

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2.1 Kajian Perbandingan Metode <i>Brief Survey</i> , OWAS, RULA/REBA	20
2.2 Landasan Teori.....	21
2.2.1 Ergonomi	21
2.2.2 Tujuan Ilmu Ergonomi.....	21
2.2.3 Postur Kerja	21
2.2.4 Muskuloskeletal Disorder (MSDs)	22
2.2.5 Faktor Risiko Ergonomi Yang Terkait <i>Musculoskeletal Disorders</i>	24
2.2.6 Nordic Body Map	24
2.2.7 3DSSPP (3D Static <i>Strength Prediction Program</i>).....	26

2.2.8	<i>Baseline Risk Identification Of Ergonomic Factor (BRIEF) Survey</i>	27
2.3	Postur Janggal Berdasarkan Brief Survey	30
2.3.1	Postur tangan dan pergelangan tangan	31
2.3.2	Postur siku	33
2.3.3	Postur bahu	33
2.3.4	Postur leher	34
2.3.5	Postur punggung	35
2.3.6	Postur kaki	37
2.2.9	Penilaian Menggunakan Tabel BRIEF Survey	38
2.4	Hipotesa Dan Kerangka Teoritis	40
2.4.1	Hipotesa	40
2.4.2	Kerangka Teoritis	41
BAB III METODE PENELITIAN		44
3.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah	44
3.2	Penentuan Tujuan Penelitian	44
3.3	Pengumpulan Data	44
3.3.1	Identifikasi Keluhan Pekerja	44
3.3.2	Identifikasi Postur Kerja Sesuai Dengan Metode Brief Survey	45
3.4	Pengolahan Data	45
3.4.1	Pengolahan Menggunakan Metode Brief Survey Pada Postur Tubuh Yang Bersangkutan	45
3.4.2	Penentuan Kategori Nilai Postur Kerja, Beban, Durasi Dan Frekuensi	46
3.5	Analisa	46
3.6	Penarikan Kesimpulan	46
3.7	Diagram Alir	47
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		48
4.1	Pengumpulan Data	48
4.1.1	Profil perusahaan	48
4.1.2	Deskripsi Objek Penelitian	48

4.1.3 Deskripsi Kegiatan	49
4.1.4 Hasil Kuisisioner NBM.....	50
4.1.5 Data Fisik Pekerja	55
4.1.6 Data Pergerakan Pekerja.....	55
4.2 Pengolahan Data.....	61
4.2.1 Model Pada Pekerja Manual.....	61
4.3 Data perhitungan metode Brief <i>survey</i>	69
4.3.1 Data Masa Benda Metode BRIEF <i>Survey</i>	78
4.3.2 Data Durasi Metode BRIEF <i>Survey</i>	78
4.3.3 Data Frekuensi Metode BRIEF <i>Survey</i>	79
4.4 Perhitungan Skor Berdasarkan Metode Brief <i>Survey</i>	82
4.4.1 Perhitungan Skor Pada Tahapan Proses di Stasiun Kerja Pencucian (Karyadi) 82	
4.4.2 Perhitungan Skor Pada Tahapan Proses di Stasiun Kerja Pencucian (Kadarisman).....	85
4.4.3 Perhitungan Skor Pada Tahapan Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Kayadi) 87	
4.4.4 Perhitungan Skor Pada Tahapan Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Kadarisman).....	92
4.4.5 Rekapitulasi Tingkat Resiko Pada Seluruh Akativitas Kerja	96
4.5 Rekomendasi.....	99
4.6 Analisa dan Interpretasi Hasil.....	105
4.6.1 Analisa Hasil Penilaian Skor Berdasarkan Metode Brief <i>Survey</i>	105
4.6.2 Hasil Analisa Perbaikan Metode BRIEF <i>Survey</i>	107
4.6.3 Perbandingan Hasil Perhitungan Meggunakan Metode Brief <i>Survey</i> Sebelum Dilakukan Perbaikan Pada Aktivitas Kerja Memindahkan Garam Untuk Ditiriskan Di Stasiun Kerja Pencucian	108
4.6.4 Perbandingan Hasil Perhitungan Dengan Menggunakan Metode Brief <i>Survey</i> Setelah Dilakukan Perbaikan Pada Aktivitas Kerja Memindahkan Garam Untuk Ditiriskan Di Stasiun Kerja Pencucian	110

