

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSASSEMENT* (WERA) UNTUK MENGURANGI *MUSCULOKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA BAGIAN *PALLETING* DI CV. TIRTA INDO MEGAH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri



Disusun Oleh :

Nama : Dito Aji Farenza

Nim : 21.13.040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSASSEMENT* (WERA) UNTUK MENGURANGI *MUCULOSKELETAL DISORDER* (MSDs) PADA BAGIAN *PALLETING* DI CV. TIRTA INDO MEGAH

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal :
8 Agustus 2025

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Dito Aji Farenza

NIM : 21.13.040

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing

Dosen Pembimbing I

(Prof. Dr.Ir. Julianus Hutabarat, MSIE)
NIP. Y. 101.850.0094

Dosen Pembimbing II

(Jr. Heksa Galuh W. ST. MT)
NIP. Y. 103.010.0360

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Industri S-1

(Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT)
NIP. Y. 103.920.0236



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553315 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : DITO AJI FARENZA

NIM : 2113040

JURUSAN: TEKNIK INDUSTRI S-1

JUDUL : ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSESMENT* (WERA) UNTUK MENGURANGI *MUSCULOSKELETAL DISORDER*(MSDs) PADA BAGIAN *PALLETING* DI CV. TIRTA INDO MEGAH

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SENIN

Tanggal : 21 JULI 2025

Dengan Nilai : 84 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Irfat Riwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Prima Vitasari, S.IP.MPd
NIP.P.1031200464

PENGUJI II,

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P.1030400401

LEMBAR ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam makalah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 8 Agustus 2025

Mahasiswa,



Dito Aji Farenza

NIM 21.13.040

ABSTRAK

Dito Aji Farenza, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Analisis Perbaikan Postur Kerja Dengan Metode *Workplace Ergonomic Risk Assessement* (WERA) Untuk Mengurangi *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada Bagian *Palleting* Di CV. Tirta Indo Megah. Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE dan Jr. Heksa Galuh W, ST, MT.

CV. Tirta Indo Megah Malang merupakan perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan (AMDK) yang memiliki tingkat produksi tinggi. Permasalahan yang terjadi berada pada aktivitas *palleting*, pekerja *palleting* melakukan pekerjaannya secara manual terutama pada saat mengangkat *box* dan meletakan *box* ke palet kayu. Hal tersebut dapat menyebabkan keluhan saat bekerja. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menggunakan metode *workplace ergonomic risk assessement* (WERA) untuk analisis tingkat resiko postur kerja serta kuesioner *nordic body map* untuk mengetahui keluhan pekerja. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini melalui observasi langsung, penyebaran kuesioner NBM serta pengukuran langsung kepada pekerja *palleting*. Hasil kuesioner NBM didapatkan hasil tingkat keluhan atau tingkat resiko cedera sedang untuk pekerja 2 dan 3 serta tingkat keluhan atau tingkat resiko cedera tinggi untuk pekerja 1 dan 4. Hasil analisis menggunakan metode WERA dari aktivitas pengangkatan *box* dan Peletakan *box* menunjukkan bahwa sebagian besar postur kerja pekerja *palleting* berada pada tingkat resiko medium yakni dengan nilai rata- rata sebesar 37,5 pada aktivitas pengangkatan *box* dan 36,25 pada aktivitas peletakan *box*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya intervensi atau perubahan segera untuk mencegah cedera.

Berdasarkan hasil penelitian, usulan perbaikan yang diberikan dengan menggunakan metode WERA yaitu berupa konveyor, *table lift* dan penggunaan sarung tangan *safety* untuk perbaikan faktor risiko *forceful, back, leg* dan *contact stres*. Hasil perbandingan nilai WERA sebelum dan sesudah adanya perbaikan, hasilnya cukup bagus atau efektif untuk meminimalkan faktor risiko *forceful, back, leg* dan *contact stress* dari yang semula nilai WERA pada aktivitas pengangkatan *box* adalah 37,5 menjadi 25, kemudian pada aktivitas peletakan *box* pada palet sebelum adanya perbaikan adalah 36,25 menjadi 25. Maka dapat dikatakan tugas ini dapat di terima.

