

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL (Indonesia)	ii
HALAMAN JUDUL (English)	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
ABSTRAKS (Indonesia)	xxi
ABSTRAKS (English)	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ergonomi	6
2.1.1 Definisi Ergonomi	6
2.1.2 Mikroergonomi	7
2.1.3 Makroergonomi.....	7
2.2 Kelelahan (<i>fatigue</i>)	8
2.2.1 Kelelahan Otot (<i>Muscolar Fatigue</i>)	8

2.2.2 Kelelahan Umum (<i>General Fatigue</i>)	9
2.3 Keluhan <i>Musculoskeletal</i>	9
2.3.1 Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan <i>Musculoskeletal</i>	11
2.3.2 Pengukuran <i>Musculoskeletal Disorder</i>	13
2.3.3 <i>Low Back Pain</i>	14
2.4 <i>Upper Limb Disorder</i>	15
2.4.1 Definisi ULD	15
2.4.2 Ruang Lingkup ULD.....	15
2.5 Postur dan Pergerakan Kerja.....	16
2.6 Pemindahan Beban Secara Manual	17
2.6.1 <i>Manual Material Handling</i> (MMH)	17
2.6.2 Faktor Resiko <i>Manual Material Handling</i>	19
2.7 Teknik Kerja (<i>Work Technique</i>)	20
2.8 Karakteristik Posisi Kerja	21
2.9 Biomekanika	22
2.9.1 Konsep Biomekanika	23
2.9.2 <i>Recommended Weight Limit</i> (RWL)	24
2.9.3 <i>Lifting Index</i>	26
2.10 <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Studi Pendahuluan	36
3.1.1 Studi Pustaka.....	36
3.1.2 Studi Lapangan.....	36
3.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	37
3.3 Penentuan Tujuan Penelitian.....	37
3.4 Pengumpulan Data	37
3.4.1 Profil Perusahaan	37
3.4.2 Deskripsi Objek Penelitian.....	37
3.4.3 Deskripsi Kegiatan	37
3.4.4 Identifikasi Keluhan Pekerja	37
3.4.5 Identifikasi Postur Kerja Sesuai Dengan Metode REBA.....	38

3.4.6 Identifikasi Jarak Terhadap Pengukuran RWL	38
3.5 Pengolahan Data	38
3.5.1 Pengolahan Menggunakan Metode REBA Pada Postur Tubuh	38
3.5.2 Penentuan Kategori Nilai Postur Kerja	39
3.5.3 Perhitungan RWL dan LI	39
3.6 Pembahasan	39
3.7 Kesimpulan dan Saran	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan Data	40
4.1.1 Profil Perusahaan	40
4.1.2 Deskripsi Objek Penelitian	40
4.1.3 Deskripsi Kegiatan Pada Departemen <i>Packaging</i>	41
4.1.4 Rekapitulasi Kuisisioner NBM	42
4.1.5 Data Fisik Pekerja MMH	43
4.1.6 Data Pergerakan Operator Saat Pemindahan	44
4.1.7 Data Proses Pengangkatan Beban	47
4.2 Pengolahan Data	48
4.2.1 Pemodelan Pada Pekerja Manual	48
4.2.2 Penggunaan <i>Software</i> ErgoFellow	51
4.2.3 Data Sudut Yang Terbentuk	51
4.2.4 Klasifikasi Pergerakan Berdasarkan Nilai REBA	53
4.2.5 Perolehan Skor Pergerakan Tahap 1,2 dan 4,5	58
4.2.6 Aturan Penggunaan Skor Menggunakan Tabel A	59
4.2.7 Aturan Penggunaan Skor Menggunakan Tabel B	60
4.2.8 Aturan Penggunaan Skor Menggunakan Tabel C	61
4.2.9 Rekapitulasi Skor REBA pada Pekerja MMH Pergerakan Tahap 1,2 dan 4,5	63
4.2.10 Rekapitulasi Skor REBA	65
4.2.11 <i>Recommended Weight Limit</i> (RWL)	66
4.2.12 Perhitungan Awal <i>Recommended Weight Limit</i> (RWL)	68
4.2.13 <i>Lifting Index</i>	70

