

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Ergonomi.....	5
2.2 Postur Kerja.....	6
2.3 Sikap Kerja.....	7
2.4 Cedera	8
2.5 Kelelahan Kerja.....	8
2.6 <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	9
2.7 <i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	10
2.7.1 Uraian Langkah pemberian Skor REBA.....	11
2.7.1.1 Penilaian Posyur tubuh REBA Grup A	11
2.7.1.2 Penilaian Posyur tubuh REBA Grup B	13

2.8	Antropometri	17
2.9	Pengujian Data	18
2.10	Persentil.....	19
2.11	Perancangan Produk.....	20
	2.11.1 Perencanaan dan Penjelasan tugas	22
	2.12.2 Perancangan konsep produk	22
	2.12.3 Perancangan bentuk produk	23
	2.12.3 Perancangan Detail	24
2.12	Pengukuran waktu	24
2.13	Waktu siklus.....	25
2.14	Rating factor.....	25
2.14.1	Waktu normal.....	27
2.15	Allowance	27
2.16	Pengukuran beban kerja	29
2.12	Penelitian Terdahulu	30
2.12	Penelitian Sekarang.....	33
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1	Objek Penelitian	34
3.2	Pengumpulan Data	34
3.3	Kerangka Penelitian	35
3.4	Pengolahan Data.....	37
3.5	Analisis Hasil	39
3.6	Kesimpulan dan saran	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1	Pengumpulan Data	41
	4.1.1 Data Responden	41
	4.1.2 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	41
	4.1.3 Data <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	45

	4.1.4	Data Pengukuran Antropometri.....	45
4.2		Pengolahan Data.....	46
	4.2.1	Tahap Penilaian Postur Kerja REBA	46
	4.2.2	Pengolahan <i>Pahl and Beitz</i>	60
	4.2.2.1	Perencanaan dan Penjelasan Tugas	60
	4.2.2.2	Perencanaan Konsep Produk	60
	4.2.2.3	Perancangan Produk.....	66
	4.2.2.4	Perancangan Detail	69
	4.2.3	Pengaplikasian Alat Bantu Kerja	76
	4.2.3.1	Analisa Postur setelah perbaikan.....	76
	4.2.3.2	Rekapitulasi Perbandingan metode REBA	82
	4.2.3.3	Pengukuran waktu	83
	4.2.3.4	Perhitungan waktu normal pemindahan secara manual	101
	4.2.3.5	Menentukan waktu baku pemindahan secara manual	102
	4.2.3.6	Perhitungan jumlah siklus pemindahan secara manual	102
	4.2.3.7	Perhitungan waktu normal dengan trolley.....	102
	4.2.3.8	menentukan waktu baku dengan trolley.....	103
	4.2.3.7	Perhitungan jumlah siklus dengan trolley.....	104
	4.2.4	Pengukuran beban kerja.....	104
4.3		Analisis Hasil	107
	4.3.1	Analisis Postur Kerja	107
	4.3.2	Analisis Perancangan	108
	4.3.3	Analisis pengukuran waktu	108
	4.3.4	Analisis Pengukuran Beban Kerja	109
BAB V		KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1		Kesimpulan	110
5.2		Saran.....	110
		DAFTAR PUSTAKA.....	111

LAMPIRAN	87
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Skor penilaian bagian leher (<i>neck</i>)..... 11
Tabel 2.2	Skor penilaian bagian batang tubuh (<i>trunk</i>)..... 12
Tabel 2.3	Skor penilaian bagian Kaki (<i>legs</i>)..... 12
Tabel 2.4	Skor grup A..... 13
Tabel 2.5	Skor penilaian bagian lengan atas (<i>Upper arm</i>) 14
Tabel 2.6	Skor penilaian bagian lengan bawah (<i>Lower arm</i>) 14
Tabel 2.7	Skor penilaian bagian pergelangan tangan (<i>Wrist</i>) 15
Tabel 2.8	Skor grup B 15
Tabel 2.9	Skor Tabel C 16
Tabel 2.10	Nilai skor REBA menunjukan risiko dan tindakan..... 16
Tabel 2.11	Rumus Perhitungan Persentil..... 20
Tabel 2.12	Klasifikasi persentase CVL..... 30
Tabel 4.1	Responden Penelitian..... 41
Tabel 4.2	Rekapitulasi data hasil kuesioner NBM aktivitas pembuatan..... 42
Tabel 4.3	Rekapitulasi data hasil kuesioner NBM aktivitas pemindahan..... 43
Tabel 4.4	Rekapitulasi data hasil kuesioner NBM aktivitas <i>Finishing</i> 44
Tabel 4.5	Data antropometri Indonesia yang dibutuhkan 46
Tabel 4.6	Skor grup A..... 47
Tabel 4.7	Skor grup B 48
Tabel 4.8	Skor grup C 48
Tabel 4.9	Skor grup A..... 50
Tabel 4.10	Skor grup B 51
Tabel 4.11	Skor grup C..... 51
Tabel 4.12	Skor grup A..... 53
Tabel 4.13	Skor grup B 54

