

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL (Bahasa Indonesia)</b> .....	<b>I</b>
<b>HALAMAN JUDUL (Bahasa Inggris)</b> .....	<b>II</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>III</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>IV</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>V</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>VI</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>VII</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>VIII</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XVI</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>XVII</b>
<b>ABSTRAK(Bahasa Indonesia)</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>ABSTRAK (Bahasa Inggris)</b> .....	<b>XIX</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Definisi Ergonomi .....	11
2.2.2 <i>Manual Handling</i> .....	12

2.2.3	Faktor-Faktor yang Berkaitandengan Aktivitas Manual Handling .....	13
2.2.4	Keluhan Otot dan Tulang Terkait Dengan Pekerjaan <i>Manual Handling</i> 15	
2.2.5	<i>National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)</i> .....	23
2.3	Hipotesis dan Kerangka Teoritis .....	29
2.3.1	Hipotesis .....	29
2.3.2	Kerangka Teoritis .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
3.1	Objek Penelitian .....	32
3.2	Pengumpulan Data .....	32
3.3	Uji Hipotesa .....	33
3.3	Analisa.....	33
3.4	Pembahasan.....	33
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	33
3.6	<i>Flowchart</i> Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>36</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	36
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	36
4.1.2	Deskripsi Objek Penelitian .....	36
4.1.3	Hasil Kuisisioner Standart Nordic Questionnaire (SNQ) .....	37
4.1.4	Pengumpulan Data Niosh (National Institute For Occupational, Safety And Healt) .....	39
4.2	Pengolahan Data.....	45
4.2.1	Pengolahan Standart Nordic Questionnaire.....	45
4.2.2	Pengolahan Niosh ( <i>National Institute For Occupational, Safety And Healt</i> ) .....	48
4.3	Analisa.....	57
4.3.1	Analisa Keluhan Pekerja Dengan <i>Standart Nordic Questionnaire</i> .....	57
4.3.2	Analisa Berat Beban Maksimal Yang Diangkat Menurut <i>Niosh</i> .....	61
4.3.3	Analisa <i>Standart Nordic Questionnaire</i> dan <i>Niosh Lifting Equation</i> ....	64

4.4	Rekomendasi .....	65
4.4.1	Simulasi Perhitungan Niosh Berdasarkan Rekomendasi Perbaikan .....	67
4.4.2	Analisa Biaya .....	76
4.5	Pembuktian Hipotesa .....	78
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>79</b>
4.1	Kesimpulan .....	79
4.2	Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>81</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Identifikasi Keluhan Pada Pekerja .....	2
Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Standar Berat Beban.....	13
Tabel 2.3 Defenisi Operasional.....	25
Tabel 2.4 <i>Coupling Multiplier</i> .....	28
Tabel 4.1 Jarak Beban Dengan Tubuh .....	41
Tabel 4.2 Jarak Beban Dengan Lantai .....	42
Tabel 4.3 Jarak Pengangkatan.....	42
Tabel 4.4 Sudut Pengangkatan Seluruh Operator .....	43
Tabel 4.5 Keluhan Pekerja Berdasarkan <i>Standart Nordic Questionnaire</i> .....	45
Tabel 4.6 Konversi Hasil Jarak Beban Dengan Pekerja .....	49
Tabel 4.7 Konversi Hasil Jarak Beban Dengan Lantai .....	50
Tabel 4.8 Konversi Hasil Jarak Pengangkatan.....	51
Tabel 4.9 Konversi Sudut Pengangkatan .....	51
Tabel 4.10 Hasil <i>Frequency Multiplier</i> .....	52
Tabel 4.11 Konversi <i>Coupling Multiplier</i> .....	53
Tabel 4.12 Rekapitulasi Variabel .....	53
Tabel 4.13 Perhitungan RWL .....	54
Tabel 4.14 Perhitungan FIRWL.....	55
Tabel 4.15 Perhitungan <i>Lifting Index</i> .....	56
Tabel 4.16 Perhitungan FILI .....	57
Tabel 4.17 Pengumpulan Data Niosh dengan Rekomendasi Alat Bantu.....	69
Tabel 4.18 Perhitungan Data Niosh Rekomendasi dengan Rekomendasi Alat Bantu.....	69
Tabel 4.19 Pengumpulan Data Niosh dengan Pengangkatan Beban Dilakukan Dua Pekerja.....	70
Tabel 4.20 Perhitungan Data Niosh dengan Pengangkatan Beban Dilakukan Dua Pekerja.....	70

Tabel 4.21 Pengumpulan Data Niosh dengan Rekomendasi Alat Bantu dan Pengurangan Beban .....	73
Tabel 4.22 Perhitungan Data Niosh dengan Rekomendasi Alat Bantu dan Pengurangan Beban.....	73
Tabel 4.23 Perbandingan Hasil Perhitungan Metode Niosh.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Standard Nordic Questionnaire</i> .....	23
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	31
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	34
Gambar 4.1 UD Wahyu Abadi.....	36
Gambar 4.2 Rekapitulasi Keluhan Operator 1 & 2 .....	37
Gambar 4.3 Rekapitulasi Keluhan Operator 3 & 4.....	38
Gambar 4.4 Rekapitulasi Keluhan Operator 5 & 6.....	39
Gambar 4.5 Beban Yang Diangkat Pekerja .....	40
Gambar 4.6 Jarak Beban Dengan Tubuh .....	40
Gambar 4.7 Jarak Beban Dengan Lantai.....	41
Gambar 4.8 Sudut Pengangkatan Operator .....	43
Gambar 4.9 Kemasan Beras.....	44
Gambar 4.10 Diagram Keluhan Operator Hasil <i>Standart Nordic Questionnaire</i> ..	45
Gambar 4.11 Alat Bantu Yang Direkomendasikan.....	66
Gambar 4.12 Foto Asli Alat Bantu Yang Direkomendasikan.....	66

## DAFTAR ISTILAH

**LC** = Konstanta beban dari Nios yaitu 23 kg.

**HM** = Jarak horizontal beban dengan tubuh pekerja pada saat akhir pengangkatan dengan satuan centimeter.

**VM** = Jarak vertikal beban dengan lantai pada saat akhir pengangkatan dengan satuan centimeter.

**DM** = Jarak pemindahan beban dari titik awal – titik akhir pengangkatan dengan satuan centimeter.

**AM** = Sudut punggung yang terbentuk pada saat pekerja mengangkat beban dengan satuan derajat.

**FM** = Frekuensi pengangkatan beban tiap satu menit.

**CM** = Bentuk kemasan beban.

**RWL** = Rekomendasi batas berat beban yang diangkat menurut metode Niosh dengan satuan kilogram.

**FIRWL** = Rekomendasi batas berat beban yang diangkat hanya untuk satu kali pengangkatan menurut metode Niosh dengan satuan kilogram.

**LI** = Indek resiko pengangkatan.

**FILI** = Indek resiko hanya untuk satu kali pengangkatan.

**PK** = *Paardenkrach*/daya kuda.

**KWH** = Pemakaian daya listrik dalam waktu sekian jam dengan satuan watt.