4.6.5	Perbandingan Postur Kerja Sebelum dan Setelah dilakukan Perbaikan Pada Aktivitas Kerja Memindahkan Garam Untuk Ditiriskan di Stasiun Kerja Pencucian 113	
4.6.6	Interpretasi	115
4.9	Pembuktian Hipotesa.....	115
BAB V PENUTUP		116
5.1	Kesimpulan	116
5.2	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA		119



LAMPIRAN

- Lembar Kuisisioner *Nordic Body Map* (NBM) Pada Keseluruhan Pekerja UD.Menara Dua Pati di Stasiun Kerja Pencucian, Stasiun Kerja Penghalusan, Stasiun kerja Cetak, Stasiun Kerja Oven dan Stasiun Kerja Bungkus



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Rangkuman Kuisisioner NBM	4
Tabel 2.1 <i>Literature Review</i>	15
Tabel 2.2 Contoh Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBMError! Bookmark not defined.)	
Tabel 2.3 Penilaian Brief <i>survey</i> untuk Beban, Durasi, dan Frekuensi.....	29
Tabel 2.4 Level Brief <i>Survey</i>	30
Tabel 2.5 Penilaian Skor Berdasarkan Brief <i>Survey</i>	38
Tabel 2.6 <i>Action Level</i> Brief <i>Survey</i>	42
Tabel 4.1 Jumlah Pekerja	48
Tabel 4.2 Deskripsi Tahap Pada Proses Di Stasiun Kerja Pencucian	49
Tabel 4.3 Deskripsi Tahap Pada Proses Di stasiun Kerja Penghalusan	50
Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner NBM Pada Proses di Stasiun Kerja Pencucian (Karyadi).....	50
Tabel 4.5 Hasil Kuisisioner NBM Pada Proses di Stasiun Kerja Pencucian (Kadarisman).....	51
Tabel 4.6 Hasil Kuisisioner NBM Pada Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Karyadi)	52
Tabel 4.7 Hasil Kuisisioner NBM Pada Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Kadarisman).....	53
Tabel 4.8 Tabel Data Fisik Pekerja	55
Tabel 4.9 Postur Pergerakan Tahapan Proses di Stasiun Kerja Pencucian Garam (Karyadi)	57
Tabel 4.10 Postur Pergerakan Tahapan Proses di Stasiun Kerja Pencucian Garam (Kadarisman).....	58
Tabel 4.11 Postur Pergerakan Tahapan Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Karyadi)	59
Tabel 4.12 Postur Pergerakan Tahapan Proses di Stasiun Kerja Penghalusan (Kadarisman).....	60
Tabel 4.13 Pemodelan Pekerja Pada Stasiun Kerja Pencucian Garam (Karyadi) 63	

Tabel 4.14 Pemodelan Pekerja Pada Stasiun Kerja Pencucian Garam (Kadarisman).....	64
Tabel 4.15 Pemodelan Pekerja Pada Stasiun Kerja Penghalusan (Karyadi).....	65
Tabel 4.16 Pemodelan Pekerja Pada Stasiun Kerja Penghalusan (Kadarisman)..	67
Tabel 4.17 Data Postur Kerja di Stasiun Kerja Pencucian Dalam Satuan Derajat (Karyadi)	76
Tabel 4.18 Data Postur Kerja di Stasiun Kerja Pencucian Dalam Satuan Derajat (Kadarisman).....	77
Tabel 4.19 Data Postur Kerja di Stasiun Kerja Penghalusan Dalam Satuan Derajat (Karyadi)	77
Tabel 4.20 Data Postur Kerja di Stasiun Kerja Penghalusan Dalam Satuan Derajat (Kadarisman).....	77
Tabel 4.21 Data Massa Benda.....	78
Tabel 4.22 Data Durasi Kerja.....	78
Tabel 4.23 Data Frekuensi Pergerakan Postur Kerja.....	80
Tabel 4.24 Data Tahap Penyerokan Garam Ke Wadah Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	82
Tabel 4.25 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Penyerokan Garam Ke Wadah Pencucian	83
Tabel 4.26 Data Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	83
Tabel 4.27 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan.....	84
Tabel 4.28 Data Tahap Penyerokan Garam Ke Wadah Pencucian Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	85
Tabel 4.29 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Penyerokan Garam Ke Wadah Pencucian	85
Tabel 4.30 Data Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Dimasukan Ke Tabel.....	86
Tabel 4.31 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan	86