Kata Kunci : *Workplace Ergonomic Risk Assessement, Nordic Body Map*, Antropometri, Postur Kerja, *Musculoskeletal Disorder*, Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perbaikan Postur Kerja Dengan Metode *Workplace Ergonomic Risk Assassement* (WERA) Untuk Mengurangi *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada Bagian *Palleting* Di CV. Tirta Indo Megah” ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu banyak hambatan-hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT. selaku Ketua Program studi Teknik Industri S-1 Institut Teknologi Nasional Malang,
2. Ibu Emmalia Adriantantri, ST., MM, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Industri S-1 Institut Teknologi Nasional Malang,
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE, selaku Dosen Pembimbing 1, Terimakasih atas waktu, petunjuk, dan motivasi selama menjalani seluruh rangkaian proses hingga saat ini.
4. Bapak Jr Heksa Galuh, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing 2, Terimakasih atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing penulis dan memberikan masukan, solusi serta Motivasi ketika penulis membutuhkan bimbingan. Terimakasih telah menjadi guru yang baik bagi penulis.
5. Ibu Sanny Andjar Sari, ST, MT yang telah memberikan saran dan masukan ketika penulis kebingungan,
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengamat/Penguji pada seminar proposal, seminar hasil, dan ujian komprehensif atas kritik dan sarannya, serta keseluruhan dosen dan karyawan Teknik Industri atas bantuan dan Ilmu yang telah diberikan kepada penulis,
7. Bapak Khoiron sebagai pembimbing di CV. Tirta Indo Megah, Malang, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan tersebut serta memberikan informasi, arahan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
8. Para Staf dan Pekerja di CV. Tirta Indo Megah yang telah menyempatkan

waktunya pada proses pengambilan data saat penelitian,

9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Haji Santoso dan Ibu Nuriyanti selaku orang tua penulis yang selalu memberikan motivasi baik moral dan materi yang diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih atas doa- doa yang tidak pernah putus dan kasih sayang yang belum bisa terbalaskan hingga saat ini,
10. Wanda, yang telah menemani penulis dalam menyelesaikan laporan ini,
11. Anggota pramuka itn madura yang telah menjadi teman seperjuangan selama kuliah,
12. Semua pihak yang membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan penulis untuk perbaikan penyusunan laporan berikutnya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Malang, 12 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Kerangka Berpikir	6
1.7 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Ergonomi	8
2.1.1 Prinsip Ergonomi	8
2.1.2 Tujuan Ergonomi	9
2.2 <i>Muculoskeletal Disorder (MSDs)</i>	9
2.2.1 Jenis- Jenis <i>Muculoskeletal Disorder (MSDs)</i>	9
2.2.2 Faktor Penyebab <i>Muculoskeletal Disorder (MSDs)</i>	10
2.3 <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	11
2.4 Antropometri	13
2.5 <i>Workplace Ergonomic Risk Assasement (WERA)</i>	15
2.5.1 Langkah- Langkah Penilaian WERA	18
2.6 Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Objek Penelitian	28
3.4 Instrumen Penelitian	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	29
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	29

