatif 1 berupa hidrolik "*hand pallet*" yang dapat naik dan turun untuk mengangkat karung. Pada stasiun transportasi diusulkan penggunaan *belt conveyor* untuk memindahkan produk yang telah jadi langsung ke mesin vertical packaging. Hasil REBA usulan menunjukkan adanya penurunan skor yang artinya bahwa pekerjaan tersebut sudah tidak beresiko. Untuk manajemen K3, diusulkan untuk memberikan APD pada operatornya. Namun untuk tata letak di stasiun *packaging*, agar operator tidak bekerja secara bolak balik di bagian kartoning dan lakban diberi *roller conveyor* untuk memudahkan saat transfer barang antar stasiun kartoning dan lakban. Operator tidak perlu secara bolak balik mengambil dan meletakkan karton ke bagian lakban. Pada bagian transfer ke gudang, dapat dilakukan dengan menggunakan *belt conveyor*, sehingga operator tidak perlu bolak balik mengantarkan karton yang berisi produk ke *hand pallet*, karton berisi produk dapat langsung masuk ke gudang dan langsung disusun di gudang sehingga stasiun *packaging* lebih rapi dan tidak banyak kardus yang tertumpuk karena belum diangkat ke gudang.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang Masalah	1-1
1.2. Identifikasi Masalah	1-3
1.3. Batasan Masalah dan Asumsi	1-3
1.3.1 Batasan Masalah	1-3
1.3.2 Asumsi	1-4
1.4. Perumusan Masalah.....	1-4
1.5. Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6. Sistematika Penulisan.....	1-5
BAB 2 STUDI LITERATUR.....	2-1
2.1. Ergonomi	2-1
2.1.1. Definisi Ergonomi.....	2-1
2.1.2. Bidang penelitian Ergonomi	2-2
2.1.3. Komponen Kajian Ilmu Ergonomi	2-3
2.2. Antropometri	2-4
2.2.1. Definisi.....	2-4
2.2.2. Aplikasi Penggunaan Data Antropometri	2-4
2.2.3. Pembagian Data Antropometri	2-5
2.2.4. Pedoman data Antropometri	2-7
2.2.5. Perhitungan Persentil	2-9
2.3. Perancangan.....	2-11

2.3.1. Definisi Perancangan	2-11
2.4. Postur Kerja	2-11
2.4.1 REBA.....	2-12
2.5. Perhitungan Beban yang Diangkat Lebih dari Satu Orang.....	2-16
2.6. RWL	2-16
2.7. Peta Kerja	2-20
2.7.1 Lambang yang Digunakan	2-20
2.7.2 Peta Kerja Keseluruhan	2-21
2.7.2.1 Peta Proses Operasi.....	2-21
2.7.2.2.Peta Aliran Proses.....	2-21
2.7.2.3. Diagram Aliran	2-22
2.7.3. Peta Kerja Setempat.....	2-22
2.7.3.1 Peta Pekerja dan Mesin.....	2-22
2.8. Kesehatan dan Keselamatan Kerja	Error! Bookmark not defined. 2-23
2.8.1. Filosofi dan pengertian Kesehatan dan keselamatan Kerja	2-23
2.8.2. Tangga Standart	2-26
2.8.3. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	2-28
2.9. <i>Fishbone</i>	2-29
2.9.1. Pengertian <i>Couse Effect Diagram (Fishbone Diagram)</i>	2-29
2.9.2. Fungsi <i>Couse effect Diagram</i>	2-30
2.9.3. Langkah-langkah membuat <i>Fishbone</i>	2-30
2.10 .Metode Penilaian(<i>Concept Scoring</i>).....	2-31
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1 Penjelasan Metodologi Penelitian	3-1
BAB 4PENGUMPULAN DATA	4-1
4.1. Data Perusahaan	4-1
4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	4-1
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	4-2
4.1.2.1. Visi.....	4-2
4.1.2.2. Misi	4-2
4.1.3. Nilai dalam Perusahaan	4-2
4.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan	4-3
4.1.5. Data Pekerja.....	4-10
4.1.6. Jam Kerja	4-10

