

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah dan Asumsi	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Sistematika Penelitian	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Ergonomi	II-1
2.2 Postur Kerja	II-2
2.3 Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	II-4
2.4 Antropometri	II-6
2.5 <i>Percentile</i>	II-13
2.6 Biomekanika.....	II-15
2.7 Gaya, Momen dan Kesetimbangan.....	II-16
2.8 Model Biomekanika	II-17
2.9 Konsumsi Energi	II-24
2.10 Penelitian Terdahulu.....	II-25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian	III-1
3.2 Pengumpulan Data.....	III-1
3.3 Kerangka Penelitian.....	III-2
3.4 Pengolahan Data	III-4
3.5 Analisis Hasil	III-6
3.6 Kesimpulan dan Saran	III-7
BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	
4.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1 Data kuesioner keluhan biomekanis	IV-1

4.2	Analisa Postur Kerja Sebelum Perbaikan	IV-6
4.2.1	Data pengukuran biomekanika	IV-7
4.2.1	Penggunaan model biomekanika untuk data sebelum perbaikan	IV-8
4.3	Data Antropometri	IV-21
4.3.1	Data pengukuran antropometri	IV-21
4.3.2	Uji keseragaman data	IV-25
4.3.3	Uji kecukupan data	IV-55
4.3.4	Penentuan persentil.....	IV-57
4.4	Perancangan Perbaikan Fasilitas Alat Bantu Kerja	IV-57
4.4.1	Perancangan sarana/fasilitas alat bantu kerja di stasiun kerja peleburan	IV-58
4.4.2	Perancangan sarana/fasilitas alat bantu kerja di stasiun kerja penuangan	IV-60
4.4.3	Perancangan sarana/fasilitas alat bantu kerja di stasiun kerja pengikiran	IV-62
4.4.4	Perancangan sarana/fasilitas alat bantu kerja di stasiun kerja pembubutan dan <i>packing</i>	IV-64
4.5	Implementasi produk	IV-66
4.5.1	Analisis postur kerja sesudah perbaikan	IV-67
4.5.2	Perhitungan konsumsi energi	IV-38
4.6	Analisis Hasil	IV-76
4.6.1	Analisis hasil kuesioner <i>nordic body map</i>	IV-76
4.6.2	Analisis model Biomekanika.....	IV-77
4.6.3	Analisis hasil perancangan sarana/fasilitas alat bantu kerja.....	IV-79
4.6.4	Analisis hasil konsumsi energi	IV-83
4.6.5	Analisis hasil penerapan alat bantu meja kerja.....	IV-84