3.7	Metode Analisi	30
3.8	Penarikan Kesimpulan.....	31
3.9	Diagram Alir.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Pengumpulan Data.....	33
4.1.1	Profil Perusahaan.....	33
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	34
4.1.3	Gambaran Produk.....	38
4.1.4	Proses Produksi	39
4.1.4.1	Proses Penampungan Air.....	39
4.1.4.2	Proses Pengolahan Air.....	39
4.1.4.3	Proses Sterilisasi Air.....	40
4.1.4.4	Proses Pengisian	41
4.1.4.5	Proses Pengemasan.....	41
4.1.5	Karakteristik Responden.....	41
4.1.6	Merekam Postur Kerja.....	42
4.1.7	Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	44
4.2	Pengolahan Data	45
4.2.1	Rekapitulasi Pemetaan <i>Nordic Body Map</i>	45
4.2.2	Pengolahan Data Metode WERA	47
4.2.2.1	Penilaian WERA Disetiap Proses Pada Pekerja 1	47
4.2.2.2	Penilaian WERA Disetiap Proses Pada Pekerja 2	58
4.2.2.3	Penilaian WERA Disetiap Proses Pada Pekerja 3	69
4.2.2.4	Penilaian WERA Disetiap Proses Pada Pekerja 4	80
4.3	Analisa Postur Kerja Berdasarkan Hasil Dengan Metode WERA	91
4.4	Usulan Perbaikan Perancangan Fasilitas Kerja Dengan Antropometri	93
4.4.1	Perbaikan Pada <i>Contact Stress</i>	94
4.4.2	Perbaikan Postur Kerja (<i>Back</i>), (<i>Leg</i>) dan (<i>Forceful</i>).....	95
4.4.2.1	Perancangan Konveyor.....	95
4.4.2.2	Desain Konveyor	97
4.4.2.3	Perancangan <i>Table Lift</i>	98
4.4.2.4	Penggabungan Desain Jalur konveyor dan <i>Table Lift</i>	101
4.4.3	Simulai Pengukuran Postur Kerja Dengan Bantuan <i>Software Catia</i>	101

BAB V PENUTUP	113
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	117

DARTAR TABEL

Tabel 1.1 Tingkat Keluhan Pekerja pada Aktivitas <i>Palleting</i>	4
Tabel 2.1 Jenis <i>Musculoskeletal Disorder</i>	10
Tabel 2.2 Kuesioner NBM	12
Tabel 2.3 Skor Tingkat Resiko	13
Tabel 2.4 Perhitungan Persentil.....	15
Tabel 2.5 Metode - Metode Pengukuran Postur Kerja	26
Tabel 4.1 Tinggi Pekerja	42
Tabel 4.2 Durasi Kerja Pekerja.....	42
Tabel 4.3 Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pada Proses <i>Palleting</i>	42
Tabel 4.4 Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pada Proses <i>Palleting</i>	43
Tabel 4.5 Hasil Rekapitulasi Kuesioner	44
Tabel 4.6 Hasil Nilai Rekapitulasi Kuesioner	45
Tabel 4.7 Skor Tingkat Resiko	46
Tabel 4.8 Hasil Skor Pekerja	47
Tabel 4.9 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Pengangkatan <i>Box</i>	48
Tabel 4.10 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Pengangkatan <i>Box</i>	48
Tabel 4.11 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Pengangkatan <i>Box</i>	49
Tabel 4.12 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Pengangkatan <i>Box</i>	49
Tabel 4.13 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Pengangkatan <i>Box</i>	50
Tabel 4.14 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Pengangkatan <i>Box</i>	50
Tabel 4.15 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	51
Tabel 4.16 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Pengangkatan <i>Box</i>	51
Tabel 4.17 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	52
Tabel 4.18 Hasil Skoring WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 1	52
Tabel 4.19 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Peletakan <i>Box</i>	53
Tabel 4.20 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Peletakan <i>Box</i>	54
Tabel 4.21 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Peletakan <i>Box</i>	54
Tabel 4.22 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Peletakan <i>Box</i>	55
Tabel 4.23 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Peletakan <i>Box</i>	55
Tabel 4.24 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Peletakan <i>Box</i>	56
Tabel 4.25 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Peletakan <i>Box</i>	56
Tabel 4.26 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Peletakan <i>Box</i>	57