Tabel 4.32 Data Tahap Mengambil Garam Dimasukan ke Tabel Brief <i>survey</i> ...	87
Tabel 4.33 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Mengambil Garam.....	88
Tabel 4.34 Data Tahap Memasukkan Garam ke Tempat Penghalusan Dimasukan ke Tabel Brief <i>survey</i>	88
Tabel 4.35 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memasukkan Garam ke Tempat Penghalusan.....	89
Tabel 4.36 Data Tahap Memindahkan Garam Setelah Dihaluskan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	89
Tabel 4.37 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Setelah Dihaluskan.....	90
Tabel 4.38 Data Pada Tahap Pencampuran Garam Dengan Yodium Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	90
Tabel 4.39 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Pencampuran Garam Dengan Yodium	91
Tabel 4.40 Data Pada Tahap Mengambil Garam Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	92
Tabel 4.41 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Mengambil Garam.....	92
Tabel 4.42 Data Pada Tahap Memasukkan Garam ke Tempat Penghalusan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	93
Tabel 4.43 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memasukkan Garam ke Tempat Penghalusan.....	93
Tabel 4.44 Data Pada Tahap Memindahkan Garam Setelah Dihaluskan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	94
Tabel 4.45 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Setelah Dihaluskan.....	94
Tabel 4.46 Data Pada Tahap Pencampuran Garam Dengan Yodium Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i>	95
Tabel 4.47 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Pencampuran Garam Dengan Yodium	95
Tabel 4.48 Data Rekapitulasi <i>Scoring</i> Brief <i>Survey</i>	96

Tabel 4.49 Data Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Sebelum Perbaikan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i> (Karyadi).....	108
Tabel 4.50 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Sebelum Perbaikan.....	108
Tabel 4.51 Data Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Sebelum Perbaikan Dimasukan Ke Tabel (Kadarisman).....	109
Tabel 4.52 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Sebelum Perbaikan.....	109
Tabel 4.53 Data Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Setelah Perbaikan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i> (Karyadi).....	110
Tabel 4.54 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Setelah Perbaikan.....	110
Tabel 4.55 Data Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Setelah Perbaikan Dimasukan Ke Tabel Brief <i>Survey</i> (Kadarisman).....	111
Tabel 4.56 Nilai Brief <i>Survey</i> Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan Setelah Perbaikan.....	111
Tabel 4.57 Perbandingan Postu Kerja Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan.....	113
Tabel 4.58 Perbandingan Postur Kerja Pada Tahap Memindahkan Garam Untuk Ditriskan.....	113
Tabel 4.50 Perbandingan Postur Kerja Pada Tahap Memasukkan Garam Ke Tempat Penghalusan.....	114
Tabel 4.51 Perbandingan Postur Kerja Pada Tahap Memasukkan Garam Ke Tempat Penghalusan.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Memasukkan Garam Ke Alat Pencucian.....	3
Gambar 1.2 Proses Pengambilan Garam dan Kemudian Memasukkan Garam ke Wadah Penghalusan.....	3
Gambar 2.1 Postur <i>Pinch Grip</i> Pada Jari-Jari Tangan	31
Gambar 2.2 Postur Janggal Tanngan <i>Fingger Press</i>	31
Gambar 2.3 Posisi Deviasi <i>Ulnar</i> Dan Posisi Deviasi <i>Radial</i>	32
Gambar 2.4 Posisi <i>Fleksi</i> Dan Posisi <i>Ekstensi</i>	32
Gambar 2.5 Postur <i>Power Grip</i>	32
Gambar 2.6 Pergerakan Siku Yang Kurang Ergonomis, Posisi Lengan Bahwa Rotasi Dan Siku <i>Ekstensi</i> Penuh.....	33
Gambar 2.7 Posisi Janggal Pada Bahu, Bahu Diangkat Sebesar $>45^{\circ}$ Dan Posisi Bahu Ke Arah Belakang.....	33
Gambar 2.8 Posisi Leher Menunduk 20°	34
Gambar 2.9 Posisi Leher Miring	34
Gambar 2.10 Posisi Leher Ke Arah Belakang/Mendongak Ke Atas	35
Gambar 2.11 Posisi Leher Memutar Ke Samping.....	35
Gambar 2.12 Gerakan Punggung Membungkuk $>20^{\circ}$ Ke Depan	36
Gambar 2.13 Gerakan Punggung Miring	36
Gambar 2.14 Posisi Punggung Deviasi Ke Samping	36
Gambar 2.15 Postur Kaki Janggal: Posisi Berjongkok, Posisi Berdiri Dengan Bertumpu Pada Satu Kaki, Dan Postur Berlutut.	37
Gambar 2.16 Skema Kerangka Teoritis	43
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	43
Gambar 4.1 Contoh Menggunakan <i>Software Ergofellow</i>	69
Gambar 4.2 Contoh Pengambilan Data Postur Tangan Dan Pergelangan Tangan	70
Gambar 4.3 Contoh Pengambilan Data Postur Siku.....	71
Gambar 4.4 Contoh Pengambilan Data Postur Bahu	71

