

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dari Universitas Medan Area. Tugas Akhir yang berjudul “Penentuan Kelelahan Otot Dengan Menggunakan Metode Rodger Muscle Fatigue Analisis di PT. Ananda Perkasa”.

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis patut mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj Haniza, MT selaku pembimbing I yang telah membimbing dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah mengarahkan mahasiswa untuk menyelesaikan studinya.
2. Bapak Ir Kamil Mustafa, MT, selaku pembimbing II yang telah membimbing Penulis dari awal sampai akhir penelitian dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
3. Ibu Nismah Panjaitan ST,MT selaku Ketua jurusan Teknik Industri yang membantu mahasiswanya untuk menyelesaikan studinya.
4. Bapak Abdullah Lubis, SE , yang telah meluangkan waktu untuk menerima dan membantu selama melakukan penelitian serta seluruh staff dan karyawan PT. Ananda Perkasa.
5. Teristimewa buat kedua orang tua yang tercinta Drs. Sunarto, S.Ag, MAg dan Dra. Hamidah BA, SAg yang selalu memberikan dukungan, doa,

nasehat, dan materi yang sangat membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.

6. Kepada Kakak, Abang, dan Pacar saya, yaitu : Retno, Rika, Fikri, Indah dan Irna yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam membantu penyelesaian Tugas Akhir.
7. Rekan-rekan mahasiswa dan Teman-teman Band yang selalu memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, PT. Ananda Perkasa, dan pembaca lainnya. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi kita semua. Amin

Medan, Desember 2014

Penulis

Mukhlis Ade Putra

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Tujuan Penelitian .....	I-2
1.3. Perumusan Masalah .....	I-3
1.4. Asumsi yang Digunakan .....	I-3
1.5. Metode Penelitian.....	I-3
1.6. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Analisa Metode .....	II-1
2.2. Keluhan Muskuloskeletal.....	II-6
2.2.1. Antropometri.....	II-2
2.2.2. Aplikasi Antropometri dalam Perancangan Fasilitas Kerja .....	II-3

2.2.3. Aplikasi Distribusi Normal dalam Penetapan Data	
Antropometri.....	II-4
2.3. Standar Nordic Questionnaire ( SNQ ) .....	II-8
2.4. Rapid Entire Body Assesment ( REBA ).....	II-10
2.5. Peta Proses Kelompok Kerja ( Gang Process Chart ).....	II-17
2.6. Pengukuran Waktu Dengan Stop Watch .....	II-19
2.6.1. Uji Keseragaman Data .....	II-22
2.6.2. Penetapan Jumlah Siklus Kerja yang Diamati.....	II-22
2.7. Metode Rodgers Muscle Fatigue.....	II-23
2.7.1. Aplikasi Metode Rodgers Muscle Fatigue.....	II-24
2.7.2. Batasan Metode Rodgers Muscle Fatigue.....	II-24
2.7.3. Dasar Ilmiah dari Metode Rodgers Muscle Fatigue.....	II-25
2.7.4. Cara Kerja Metode Rodgers Muscle Fatigue.....	II-26

### **BAB III PROSES PRODUKSI**

3.1. Standar Mutu Produk .....	III-1
3.2. Bahan yang Digunakan .....	III-2
3.2.1. Bahan Baku .....	III-2
3.2.2. Bahan Penolong .....	III-3
3.2.3. Bahan Tambahan.....	III-4
3.3. Uraian Proses .....	III-5
3.4. Utilitas .....	III-14

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH**

4.1. Analisis Tingkat Keluhan Muskuloskeletal .....	IV-1
---	------

4.1.1. Analisis Postur Kerja Aktual.....	IV-2
4.1.2. Perancangan Produk.....	IV-3
4.1.3. Data Operator .....	IV-5
4.2. Analisis Kelulahan Muskuloskeletal.....	IV-6
4.3. Analisis Perhitungan Waktu Penyusunan Botol .....	IV-13
4.4. Analisis Penilaian Postur Tenaga Kerja.....	IV-16
4.5. Analisis Dimensi Tubuh .....	IV-18
4.6. Analisis Pengangkatan Krat ke Mobil Pengangkutan .....	IV-24

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persentil dan Cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal .....	II-5
Tabel 2.2. Skor Batang Tubuh REBA.....	II-10
Tabel 2.3. Skor Leher REBA .....	II-11
Tabel 2.4. Skor Kaki REBA.....	II-11
Tabel 2.5. Skor Beban REBA .....	II-12
Tabel 2.6. Skor Lengan Atas REBA .....	II-12
Tabel 2.7. Skor Lengan Bawah REBA .....	II-13
Tabel 2.8. Skor Pergelangan Tangan REBA.....	II-13
Tabel 2.9. Coupling.....	II-13
Tabel 2.10. Penilaian REBA Kiri dan Kanan .....	II-14
Tabel 2.11. Skor Group A .....	II-15
Tabel 2.12. Skor Group B .....	II-16
Tabel 2.13. Skor Hasil .....	II-16
Tabel 2.14. Skor Aktivitas .....	II-17
Tabel 2.15. Nilai Level Tindakan REBA.....	II-17
Tabel 4.1. Data Pekerja .....	IV-5
Tabel 4.2 Data Standard Nordic Questionnaire Operator.....	IV-7
Tabel 4.3. Rekapitulasi Hasil SNQ .....	IV-12
Tabel 4.4. Data Waktu Pengemasan Botol .....	IV-13
Tabel 4.5. Level Tindakan REBA Kanan .....	IV-17
Tabel 4.6. Level Tindakan REBA Kiri .....	IV-17

Tabel 4.7. Rekapitulasi Hasil REBA .....	IV-18
Tabel 4.8. Dimensi Tubuh Pekerja.....	IV-19
Tabel 4.9. Dimensi Tubuh Tambaham .....	IV-20
Tabel 4.10. Rekapitulasi Uji Keseragaman Data .....	IV-22
Tabel 4.11.Rekapitulasi Uji Kecukupan Data.....	IV-23
Tabel 4.12.Rekapitulasi Uji Chi-Square .....	IV-24
Tabel 4.13.Data Pengangkatan Krat Ke Mobil Pengangkutan .....	IV-24



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran Metodologi Penelitian .....	I-4
Gambar 2.1. Kurva Distribusi Normal Dengan Persentil 95-th .....	II-5
Gambar 2.2. <i>Standard Nordic Questionnaire</i> .....	II-9
Gambar 2.3. Postur Batang Tubuh REBA .....	II-10
Gambar 2.4. Postur Leher REBA.....	II-11
Gambar 2.5. Postur Kaki REBA .....	II-11
Gambar 2.6. Postur Lengan Atas REBA.....	II-12
Gambar 2.7. Postur Lengan Bawah REBA.....	II-13
Gambar 2.8. Postur Pergelangan Tangan REBA .....	II-13
Gambar 3.1. Proses Produksi Minuman Ringan.....	III-13
Gambar 4.1. Keluhan Musculoskeletal Pada Kekerja 1 dan 2 .....	IV-8
Gambar 4.2. Keluhan Musculoskeletal Pada Kekerja 3 dan 4 .....	IV-9
Gambar 4.3. Keluhan Musculoskeletal Pada Kekerja 5 dan 6 .....	IV-10
Gambar 4.4. Keluhan Musculoskeletal Pada Kekerja 7 dan 8 .....	IV-11
Gambar 4.5. Peta Kontrol Penyusunan Botol Ke Krat .....	IV-15
Gambar 4.6. Penilaian REBA Kanan.....	IV-16
Gambar 4.7. Penilaian REBA Kiri.....	IV-17