4.2. Pengumpulan Data Penelitian.....	4-11
4.2.1. Data Bahan Baku	4-11
4.2.1 1. Bahan Baku.....	4-11
4.2.1 2. Bahan Pendukung.....	4-11
4.2.2. Proses Kerja	4-11
4.2.3. Gambar Proses Kerja	5-12
4.2.4. Peta Proses Operasi.....	4-19
4.2.4.1. Keterangan OPC	4-20
4.2.5. Data Keluhan	4-20
4.2.6. Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	4-22
4.2.6.1. Kecelakaan yang Pernah Terjadi	4-22
4.2.6.2. Peralatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	4-22
4.2.7. Tata Letak Pabrik.....	4-25
BAB 5 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	5-1
5.1. Data Keluhan Operator dilihat dari <i>Nordic Body Map</i>	5-1
5.2. Identifikasi Sudut Tubuh Operator.....	5-6
5.2.1. Identifikasi Sudut Tubuh Operator Stasiun 1 (Silo).....	5-6
5.2.2. Identifikasi Sudut Tubuh Operator Stasiun Transportasi	5-39
5.3. Analisis Kecelakaan	5-52
5.3.1. Kecelakaan yang Berpotensi Terjadi	5-52
5.3.2. Kecelakaan yang Sudah Terjadi	5-53
5.4. Tata Letak Pabrik.....	5-61
5.4.1 Peta Aliran Proses	5-63
5.5. Aliran Proses Stasiun Packaging	5-66
BAB 6 USULAN DAN PERANCANGAN	6-1
6.1 Usulan Untuk Stasiun 1 (Silo) dan Stasiun Transportasi	6-1
6.1.1 Alternatif Usulan untuk Stasiun 1 (Silo).....	6-3
6.1.2. Alternatif Usulan untuk Stasiun Transportasi.....	6-10
6.2. Analisis Usulan.....	6-14
6.2.1. Alat Bantu Alternatif 1	6-14
6.2.2. Alat Bantu Alternatif 2	6-17
6.2.3. Material Handling Berupa Box.....	6-20
6.3. Penanggulangan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	6-23
6.3.1 Penanggulangan Berupa APAR.....	6-23

6.3.2. Penanggulangan Berupa APD	6-23
6.4. Tata Letak Stasiun Packaging.....	6-24
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	7-1
7.1 Kesimpulan.....	7-1
7.2. Saran	7-3
7.2.1. Saran Untuk Perusahaan	7-3
7.2.2. Saran Untuk Peneliti Selanjutnya	7-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Antropometri Tubuh Manusia	2-8
Gambar 2.2 Antropometri Telapak Tangan	2-9
Gambar 2.3 Lambang peta kerja	2-20
Gambar 2.4 Lambang peta pekerja dan mesin	2-23
Gambar 2.5 Tinggi Tangga	2-27
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	3-1
Gambar 3.2 Lanjutan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-2
Gambar 3.3 Lanjutan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-3
Gambar 3.4 Lanjutan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-4
Gambar 3.5 Lanjutan <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	3-5
Gambar 4.1 Struktur organisasi perusahaan.....	4-3
Gambar 4.2 Tata Letak Pabrik	4-11
Gambar 4.3 Legenda	4-12
Gambar 4.4 Operator membawa bubuk jagung ke silo (stasiun 1)	4-14
Gambar 4.5 Operator memasukkan bubuk jagung ke silo (stasiun 1)	4-15
Gambar 4.6 Operator memindahkan barang jadi (stasiun 4)	4-16
Gambar 4.7 Proses Operator memindahkan box barang jadi (stasiun 4).....	4-16
Gambar 4.8 Operator memindahkan barang jadi untuk dibungkus (stasiun 4)..	4-17
Gambar 4.9 Proses vertical packaging (stasiun 5)	4-17
Gambar 4.11 Proses pemindahan untuk di lakban.....	4-18
Gambar 4.12 Operator mengangkat kardus untuk di lakban.....	4-18
Gambar 4.13 Proses pemberian lakban (stasiun 7)	4-19
Gambar 4.14 Operator menindahkan karton yang sudah dilakban untuk dibawa ke gudang.....	4-19
Gambar 4.15 Operator menerima karton yang akan dibawa ke gudang	4-20
Gambar 4.16 Proses pemindahan karton ke gudang (stasiun 8)	4-20
Gambar 4.17 Peta Proses Operasi	4-21
Gambar 4.18 <i>Nordic Body Map</i> untuk operator 1 stasiun 1.....	4-22
Gambar 4.19 <i>Nordic Body Map</i> untuk operator 2 stasiun 1.....	4-23
Gambar 4.20 <i>Nordic Body Map</i> untuk operator 3 stasiun 1.....	4-23
Gambar 4.21 <i>Nordic Body Map</i> untuk operator transportasi	4-24
Gambar 4.22 Pelindung yang digunakan	4-27