Tabel 4.27 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Peletakan <i>Box</i>	57
Tabel 4.28 Hasil Skoring WERA Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 1.....	58
Tabel 4.29 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Pengangkatan <i>Box</i>	59
Tabel 4.30 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Pengangkatan <i>Box</i>	59
Tabel 4.31 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Pengangkatan <i>Box</i>	60
Tabel 4.32 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Pengangkatan <i>Box</i>	60
Tabel 4.33 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Pengangkatan <i>Box</i>	61
Tabel 4.34 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Pengangkatan <i>Box</i>	61
Tabel 4.35 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	62
Tabel 4.36 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Pengangkatan <i>Box</i>	62
Tabel 4.37 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	63
Tabel 4.38 Hasil Skoring WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 2.....	63
Tabel 4.39 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Peletakan <i>Box</i>	64
Tabel 4.40 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Peletakan <i>Box</i>	65
Tabel 4.41 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Peletakan <i>Box</i>	65
Tabel 4.42 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Peletakan <i>Box</i>	66
Tabel 4.43 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Peletakan <i>Box</i>	66
Tabel 4.44 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Peletakan <i>Box</i>	67
Tabel 4.45 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Peletakan <i>Box</i>	67
Tabel 4.46 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Peletakan <i>Box</i>	68
Tabel 4.47 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Peletakan <i>Box</i>	68
Tabel 4.48 Hasil Skoring WERA Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 2.....	69
Tabel 4.49 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Pengangkatan <i>Box</i>	70
Tabel 4.50 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Pengangkatan <i>Box</i>	70
Tabel 4.51 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Pengangkatan <i>Box</i>	71
Tabel 4.52 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Pengangkatan <i>Box</i>	71
Tabel 4.53 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Pengangkatan <i>Box</i>	72
Tabel 4.54 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Pengangkatan <i>Box</i>	72
Tabel 4.55 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	73
Tabel 4.56 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Pengangkatan <i>Box</i>	73
Tabel 4.57 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	74
Tabel 4.58 Hasil Skoring WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 3.....	74
Tabel 4.59 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Peletakan <i>Box</i>	75
Tabel 4.60 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Peletakan <i>Box</i>	76

Tabel 4.61 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Peletakan <i>Box</i>	76
Tabel 4.62 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Peletakan <i>Box</i>	77
Tabel 4.63 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Peletakan <i>Box</i>	77
Tabel 4.64 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Peletakan <i>Box</i>	78
Tabel 4.65 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Peletakan <i>Box</i>	78
Tabel 4.66 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Peletakan <i>Box</i>	79
Tabel 4.67 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Peletakan <i>Box</i>	79
Tabel 4.68 Hasil Skoring WERA Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 3.....	80
Tabel 4.69 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Pengangkatan <i>Box</i>	81
Tabel 4.70 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Pengangkatan <i>Box</i>	81
Tabel 4.71 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Pengangkatan <i>Box</i>	82
Tabel 4.72 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Pengangkatan <i>Box</i>	82
Tabel 4.73 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Pengangkatan <i>Box</i>	83
Tabel 4.74 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Pengangkatan <i>Box</i>	83
Tabel 4.75 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	84
Tabel 4.76 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Pengangkatan <i>Box</i>	84
Tabel 4.77 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	85
Tabel 4.78 Hasil Skoring WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 4.....	85
Tabel 4.79 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Peletakan <i>Box</i>	86
Tabel 4.80 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wirst</i> Peletakan <i>Box</i>	87
Tabel 4.81 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Peletakan <i>Box</i>	87
Tabel 4.82 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Peletakan <i>Box</i>	88
Tabel 4.83 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Peletakan <i>Box</i>	88
Tabel 4.84 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Peletakan <i>Box</i>	89
Tabel 4.85 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Peletakan <i>Box</i>	89
Tabel 4.86 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Peletakan <i>Box</i>	90
Tabel 4.87 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Peletakan <i>Box</i>	90
Tabel 4.88 Hasil Skoring WERA Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 4.....	91
Tabel 4.89 Perhitungan Nilai WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i>	91
Tabel 4.90 Perhitungan Nilai WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Ke Palet Kayu	92
Tabel 4.91 Hasil Rekapitulasi.....	92
Tabel 4.92 Persamaan Physical Risk Aktivitas Pengangkatan dan Peletakan	93
Tabel 4.93 Ukuran Tubuh Pekerja.....	95
Tabel 4.94 Hasil Perhitungan Antropometri	97