Tabel 4.14	Skor grup C	55
Tabel 4.15	Skor grup A.....	57
Tabel 4.16	Skor grup B	58
Tabel 4.17	Skor grup C	58
Tabel 4.18	Rekapitulasi hasil analisis postur kerja	59
Tabel 4.19	Kriteria yang diinginkan	60
Tabel 4.20	Sub fungsi Hand Lifting Trolley	61
Tabel 4.21	Alternatif Komponen	62
Tabel 4.22	Kriterian/fungsi Rangka Trolley	62
Tabel 4.23	Kriterian/fungsi Pegangan Trolley.....	63
Tabel 4.24	Kriterian/fungsi alat pengangkut.....	63
Tabel 4.25	Kriterian/fungsi Tali.....	63
Tabel 4.26	Kriterian/fungsi Roda.....	63
Tabel 4.27	Kriterian/fungsi Sistem putar	63
Tabel 4.28	Alternatif pemilihan bahan.....	64
Tabel 4.29	Ukuran tinggi siku.....	70
Tabel 4.30	Ukuran tinggi genggam keatas.....	71
Tabel 4.31	Skor grup A.....	77
Tabel 4.32	Skor grup B	78
Tabel 4.33	Skor grup C	78
Tabel 4.34	Skor grup A.....	80
Tabel 4.35	Skor grup B	81
Tabel 4.36	Skor grup C	81
Tabel 4.37	Rekapitulasi Perbandingan metode REBA	82
Tabel 4.38	Uraian elemen kerja secara manual	83
Tabel 4.39	Uraian elemen kerja dengan trolley	83
Tabel 4.40	Pengukuran waktu siklus elemen kerja I.....	84
Tabel 4.41	Pengukuran waktu siklus elemen kerja II	86

Tabel 4.42	Pengukuran waktu siklus elemen kerja III.....	88
Tabel 4.43	Pengukuran waktu siklus elemen kerja I Trolley.....	90
Tabel 4.44	Pengukuran waktu siklus elemen kerja II Trolley	92
Tabel 4.45	Pengukuran waktu siklus elemen kerja III Trolley	94
Tabel 4.46	Pengukuran waktu siklus elemen kerja IV Trolley	96
Tabel 4.47	Pengukuran waktu siklus elemen kerja V Trolley	98
Tabel 4.48	Pengukuran waktu siklus elemen kerja VI Trolley.....	100
Tabel 4.49	Rekapitulasi waktu siklus.....	102
Tabel 4.50	Faktor penyesuaian proses manual.....	102
Tabel 4.51	Allowance secara manual.....	103
Tabel 4.52	Faktor penyesuaian dengan trolley manual.....	104
Tabel 4.53	Allowance menggunakan trolley.....	104
Tabel 4.54	Rekapitulasi waktu yang dibutuhkan operator untuk mencapai 10 kali denyut nadi sebelum perbaikan dan setelah perbaikan.....	105
Tabel 4.55	Rekapitulasi denyut nadi operator per menit.....	106
Tabel 4.56	Rekapitulasi %CVL.....	106
Tabel 4.57	Pengujian %CVL.....	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kuesioner NBM	10
Gambar 2.2 Postur tubuh bagian <i>neck</i>	11
Gambar 2.3 Postur tubuh bagian <i>trunk</i>	11
Gambar 2.4 Postur tubuh bagian <i>legs</i>	12
Gambar 2.5 Postur tubuh bagian <i>Upper arm</i>	13
Gambar 2.6 Postur tubuh bagian <i>Lower arm</i>	14
Gambar 2.7 Postur tubuh bagian <i>Wrist</i>	14
Gambar 2.8 <i>Worksheet</i> Penilaian REBA	17
Gambar 2.9 Diagram alir proses perancangan metode Pahl and Beitz	21
Gambar 2.10 Penilaian <i>westinghouse</i>	26
Gambar 2.11 <i>Allowance</i>	28
Gambar 2.12 <i>Lifting</i> Tabel	30
Gambar 2.13 <i>Trolley</i> hidrolik	31
Gambar 2.14 <i>Trolley</i> pemindahan kargo karung	32
Gambar 2.15 Hand <i>Trolley</i>	32
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	36
Gambar 4.1 Proses pembuatan	46
Gambar 4.2 Proses pengecatan	49
Gambar 4.3 Aktivitas kerja pengangkatan	52
Gambar 4.4 Aktivitas pemindahan	56
Gambar 4.5 <i>Black box</i>	61
Gambar 4.6 <i>Transparent Box</i>	61
Gambar 4.7 <i>Trolley</i>	65
Gambar 4.8 <i>Trolley</i> konsep kedua	65
Gambar 4.9 Perancangan bentuk <i>Hand lifting trolley</i>	67
Gambar 4.10 <i>Alas trolley</i>	67
Gambar 4.11 Badan <i>trolley</i>	68

Gambar 4.12	<i>Lifting trolley</i>	68
Gambar 4.13	Roda	69
Gambar 4.15	Grafik uji keseragaman data tinggi siku.....	72
Gambar 4.16	Grafik uji keseragaman data tinggi genggaman ke atas.....	73
Gambar 4.17	Perbaikan aktivitas pengangkatan	76
Gambar 4.18	Perbaikan aktivitas pemindahan.....	79
Gambar 4.19	Grafik uji keseragaman data EK1 manual.....	84
Gambar 4.20	Grafik uji keseragaman data EK2 manual.....	86
Gambar 4.21	Grafik uji keseragaman data EK3 manual.....	88
Gambar 4.22	Grafik uji keseragaman data EK1 Trolley.....	90
Gambar 4.23	Grafik uji keseragaman data EK2 manual.....	92
Gambar 4.24	Grafik uji keseragaman data EK3 manual.....	94
Gambar 4.25	Grafik uji keseragaman data EK4 manual.....	96
Gambar 4.26	Grafik uji keseragaman data EK5 manual.....	98
Gambar 4.27	Grafik uji keseragaman data EK6 manual.....	100