Gambar 5.1 Diagram tingkat keluhan operator 1 stasiun 1.....	5-2
Gambar 5.2 Diagram tingkat keluhan operator 1 stasiun 1.....	5-3
Gambar 5.3 Diagram tingkat keluhan operator 1 stasiun 1.....	5-4
Gambar 5.4 Diagram data keluhan operator transportasi.....	5-5
Gambar 5.5 Analisis gambar <i>neck</i> operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-6
Gambar 5.6 Analisis gambar <i>trunk</i> operator 1 stasiun 1 membawa	5-7
Gambar 5.7 Analisis gambar <i>leg</i> operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-7
Gambar 5.8 Analisis gambar upper arm operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-8
Gambar 5.9 Analisis gambar <i>lower arm</i> operator 1 stasiun 1 membawa	5-8
Gambar 5.10 Analisis gambar wrist operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-9
Gambar 5.11 <i>Ergofellow</i> bagian <i>neck, trunk, leg</i> operator 1 stasiun 1 membawa..	5-11
Gambar 5.12 <i>Ergofellow</i> bagian <i>load</i> operator 1 stasiun 1 membawa	5-12
Gambar 5.13 <i>Ergofellow</i> bagian <i>upper arm, lower arm, wrist</i> operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-12
Gambar 5.14 <i>Ergofellow</i> bagian <i>coupling</i> operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-13
Gambar 5.15 <i>Ergofellow</i> bagian <i>activity</i> operator 1 stasiun 1 membawa.....	5-13
Gambar 5.16 <i>Ergofellow</i> bagian <i>result</i> operator 1 stasiun 1 membawa	5-13
Gambar 5.17 Analisis gambar <i>neck</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat	5-14
Gambar 5.18 Analisis gambar <i>trunk</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat	5-15
Gambar 5.19 Analisis gambar <i>leg</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-15
Gambar 5.20 Analisis gambar <i>upper arm</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-16
Gambar 5.21 Analisis gambar <i>lower arm</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat	5-16
Gambar 5.22 Analisis gambar <i>wrist</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-17
Gambar 5.23 <i>Ergofellow</i> bagian <i>neck, trunk, dan legs</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat	5-20
Gambar 5.24 <i>Ergofellow</i> bagian <i>loads</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-21
Gambar 5.25 <i>Ergofellow</i> bagian <i>upper arm, lower arm, dan wrist</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-21
Gambar 5.26 <i>Ergofellow</i> bagian <i>coupling</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat ..	5-22
Gambar 5.27 <i>Ergofellow</i> bagian <i>activity</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-22
Gambar 5.28 <i>Ergofellow</i> bagian <i>result</i> operator 1 stasiun 1 mengangkat	5-22
Gambar 5.29 Analisis gambar <i>neck</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat	5-23
Gambar 5.30 Analisis gambar <i>trunk</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat	5-24