4.3 Pembahasan	73
4.3.1 Pembahasan Deskripsi Objek Penelitian	73
4.3.2 Pembahasan Keluhan Pekerja Berdasarkan Kuisisioner	73
4.3.3 Pembahasan Pergerakan Berdasarkan Nilai REBA	74
4.3.4 Pembahasan Rekapitulasi Skor REBA Pergerakan awal mengangkat Ke trolley (Tahap 1)	74
4.3.5 Pembahasan Rekapitulasi Skor REBA Pergerakan awal meletakkan Ke trolley (Tahap 2)	75
4.3.6 Pembahasan Rekapitulasi Skor REBA Pergerakan awal mengangkat Ke truk (Tahap 4).....	75
4.3.7 Pembahasan Rekapitulasi Skor REBA Pergerakan awal meletakkan Ke truk (Tahap 5).....	76
4.3.8 Pembahasan <i>Recommended Weight Limit</i>	76
4.3.9 Pembahasan <i>Lifting Index (LI)</i>	76
4.3.10 Pembahasan Skor REBA Berdasarkan Nilai RWL dan LI.....	77
4.3.11 Pembahasan Perolehan Nilai Kritis Berdasarkan Pengangkatan	78
4.4 Rekomendasi	80
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengali Kopling	25
Tabel 2.2 Faktor Pengali Frekuensi	25
Tabel 2.3 Skor Pergerakan pada Punggung	28
Tabel 2.4 Skor Pergerakan pada Leher	28
Tabel 2.5 Skor Pergerakan pada Kaki	29
Tabel 2.6 Skor Pergerakan pada Lengan Atas	29
Tabel 2.7 Skor Pergerakan pada Lengan Bawah	30
Tabel 2.8 Skor Pergerakan pada Pergelangan Tangan	30
Tabel 2.9 Tabel A	31
Tabel 2.10 Tabel B	31
Tabel 2.11 Tabel C	32
Tabel 2.12 Skor Berat Beban Yang Diangkat	32
Tabel 2.13 <i>Coupling</i>	33
Tabel 2.14 <i>Activity Score</i>	33
Tabel 2.15 Level Resiko Dengan Tindakannya	34
Tabel 4.1 Deskripsi Tahap Aktivitas	41
Tabel 4.2 Kuisisioner Pendahuluan	42
Tabel 4.3 Rekapitulasi Keluhan Pekerja	43
Tabel 4.4 Data Fisik Pekerja	43
Tabel 4.5 Postur Pergerakan Operator	44
Tabel 4.6 Data Proses Pengangkatan Trolley	47
Tabel 4.7 Data Proses Pengangkatan Truk	47
Tabel 4.8 Pemodelan Pekerja	49
Tabel 4.9 Perolehan Sudut Pada Pergerakan Tahap 1	51

