

## DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI .....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Penelitian Terdahulu .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Definisi Usaha Kecil Menengah .....	6
2.2 Definisi Ergonomi .....	6
2.3 Aspek Ilmu Ergonomi .....	7
2.4 Sikap Kerja .....	8
2.5 <i>Musculoskeletal Disorders</i> .....	11
2.6 Gejala <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i> .....	11
2.7 Jenis Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i> .....	12
2.8 <i>Nordic Body Map</i> .....	14

2.9	Beban Kerja.....	16
2.10	<i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i> .....	19
2.11	Ulasan Metode <i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i> .....	26
2.11.1	Gambaran/Tujuan .....	26
2.11.2	Bagian Tubuh Yang Dinilai .....	26
2.11.3	Tipe Pekerjaan/ Aktivitas.....	26
2.11.4	Desain Kerja.....	27
2.11.5	Batasan .....	27
2.11.6	Kelebihan .....	27
2.11.7	Kekurangan .....	29

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Lapangan .....	30
3.2	Studi Pustaka .....	30
3.3	Rumusan Masalah .....	30
3.4	Tujuan Penelitian .....	30
3.5	Pengumpulan Data .....	31
3.6	Pengolahan Data .....	31
3.7	Analisis .....	37
3.8	Simpulan dan Saran .....	37
3.9	Sistematika Penulisan .....	34

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1.	Pengumpulan Data .....	35
4.1.1	Proses Produksi Pembuatan <i>Ash Kapal</i> .....	35
4.1.2	Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja .....	38
4.1.3	Denyut Nadi Pekerja Sebelum Perancangan Ulang.....	40
4.1.4	Data Sikap Kerja Bagian Pembubutan Sebelum Perancangan ulang .....	41
4.2.	Pengolahan Data .....	42
4.2.1	Penilaian Beban Kerja Fisik.....	42
4.2.2	Pengukuran Sudut Dengan Pendekatan Metode REBA ( <i>Rapid Entire Body Assessment</i> ) .....	49

4.2.3 Perhitungan Sudut Dengan Menggunakan <i>Software Ergofellow</i> .....	51
4.3. Perancangan Ulang Sikap Kerja Yang Ergonomis .....	55
4.3.1 Evaluasi Perancangan Ulang Dengan Pendekatan Metode REBA .....	57
4.3.2 Perhitungan Beban Kerja Setelah Perancangan Ulang .....	61
4.4. Jumlah Produk .....	68
4.4.1 Uji Hipotesis .....	70
4.5 <i>Review</i> Rekapitulasi Hari Sebelum dan Sesudah Perancangan Ulang .....	73

## **BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL**

5.1 Analisis Keluhan Pekerja Dengan Kuisisioner <i>Nordic Body Map (NBM)</i> .....	75
5.1.1 Kondisi Awal Sebelum Perancangan Ulang .....	75
5.1.2 Analisis Kondisi Sesudah Perancangan Ulang .....	75
5.2 Analisis Penilaian Beban Kerja .....	76
5.2.1 Analisis Penilaian Beban Kerja Sebelum Dilakukan Perancangan ulang .....	76
5.2.2 Analisis Penilaian Beban Kerja Setelah Dilakukan Perancangan Ulang .....	77
5.2.3 Perbandingan Hasil Penilaian Beban Kerja .....	78
5.3 Analisis Sikap Kerja .....	78
5.3.1 Analisis Sikap Kerja Sebelum Perancangan Ulang .....	78
5.3.2 Analisis Sikap Kerja Sebelum Perancangan Ulang .....	79
5.4 Analisis Jumlah Produk .....	80
5.4.1 Analisis Jumlah Produk Sebelum Perancangan Ulang .....	80
5.4.2 Analisis Jumlah Produk Setelah Perancangan Ulang .....	81