Gambar 5.31 Analisis gambar <i>leg</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-24
Gambar 5.32 Analisis gambar <i>upper arm</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-25
Gambar 5.33 Analisis gambar <i>lower arm</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-25
Gambar 5.34 Analisis gambar <i>wrist</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-26
Gambar 5.35 <i>Ergofellow</i> bagian <i>neck, trunk, dan legs</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-28
Gambar 5.36 <i>Ergofellow</i> bagian <i>load</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-28
Gambar 5.37 <i>Ergofellow</i> bagian <i>upper arm, lower arm, dan wrist</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-29
Gambar 5.38 <i>Ergofellow</i> bagian <i>coupling</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-29
Gambar 5.39 <i>Ergofellow</i> bagian <i>activity</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-30
Gambar 5.40 <i>Ergofellow</i> bagian <i>result</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-30
Gambar 5.41 Analisis gambar <i>neck</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-31
Gambar 5.42 Analisis gambar <i>trunk</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-31
Gambar 5.43 Analisa gambar <i>legs</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-32
Gambar 5.44 Analisis gambar <i>upper arm</i> operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-32
Gambar 5.45 Analisis gambar <i>lower arm</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-33
Gambar 5.46 Analisis gambar <i>wrist</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-33
Gambar 5.47 <i>Ergofellow</i> bagian <i>neck, trunk, dan legs</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-36
Gambar 5.48 <i>Ergofellow</i> bagian <i>load</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-36
Gambar 5.49 <i>Ergofellow</i> bagian <i>upper arm, lower arm, dan wrist</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-37
Gambar 5.50 <i>Ergofellow</i> bagian <i>coupling</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-37
Gambar 5.51 <i>Ergofellow</i> bagian <i>activity</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-38
Gambar 5.52 <i>Ergofellow</i> bagian <i>result</i> operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-38
gambar 5.53 Analisis gambar <i>neck</i> operator stasiun transportasi menarik box.	5-39
gambar 5.54 Analisis gambar <i>Trunk</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-40
gambar 5.55 Analisis gambar <i>leg</i> operator stasiun transportasi menarik box....	5-40
Gambar 5.56 Analisis gambar <i>upper arm</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-41
Gambar 5.57 Analisis gambar <i>lower arm</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-41

Gambar 5.58 Analisis gambar <i>wrist</i> operator stasiun transportasi menarik box	5-42
Gambar 5.59 Ergofellow neck, trunk, dan legs operator stasiun transportasi menarik box.....	5-43
Gambar 5.60 Ergofellow bagian <i>load</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-43
Gambar 5.61 Ergofellow bagian upper arm, lower arm, dan wrist operator stasiun transportasi menarik box.....	5-44
Gambar 5.62 Ergofellow bagian <i>coupling</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-44
Gambar 5.63 Ergofellow bagian <i>result</i> operator stasiun transportasi menarik box.....	5-44
Gambar 5.64 Analisa gambar <i>neck</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-45
Gambar 5.65 Analisa gambar <i>trunk</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-46
Gambar 5.66 Analisa gambar <i>legs</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-46
Gambar 5.67 Analisa gambar <i>upper arm</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-57
Gambar 5.68 Analisa gambar <i>lower arm</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-57
Gambar 5.69 Analisa gambar <i>wrist</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-48
Gambar 5.70 Ergofellow bagian <i>neck, trunk, dan legs</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-50
Gambar 5.71 Ergofellow bagian <i>load</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-50
Gambar 5.72 Ergofellow bagian upper arm, lower arm, dan wrist operator stasiun transportasi mengangkat box.....	5-51
Gambar 5.73 Ergofellow bagian <i>coupling</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-51
Gambar 5.74 Ergofellow bagian <i>activity</i> operator stasiun transportasi mengangkat box	5-51
Gambar 5.75 Ergofellow bagian <i>result</i> operator stasiun	