Tabel 4.95 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Pengangkatan <i>Box</i>	102
Tabel 4.96 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wrist</i> Pengangkatan <i>Box</i>	102
Tabel 4.97 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Pengangkatan <i>Box</i>	103
Tabel 4.98 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Pengangkatan <i>Box</i>	103
Tabel 4.99 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Pengangkatan <i>Box</i>	104
Tabel 4.100 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Pengangkatan <i>Box</i>	104
Tabel 4.101 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	105
Tabel 4.102 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Pengangkatan <i>Box</i>	105
Tabel 4.103 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Pengangkatan <i>Box</i>	106
Tabel 4.104 Hasil Skoring WERA Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i>	106
Tabel 4.105 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Shoulder</i> Peletakan <i>Box</i>	107
Tabel 4.106 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Wrist</i> Peletakan <i>Box</i>	108
Tabel 4.107 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Back</i> Peletakan <i>Box</i>	108
Tabel 4.108 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Neck</i> Peletakan <i>Box</i>	109
Tabel 4.109 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Leg</i> Peletakan <i>Box</i>	109
Tabel 4.110 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Forceful</i> Peletakan <i>Box</i>	110
Tabel 4.111 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Vibration</i> Peletakan <i>Box</i>	110
Tabel 4.112 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Contact Stress</i> Peletakan <i>Box</i>	111
Tabel 4.113 Penilaian WERA Faktor Resiko <i>Task Duration</i> Peletakan <i>Box</i>	111
Tabel 4.114 Hasil Skoring WERA Aktivitas Peletakan <i>Box</i>	112
Tabel 4.115 Perbandingan Hasil Sebelum dan Sesudah Adanya Rekomendasi pada	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pada Aktivitas <i>Palleting</i>	3
Gambar 1.2 Kerangka Berpikir	6
Gambar 2.1 Antropometri Tubuh Manusia	14
Gambar 2.2 Distribusi Normal	15
Gambar 2.3 <i>Worksheet</i> WERA.....	17
Gambar 2.4 Penilaian Pada Bahu	19
Gambar 2.5 Penilaian Pada Pergelangan Tangan.....	19
Gambar 2.6 Penilaian Pada Punggung	20
Gambar 2.7 Penilaian Pada Leher	20
Gambar 2.8 Penilaian Pada Kaki.....	21
Gambar 2.9 Penilaian Pada <i>Forceful</i>	21
Gambar 2.10 Penilaian Pada Getaran	22
Gambar 2.11 Penilaian Pada <i>Contact Stress</i>	22
Gambar 2.12 Penilaian Pada Durasi Kerja	23
Gambar 2.13 Cara Penilaian <i>Part A</i>	23
Gambar 2.14 Cara Penilaian <i>Part B</i>	24
Gambar 2.15 Penilaian Total Skor	24
Gambar 3.1 Bagan Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Struktur Organisasi CV. Tirta Indo Megah	34
Gambar 4.2 Produk CV. Tirta Indo Megah	38
Gambar 4.3 Pemberian Sudut Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 1.....	47
Gambar 4.4 Pemberian Sudut Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 1	53
Gambar 4.5 Pemberian Sudut Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 2.....	58
Gambar 4.6 Pemberian Sudut Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 2	64
Gambar 4.7 Pemberian Sudut Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 3.....	69
Gambar 4.8 Pemberian Sudut Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 3	75
Gambar 4.9 Pemberian Sudut Aktivitas Pengangkatan <i>Box</i> Pekerja 4.....	80
Gambar 4.10 Pemberian Sudut Aktivitas Peletakan <i>Box</i> Pekerja 4	86
Gambar 4.11 Sarung Tangan <i>Safety</i>	94
Gambar 4.12 Usulan Desain Konveyor	98
Gambar 4.13 Detail Ukuran Usulan Desain Konveyor	98

Gambar 4.14 Usulan Desain <i>Table Lift</i>	99
Gambar 4.15 Tampak Samping Usulan Desain <i>Table Lift</i>	100
Gambar 4.16 Ukuran Detail Usulan Desain <i>Table Lift</i>	100
Gambar 4.17 Simulasi Penggunaan Konveyor Dan <i>Table Lift</i>	101
Gambar 4.18 Pemberian Sudut Pada Aktivitas Pengangkatan	101
Gambar 4.19 Pemberian Sudut Pada Aktivitas Peletakan	107