Tabel 4.10 Perolehan Sudut Pada Pergerakan Tahap 2	52
Tabel 4.11 Perolehan Sudut Pada Pergerakan Tahap 4	52
Tabel 4.12 Perolehan Sudut Pada Pergerakan Tahap 5	53
Tabel 4.13 Klasifikasi Kategori Pada Pergerakan Tahap 1	54
Tabel 4.14 Klasifikasi Kategori Pada Pergerakan Tahap 2	55
Tabel 4.15 Klasifikasi Kategori Pada Pergerakan Tahap 4	56
Tabel 4.16 Klasifikasi Kategori Pada Pergerakan Tahap 5	57
Tabel 4.17 Perolehan Skor Pada Tahap 1	58
Tabel 4.18 Perolehan Skor Pada Tahap 2	58
Tabel 4.19 Perolehan Skor Pada Tahap 4	59
Tabel 4.20 Perolehan Skor Pada Tahap 5	59
Tabel 4.21 Penentuan Skor A dengan Tabel A	60
Tabel 4.22 Penentuan Skor B dengan Tabel B	61
Tabel 4.23 Skor Tabel C	62
Tabel 4.24 Level Resiko	62
Tabel 4.25 Rekapitulasi Skor Pada Pergerakan Tahap 1	63
Tabel 4.26 Rekapitulasi Skor Pada Pergerakan Tahap 2	63
Tabel 4.27 Rekapitulasi Skor Pada Pergerakan Tahap 4	64
Tabel 4.28 Rekapitulasi Skor Pada Pergerakan Tahap 5	64
Tabel 4.29 Penentuan Level Resiko Dan Tindakan Pada Pergerakan Tahap 1	65
Tabel 4.30 Penentuan Level Resiko Dan Tindakan Pada Pergerakan Tahap 2	65
Tabel 4.31 Penentuan Level Resiko Dan Tindakan Pada Pergerakan Tahap 4	66
Tabel 4.32 Penentuan Level Resiko Dan Tindakan Pada Pergerakan Tahap 5	66
Tabel 4.33 Data Proses Pengangkatan Ke Trolley	67
Tabel 4.34 Data Proses Pengangkatan Ke Truk	68

Tabel 4.35 Perhitungan Awal RWL pada Proses Pengangkatan Ke Trolley	68
Tabel 4.36 Perhitungan Awal RWL pada Proses Pengangkatan Ke Truk.....	69
Tabel 4.37 Perhitungan Akhir RWL pada Proses Pengangkatan Ke Trolley	69
Tabel 4.38 Perhitungan Akhir RWL pada Proses Pengangkatan Ke Truk	70
Tabel 4.39 LI Pada Proses Pengangkatan Ke Trolley	70
Tabel 4.40 LI Pada Proses Pengangkatan Ke Truk	71
Tabel 4.41 Rekapitulasi Dengan Nilai LI > 1 Ke Trolley	72
Tabel 4.42 Rekapitulasi Dengan Nilai LI > 1 Ke Truk	72
Tabel 4.43 Rekapitulasi Keluhan Pekerja	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Area ULD	15
Gambar 2.2 Ruang Lingkup ULD	15
Gambar 2.3 Rentang Gerakan	17
Gambar 2.4 <i>Stoop Lift</i> dan <i>Full Squat</i>	21
Gambar 2.5 Range Pergerakan Punggung	28
Gambar 2.6 Range Pergerakan Leher	29
Gambar 2.7 Range Pergerakan pada Kaki	29
Gambar 2.8 Range Pergerakan pada Lengan Atas	30
Gambar 2.9 Range Pergerakan pada Lengan Bawah	30
Gambar 2.10 Range Pergerakan pada Pergelangan Tangan	31
Gambar 2.11 Langkah Perhitungan Metode REBA	34
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	35
Gambar 4.1 Ilustrasi Pengangkatan Berdasarkan Beban	41
Gambar 4.2 Grafik Keluhan Pekerja	43
Gambar 4.3 Penggunaan <i>Software</i>	51
Gambar 4.4 Penerapan (Grup A)	60
Gambar 4.5 Penerapan (Grup B)	61
Gambar 4.6 Grafik Perolehan Nilai Pada Tahap 1	78
Gambar 4.7 Grafik Perolehan Nilai Pada Tahap 2	78
Gambar 4.8 Grafik Perolehan Nilai Pada Tahap 4	79
Gambar 4.9 Grafik Perolehan Nilai Pada Tahap 5	79
Gambar 4.10 Grafik Perolehan Nilai LI Pengangkatan Ke Trolley	80
Gambar 4.11 Grafik Perolehan Nilai LI Pengangkatan Ke Truk	80

Gambar 4.12 Krat Yang Direkomendasikan	81
Gambar 4.13 Metode Pengangkatan Yang Direkomendasikan	81