transportasi mengangkat box.....	5-52
Gambar 5.76 Fishbone potensi terjadinya kecelakaan terpeleset tangga.....	5-53
Gambar 5.77 Fishbone potensi terjadinya kecelakaan kebakaran	5-54
Gambar 5.78 Diagram <i>Fishbone</i> Cedera jari terjepit.....	5-54
Gambar 5.79 Diagram <i>Fishbone</i> Kecelakaan tersandung troley	5-55
Gambar 5.780 Diagram <i>Fishbone</i> Kecelakaan kuku terlepas.....	5-57
Gambar 5.81 Diagram <i>Fishbone</i> Kecelakaan terkena <i>baking plate</i> panas.....	5-58
Gambar 5.82 Diagram <i>Fishbone</i> Kecelakaan tangan tertimpa cutter	5-59
Gambar 5.83 Diagram <i>Fishbone</i> Kecelakaan	5-60
Gambar 5.84 Tata letak pabrik.....	5-63
Gambar 5.85 Legenda	5-63
Gambar 5.86 Aliran proses	5-64
Gambar 5.87 Keterangan Aliran	5-64
Gambar 5.88 Alur stasiun packaging	5-66
Gambar 6.1 Cara menaikkan <i>manual stacker</i> dengan kaki.....	6-3
Gambar 6.2 Cara menaikkan <i>manual stacker</i> dengan tangan.....	6-3
Gambar 6.3 Cara menurunkan <i>manual stacker</i>	6-3
Gambar 6.4 Gambar <i>Manual stacker</i> untuk stasiun 1	6-4
Gambar 6.5 <i>Pallet</i> untuk menyusun karung bahan mentah	6-6
Gambar 6.6 Gambar alat bantu alternative scissor lift tampak samping.....	6-7
Gambar 6.6 Gambar alat bantu alternative scissor lift tampak samping.....	6-7
Gambar 6.8 Simulasi alat bantu stasiun 1 alternatif 1.....	6-10
Gambar 6.9 Analisis reba usulan untuk <i>neck trunk</i> dan legs stasiun 1 alternatif 1	6-10
Gambar 6.10 Analisis reba usulan untuk load stasiun 1 alt 1	6-11
Gambar 6.11 Analisis reba usulan untuk upper arm lower arm wrist stasiun 1 alt 1.....	6-11
Gambar 6.12 Analisis reba usulan untuk coupling stasiun 1 alt 1	6-11
Gambar 6.13 Analisis reba usulan untuk activity stasiun 1 alt 1	6-12
Gambar 6.14 Analisis reba untuk result stasiun 1 alt 1.....	6-12
Gambar 6.15 Simulasi alat bantu alternatif 2.....	6-13
Gambar 6.16 Analisis reba usulan untuk <i>neck trunk</i> dan <i>legs</i> stasiun 1 alternatif 2	6-13
Gambar 6.17 Analisis reba usulan untuk load stasiun 1 alternatif 2.....	6-14