BAB V METODOLOGI PENELITIAN

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Dimensi pengukuran data antropometri	II-9
Tabel 2.2	Jenis percentile dan cara perhitungan dalam distribusi normal.....	II-14
Tabel 2.3	Klasifikasi konsumsi energi	II-25
Tabel 4.1	Rekapitulasi data hasil kuesioner <i>nordic body map</i> pekerja	IV-1
Tabel 4.2	Rekapitulasi data hasil pengolahan data kuesioner <i>nordic body map</i> pekerja	IV-2
Tabel 4.3	Data pengukuran biomekanika	IV-7
Tabel 4.4	Hasil rekapitulasi perhitungan gaya tekan di persendian L5/S1 ..	IV-14
Tabel 4.5	Data antropometri pekerja	IV-19
Tabel 4.6	Hasil rekapitulasi perhitungan antropometri meja kikir	IV-19
Tabel 4.7	Data antropometri pekerja	IV-20
Tabel 4.8	Hasil rekapitulasi perhitungan antropometri rak penyimpanan ...	IV-21
Tabel 4.9	Data antropometri pekerja	IV-22
Tabel 4.10	Hasil rekapitulasi perhitungan antropometri mejacetakkan wajan	IV-22
Tabel 4.11	Data pengukuran biomekanika sesudah perbaikan	IV-32
Tabel 4.12	Hasil rekapitulasi perhitungan gaya kompresi pada sendi L5/S1 sesudah perbaikan	IV-32
Tabel 4.13	Data antropometri tinggi badan tegak (Tbt)	IV-21
Tabel 4.14	Data antropometri tinggi siku berdiri (Tsb)	IV-22
Tabel 4.15	Data antropometri tinggi pinggang berdiri (Tpgb)	IV-23
Tabel 4.16	Data antropometri jangkauan tangan kedepan (Jtd)	IV-24
Tabel 4.17	Data antropometri Tbt setelah eliminasi pertama	IV-26
Tabel 4.18	Data antropometri Tbt setelah eliminasi kedua	IV-28
Tabel 4.19	Data antropometri Tbs setelah eliminasi pertama	IV-31
Tabel 4.20	Data antropometri Tbs setelah eliminasi kedua	IV-33
Tabel 4.21	Data antropometri Tbs setelah eliminasi ketiga	IV-35
Tabel 4.22	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi pertama	IV-38
Tabel 4.23	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi kedua	IV-40
Tabel 4.24	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi ketiga	IV-42
Tabel 4.25	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi keempat	IV-44
Tabel 4.26	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi kelima	IV-46
Tabel 4.27	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi pertama	IV-49
Tabel 4.28	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi kedua	IV-51
Tabel 4.29	Data antropometri Tpgb setelah eliminasi ketiga	IV-53
Tabel 4.30	Rekapitulasi nilai uji kecukupan data	IV-57
Tabel 4.31	Rekapitulasi nilai persentil	IV-57
Tabel 4.32	Rekapitulasi dimensi rak penyimpanan	IV-58
Tabel 4.33	Rekapitulasi dimensi meja dudukan cetakan wajan	IV-61
Tabel 4.34	Rekapitulasi dimensi meja pengikiran	IV-63
Tabel 4.35	Rekapitulasi dimensi meja wajan	IV-65
Tabel 4.36	Data pengukuran biomekanika sesudah perbaikan	IV-68
Tabel 4.37	Hasl rekapitulasi perhitungan gaya tekan di persendian L5/S1 sesudah perbaikan	IV-68

Tabel 4.38	Data denyut nadi pada pekerja sebelum dan sesudah perbaikan...	IV-75
Tabel 4.39	Hasil rekapitulasi perhitungan konsumsi energi pekerja sebelum dan sesudah perbaikan.....	IV-75
Tabel 4.40	Rekapitulasi perbandingan hasil analisis postur kerja menggunakan metode Biomekanika di stasiun kerja pengecoran saat sebelum dan sesudah diimplementasi.....	IV-78
Tabel 4.41	Perbandingan hasil pengukuran konsumsi energi untuk kondisi saat sebelum dan sesudah dilakukan implementasi perbaikan.....	IV-83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambaran dimensi antropometri	II-12
Gambar 2.2	Distribusi normal dengan data antropometri 95-th percentile..	II-14
Gambar 2.3	Biomekanika	II-15
Gambar 2.4	Contoh keseimbangan sendi pada siku	II-17
Gambar 2.5	Pembagian bidang tubuh manusia	II-18
Gambar 2.6	Persentase persegmen tubuh	II-19
Gambar 2.7	Mekanisme momen gaya pada telapak tangan	II-19
Gambar 2.8	Mekanisme momen gaya pada lengan bawah	II-20
Gambar 2.9	Mekanisme momen gaya pada lengan atas	II-21
Gambar 2.10	Mekanisme momen gaya pada punggung	II-22
Gambar 3.1	Kerangka penelitian	III-3
Gambar 4.1	Diagram batang hasil kuesioner <i>nordic body map</i> 12 bulan terakhir yang pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman)	IV-4
Gambar 4.2	Diagram batang hasil kuesioner <i>nordic body map</i> 12 bulan terakhir apakah terhalang dalam menjalankan aktivitas normal	IV-5
Gambar 4.3	Diagram batang hasil kuesioner <i>nordic body map</i> 7 hari terakhir yang pernah memiliki masalah (sakit, nyeri, tidak nyaman)	IV-6
Gambar 4.4	Posisi pekerja dan <i>Free Body Diagram</i> (FBD) pengangkat balok ingot	IV-8
Gambar 4.5	Posisi pekerja dan <i>Free Body Diagram</i> (FBD) peletakkan cetakan wajan	IV-9
Gambar 4.6	Posisi pekerja dan <i>Free Body Diagram</i> (FBD) pengikiran wajan	IV-10
Gambar 4.7	Eksperimen mengetahui besar beban saat mengkikir wajan ...	IV-11
Gambar 4.8	Posisi pekerja dan <i>Free Body Diagram</i> (FBD) peletakkan wajan	IV-12
Gambar 4.9	Posisi pekerja dan <i>Free Body Diagram</i> (FBD) penyusunan wajan	IV-13
Gambar 4.10	Mekanis momen gaya pada telapak tangan	IV-16
Gambar 4.11	Mekanis momen gaya pada lengan bawah	IV-17
Gambar 4.12	Mekanis momen gaya pada lengan atas	IV-18
Gambar 4.13	Mekanis momen gaya pada punggung	IV-19
Gambar 4.14	Grafik uji keseragaman data Tbt	IV-26
Gambar 4.15	Grafik uji keseragaman data Tbt eliminasi pertama	IV-28
Gambar 4.16	Grafik uji keseragaman data Tbt eliminasi kedua	IV-30
Gambar 4.17	Grafik uji keseragaman data Tsb eliminasi	IV-31
Gambar 4.18	Grafik uji keseragaman data Tsb eliminasi pertama	IV-33
Gambar 4.19	Grafik uji keseragaman data Tsb eliminasi kedua	IV-35
Gambar 4.20	Grafik uji keseragaman data Tsb eliminasi ketiga	IV-37
Gambar 4.21	Grafik uji keseragaman data Tpgb	IV-38
Gambar 4.22	Grafik uji keseragaman data Tpgb eliminasi pertama	IV-40