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	82
6.2 Saran .....	83

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sikap Kerja Berdiri.....	9
Gambar 2.2	Sikap Kerja Duduk .....	9
Gambar 2.3	Sikap Kerja Berbaring .....	10
Gambar 2.4	Sikap Kerja Jongkok .....	10
Gambar 2.5	<i>Nordic Body Map</i> .....	15
Gambar 2.6	<i>Range</i> Pergerakan Punggung.....	21
Gambar 2.7	<i>Range</i> Pergerakan Leher .....	22
Gambar 2.8	<i>Range</i> Pergerakan Kaki .....	22
Gambar 2.9	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas .....	23
Gambar 2.10	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Bawah.....	23
Gambar 2.11	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas .....	24
Gambar 2.12	<i>Range</i> Pergerakan Pergerakan Tangan .....	24
Gambar 3.1	Metodologi Penelitian .....	33
Gambar 4.1	Bahan Baku .....	35
Gambar 4.2	Proses Pemotongan.....	36
Gambar 4.3	Proses Pembubutan.....	36
Gambar 4.4	Pembuatan Drat/Ulir.....	37
Gambar 4.5	Peta Proses Produksi Pembuatan Ash Kapal.....	38
Gambar 4.6	Diagram <i>Nordic Body Map</i> Sebelum Perancangan Ulang .....	39
Gambar 4.7	Diagram Denyut Nadi Pekerja Sebelum Perancangan Ulang .	40
Gambar 4.8	Sikap 1 Pembubutan Sebelum Perancangan Ulang.....	41
Gambar 4.9	Sikap 2 Pembubutan Sebelum Perancangan Ulang.....	42
Gambar4.10	Diagram Perhitungan Tidak Langsung Sebelum Perancangan	43
Gambar 4.11	Grafik Rekapitulasi Denyut Nadi Sebelum Perancangan Ulang .....	44
Gambar 4.12	Diagram Persentase <i>HR Reverse</i> sebelum Perancangan Ulang .....	45
Gambar 4.13	Diagram Persentase CVL Sebelum Perancangan Ulang .....	46