Gambar 6.18 Analisis reba usulan untuk <i>upper arm lower arm wrist</i> stasiun 1 alternatif 2	6-14
Gambar 6.19 Analisis reba usulan untuk <i>coupling</i> stasiun 1 alternatif 2	6-14
Gambar 6.20 Analisis reba usulan untuk <i>activity</i> stasiun 1 alternatif 2.....	6-14
Gambar 6.21 Analisis reba usulan untuk <i>result</i> stasiun 1 alternatif 2.....	6-15
Gambar 6.22 Usulan Meja <i>Roller conveyor</i>	6-17
Gambar 6.24 Gambar <i>Pallet</i> Plastik.....	6-19
Gambar 6.25 Gambar box di <i>pallet</i>	6-19
Gambar 6.26 Gambar <i>belt conveyor</i> alternatif 2.....	6-20
Gambar 6.27 Operator menarik box.....	6-21
Gambar 6.28 Analisis reba usulan untuk <i>neck trunk</i> dan <i>leg</i> stasiun transportasi.....	6-22
Gambar 6.29 Analisis reba usulan untuk <i>load</i> stasiun transportasi.....	6-22
Gambar 6.30 Analisis reba usulan untuk <i>upper arm lower arm</i> dan <i>wrist</i> stasiun transportasi	6-23
Gambar 6.31 Analisis reba usulan untuk <i>coupling</i> stasiun transportasi.....	6-23
Gambar 6.32 Analisis reba usulan untuk <i>activity</i> stasiun transportasi.....	6-24
Gambar 6.33 Analisis reba untuk <i>score</i> stasiun transportasi.....	6-24
Gambar 6.34 Gambar APD	6-28
Gambar 6.35 Gambar usulan stasiun <i>packaging</i>	6-31

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Data Antropometri Dimensi Tubuh (Pria)	2-7
Tabel 2.2 Data Antropometri Telapak Tangan	2-8
Tabel 2.3 Tabel FM.....	2-17
Tabel 2.3 Tabel CM	2-18
Tabel 2.4 Rekomendasi Isi Minimum Kotak P3K.....	2-19
Tabel 2.5 <i>Tabel Concept Scoring</i>	2-31
Tabel 4.1 Data pekerja	4-10
Tabel 4.2 Data kecelakaan kerja	4-24
Tabel 4.3 Daftar Kotak P3K.....	4-26
Tabel 5.1 Tabel data keluhan operator 1 stasiun 1.....	5-1
Tabel 5.2 Tabel data keluhan operator 2 stasiun 1.....	5-2
Tabel 5.3 Tabel data keluhan operator 3 stasiun 1.....	5-3
Tabel 5.4 Data keluhan operator stasiun transportasi	5-5
Tabel 5.5 Sudut yang terjadi di operator 1 stasiun 1 membawa	5-9
Tabel 5.6 Sudut yang terjadi pada operator 1 stasiun 1 mengangkat.....	5-17
Tabel 5.7 Sudut yang terjadi pada operator 2 stasiun 1 mengangkat.....	5-26
Tabel 5.8 Tabel sudut tubuh operator 3 stasiun 1 mengangkat.....	5-34
Tabel 5.9 Tabel kesimpulan RWL Stasiun 1	5-39
Tabel 5.10 Tabel kesimpulan REBA Stasiun 1	5-39
Tabel 5.11 Sudut yang dibuat operator stasiun transportasi menarik box	5-42
Tabel 5.13 Tabel kesimpulan RWL Stasiun Transportasi	5-52
Tabel 5.14 Tabel kesimpulan REBA Stasiun Transportasi.....	5-52
Tabel 6.1 Tabel kesimpulan RWL dan REBA untuk stasiun 1	6-2
Tabel 6.2 Tabel analisis RWL dan REBA untuk stasiun transportasi.....	6-2
Tabel 6.3 Tabel Dimensi <i>Manual stacker</i>	6-4
Tabel 6.4 Tabel antropometri <i>material handling</i> alt 1	6-5
Tabel 6.5 Tabel antropometri material handling alternatif 2	6-6
Tabel 6.6 Dimensi Usulan Antropometri Tangga	6-8
Tabel 6.7 Hasil <i>Concept Scoring</i> alat bantu stasiun 1.....	6-15
Tabel 6.8 Tabel antropometri transportasi alternatif 1(<i>roller conveyor</i>)	6-17
Tabel 6.9 Tabel antropometri transportasi alt 2	6-18
Tabel 6.10 Tabel ukuran tinggi <i>belt conveyor</i>	6-20

Tabel 6.11 Hasil *Concept Scoring* Material Handling stasiun transportasi 6-26

Tabel 6.12 Tabel perbandingan RWL dan REBA sebelum dan
setelah usulan 6-26