Gambar 4.23	Grafik uji keseragaman data Tpgb eliminasi kedua	IV-42
Gambar 4.24	Grafik uji keseragaman data Tpgb eliminasi ketiga	IV-44
Gambar 4.25	Grafik uji keseragaman data Tpgb eliminasi keempat	IV-46
Gambar 4.26	Grafik uji keseragaman data Tpgb eliminasi kelima	IV-48
Gambar 4.21	Grafik uji keseragaman data Jtb	IV-49
Gambar 4.22	Grafik uji keseragaman data Jtb eliminasi pertama.....	IV-51
Gambar 4.23	Grafik uji keseragaman data Jtb eliminasi kedua	IV-53
Gambar 4.24	Grafik uji keseragaman data Jtb eliminasi ketiga.....	IV-55
Gambar 4.25	Desain alat bantu kerja stasiun kerja peleburan	IV-59
Gambar 4.26	Model desain alat bantu kerja stasiun kerja peleburan	IV-60
Gambar 4.27	Desain alat bantu kerja stasiun kerja penuangan	IV-61
Gambar 4.28	Model desain alat bantu kerja stasiun kerja penuangan	IV-62
Gambar 4.29	Desain alat bantu kerja stasiun kerja pengikiran	IV-63
Gambar 4.30	Model desain alat bantu kerja stasiun kerja pengikiran	IV-64
Gambar 4.31	Desain alat bantu kerja stasiun kerja pembubutan dan <i>packing</i>	IV-65
Gambar 4.32	Model desain alat bantu kerja stasiun kerja pembubutan dan <i>packing</i>	IV-66
Gambar 4.33	Mekanis momen gaya pada telapak tangan.....	IV-70
Gambar 4.34	Mekanis momen gaya pada lengan bawah.....	IV-71
Gambar 4.35	Mekanis momen gaya pada lengan atas	IV-72
Gambar 4.36	Mekanis momen gaya pada punggung	IV-73
Gambar 4.37	Postur kerja peletakkan cetakkan wajan sebelum dan sesudah perbaikan	IV-80
Gambar 4.38	Postur kerja peletakkan cetakkan wajan sebelum dan sesudah perbaikan	IV-81
Gambar 4.39	Postur kerja peletakkan cetakkan wajan sebelum dan sesudah perbaikan	IV-81
Gambar 4.40	Postur kerja peletakkan cetakkan wajan sebelum dan sesudah perbaikan	IV-82

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Kuesioner *Nordic Body Map* LA-1

LAMPIRAN B

1. Stasiun kerja peleburan LB-1
2. Stasiun kerja pengecoran..... LB-10
3. Stasiun kerja pengikiran LB-25
4. Stasiun kerja pembubutan LB-34
5. Stasiun kerja *packing* LB-43

LAMPIRAN C

Dimensi meja kerja dudukan cetakan LC-1

LAMPIRAN D

Kuesioner hasil wawancara LD-1

LAMPIRAN E

Dokumentasi objek penelitian LE-1