Gambar 4.5 Contoh Pengambilan Data Postur Leher Menggunakan <i>Software Ergofellow</i>	72
Gambar 4.6 Contoh Postur <i>Power Grip</i>	73
Gambar 4.7 Contoh Postur <i>Pinch Grip</i>	73
Gambar 4.8 Contoh Postur Extension $>45^\circ$	73
Gambar 4.9 Contoh Postur Siku <i>Full Extention</i>	74
Gambar 4.10 Contoh Postur Bahu Raised $>45^\circ$	74
Gambar 4.11 Contoh Postur Janggal Leher (<i>twisted</i>).....	74
Gambar 4.12 Contoh Postur Janggal <i>Bent Backwards</i> atau Leher ke Arah Belakang.....	75
Gambar 4.13 Contoh Postur Janggal <i>Bent Forward</i> $>20^\circ$ atau Leher ke Arah Depan	75
Gambar 4.14 Contoh Postur Janggal Pada Bagian Punggung <i>Bent Forward</i> $>20^\circ$	75
Gambar 4.15 Contoh Postur Janggal Pada Bagian Punggung Miring.....	76
Gambar 4.16 Contoh Postur Janggal Pada Bagian Kaki <i>Stand One Leg</i>	76
Gambar 4.17 Memindahkan Garam Untuk Ditiriskan (Sebelum Perbaikan).....	99
Gambar 4.18 Media Tambahan Alat Berupa Pipa.....	100
Gambar 4.19 Memindahkan Garam Untuk Ditiriskan (Setelah Perbaikan).....	100
Gambar 4.20 Tahapan Proses Memasukkan Garam Ke Wadah Penghalusan ..	101
Gambar 4.21 Gambar Alat Bantu Tambahan <i>Bed Conveyor</i> Pada Proses Memasukkan Garam ke Wadah Penghalusan Menggunakan Satuan Ukuran Centimeter (cm)	102
Gambar 4.22 Alat Bantu <i>Bed Conveyor</i> Menggunakan Satuan Centimeter (cm) (Tampak Depan).....	102
Gambar 4.23 Alat Bantu <i>Bed Conveyor</i> Menggunakan Satuan Centimeter (cm) (Tampak Samping Kanan).....	103
Gambar 4.24 Alat Bantu <i>Bed Conveyor</i> Menggunakan Satuan Centimeter (cm) (Tampak Samping Kiri).....	103