Gambar 4.14	Diagram Persentase <i>HR Reverse</i> dan Persentase CVL .....	47
Gambar 4.15	Diagram Hasil Denyut Nadi Pekerja Sebelum Perancangan Ulang .....	48
Gambar 4.16	Pengukuran Sudut Sikap 1 Sebelum Perancangan Ulang .....	49
Gambar 4.17	Pengukuran Sudut Sikap 2 Sebelum Perancangan Ulang .....	50
Gambar 4.18	Tampilan Dari <i>Software Ergofellow</i> .....	51
Gambar 4.19	Sudut Bagian Leher, Tulang Punggung, Dan Kaki ( <i>neck, trunk, legs</i> ) .....	52
Gambar 4.20	Kriteria Beban Yang Diterima .....	53
Gambar 4.21	Sudut Bagian Lengan atas, Lengan Bawah, dan Pergelangan ( <i>upper arm, lower arm, and wrist</i> ).....	53
Gambar 4.22	Kriteria Kopling ( <i>coupling</i> ).....	54
Gambar 4.23	Kriteria Aktivitas Pekerja.....	54
Gambar 4.24	Hasil Dari Perhitungan Dan Kriteria Sebelum Perancangan Ulang .....	55
Gambar 4.25	Sikap Kerja 1 Setelah Perancangan Ulang .....	58
Gambar 4.26	Perhitungan Sikap Kerja 1 Setelah Perancangan Ulang.....	59
Gambar 4.27	Sikap kerja 2 Setelah Perancangan Ulang.....	59
Gambar 4.28	Perhitungan Sikap Kerja 2 Setelah Perancangan Ulang.....	60
Gambar 4.29	Diagram Nadi Setelah Perancangan Ulang .....	61
Gambar 4.30	Diagram Perhitungan Tidak Langsung Setelah Perancangan Ulang .....	63
Gambar 4.31	Diagram Rekapitulasi Denyut Nadi Setelah Perancangan Ulang .....	64
Gambar 4.32	Diagram Persentase <i>HR Reverse</i> Setelah Perancangan Ulang .	65
Gambar 4.33	Diagram Persentase CVL Setelah Perancangan Ulang .....	66
Gambar 4.34	Diagram Persentase <i>HR Reverse</i> dan Persentase CVL Setelah Perancangan Ulang.....	66
Gambar 4.35	Diagram Hasil Denyut Nadi Pekerja Setelah Perancangan Ulang .....	67
Gambar 4.36	Kurva Penerimaan Dan Penolakan H0.....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	4
Tabel 2.1	Kategori Beban Kerja Metabolisme, Respirasi, Suhu Tubuh Dan Denyut Nadi.....	18
Tabel 2.2	Klasifikasi Berat Ringan Kerja Berdasarkan Persentase CVL ..	19
Tabel 2.3	Pergerakan Punggung.....	21
Tabel 2.4	Pergerakan Leher .....	21
Tabel 2.5	Pergerakan Kaki .....	22
Tabel 2.6	Pergerakan Lengan Atas .....	22
Tabel 2.7	Pergerakan Lengan Bawah.....	23
Tabel 2.8	Pergerakan Lengan Atas .....	23
Tabel 2.9	Pergerakan Pergelangan .....	24
Tabel 2.10	Skor REBA (A) .....	24
Tabel 2.11	Skor REBA (B) .....	25
Tabel 2.12	Skor REBA (C) .....	25
Tabel 2.13	Level Resiko Dan Tindakan.....	26
Tabel 4.1	Biodata Pekerja .....	35
Tabel 4.2	Hasil Kuisisioner Nordic Body Map Sebelum Perancangan Ulang .....	39
Tabel 4.3	Denyut Nadi Pekerja Sebelum Perancangan Ulang .....	40
Tabel 4.4	Perhitungan Metode Tak Langsung .....	43
Tabel 4.5	Rekapitulasi Denyut Nadi .....	44
Tabel 4.6	Persentase <i>HR Reverse</i> .....	45
Tabel 4.7	Persentase CVL.....	46
Tabel 4.8	Persentase <i>HR Reverse</i> dan Persentase CVL .....	47
Tabel 4.9	Klasifikasi .....	47
Tabel 4.10	DNK Rerata .....	48
Tabel 4.12	Pengukuran Sudut Posisi 1 Sebelum Perancangan Ulang.....	50
Tabel 4.13	Pengukuran Sudut Sikap 2 Sebelum Perancangan Ulang.....	51

Tabel 4.14	Tabel Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> Sesudah Perancangan Ulang.....	57
Tabel 4.15	Sikap Kerja 1 Setelah Perancangan Ulang.....	58
Tabel 4.16	Sikap Kerja 2 Setelah Perancangan Ulang.....	60
Tabel 4.17	Denyut Nadi Pekerja Setelah Perancangan Ulang .....	61
Tabel 4.18	Perhitungan Metode Tak Langsung Setelah Perancangan Ulang	62
Tabel 4.19	Rekapitulasi Denyut Nadi Setelah Perancangann Ulang .....	63
Tabel 4.20	Persentase <i>HR Reverse</i> Setelah Perancangan Ulang.....	64
Tabel 4.21	Persentase CVL Setelah Perancangan Ulang.....	65
Tabel 4.22	Persentase <i>HR Reverse</i> Dan Persentase CVL Setelah Perancangan Ulang.....	66
Tabel 4.23	Klasifikasi Setelah Perancangan Ulang .....	67
Tabel 4.24	DNK Rerata Setelah Perancangan Ulang.....	67
Tabel 4.25	Waktu Pembuatan Ash Kapal (posisi sebelum perancangan ulang).....	68
Tabel 4.26	Waktu Pembuatan Ash Kapal (posisi sesudah perancangan ulang).....	70
Tabel 4.27	<i>paired samples test</i> .....	71
Tabel 4.28	Perbandingan Sesudah Dan Sebelum .....	73