

ANALISIS DAN PERBAIKAN POSTUR KERJA PENGANGKATAN KOTAK TELUR

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh :
Andi Januar Hamzah
07 06 05341

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2011**

HALAMAN PENGESAHAN

**Skripsi Berjudul :
ANALISIS DAN PERBAIKAN POSTUR KERJA
PENGANGKATAN KOTAK TELUR**

**Disusun Oleh :
Andi Januar Hamzah
07 06 05341 / TI**

Dinyatakan telah memenuhi syarat
Pada tanggal : 11 April 2011

Pembimbing I,



(Brilianta Budi N., ST., MT.)

Pembimbing II,



(Luciana T. Dewi, ST., MT.)

Tim penguji :

Penguji I,



(Brilianta Budi N., ST., MT.)

Penguji II,



(Josef H. Nudu, ST., MT.)

Penguji III,



(Hadi Santono, ST., MT.)

Yogyakarta, 11 April 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

"Engkau setia mengurus yang sedikit ini," katanya, 'karena itu, sekarang aku akan menyerahkan kepadamu tanggung jawab yang jauh lebih besar. Terimalah tugas menyenangkan yang sudah kupercayakan kepadamu.'" (Matius 25:21, FAYH)

"Walaupun hidup tidak semuanya indah seperti yang kita bayangkan, tetapi hadapilah semua dengan senyuman, karena dengan senyuman akan membuat hidup kita lebih indah dan bermakna." - by Andi Januar S.T

"Nasib baik adalah pertemuan antara persiapan dan kesempatan." - by Tung Desem Waringin

"Fokus, positif, berdoa dan yakin adalah kunci kesuksesan untuk membuat kita selangkah lebih maju." - by Andi Januar S.T

"Satu - satunya yang bisa menghalangi kita adalah keyakinan yang salah dan sikap yang negatif." - by dr. Ernest Wong

"Kau bisa menjadi apa pun yang kau inginkan, jika saja keyakinanmu cukup besar dan tindakanmu sesuai dengan keyakinanmu; karena apa pun yang bisa diciptakan dan diyakini pikiran, hal itu bisa dicapai." - by Napoleon Hill

"Kau bukan sebuah kebetulan. Kau tidak diproduksi secara massal. Kau bukan produk jalur rakitan. Kau sengaja dirancang khusus, dikaruniai talenta, dan dengan penuh kasih ditempatkan di Bumi oleh sang Maha Guru." - by Max Lucado

*I present this thesis for Jesus Christ, and
my beloved, papa mama*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik dan mencapai gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari berbagai kekurangan dan kesalahan, maka dari itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan maaf kepada mereka yang membaca skripsi ini atas kekurangan dan kesalahan yang ada, baik di sengaja maupun tidak.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Kristyanto, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D.Eng, selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya guna memberikan pengarahan, bimbingan dan petunjuk serta saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Ibu Luciana Triani Dewi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar memberikan pengarahan, bimbingan dan petunjuk serta saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua, mama dan papa, makasih ya.. sudah mendukung, mendoakan dan selalu memberi semangat anakmu yang paling ganteng ini.
6. Pada bapak dan ibu dosen yang telah membimbing dan memberi pelajaran yang sangat berarti bagiku kelak.
7. Toko Telur Anna, semoga semakin jaya dan sukses selalu.
8. Teman-teman tercinta : Randi, Novi, Lisa, Mpik, Horis, Twin, Hananto, Sisca, Leni, Saras, Haryanto, Dinta, Bima terima kasih sudah mau bantu aku belajar selama ini.
9. Teman-teman tercinta semuanya (yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu) terima kasih atas bantuan kalian semua.
10. Ibu kost, yang sudah memperbolehkan temboknya sedikit dijebol, buat pasang AC.
11. Semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, baik langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan masukan yang bermanfaat bagi Toko Telur Anna dan memperluas pengetahuan kita semua.

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
Intisari	xi
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian	3
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	8
2.2. Penelitian Sekarang	9
 BAB 3. LANDASAN TEORI	
3.1. Ergonomi	13
3.2. <i>Manual Material Handling</i>	14
3.3. Beban Kerja	16
3.4. Biomekanika	19
3.5. Pemodelan Biomekanika Statis	23
3.6. REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>)	27

3.7. <i>Nordic Body Map</i> Kuisisioner	29
---	----

BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA

4.1. Profil Singkat Perusahaan	32
4.2. Tenaga Kerja	32
4.3. Mekanisme Aktivitas Penanganan Telur	33
4.4. Data	34

BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Postur Tubuh Pekerja	43
5.2. Analisis REBA	44
5.3. Analisis <i>Nordic Body Map</i> Kuisisioner	47
5.4. Analisis Biomekanika	49
5.5. Analisis Gaya	49
5.6. Pembahasan	57

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	64
6.2. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA	66
----------------------	----

Lampiran	68
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang	11
Tabel 3.1. <i>Anthropometric Modeling Data</i>	22
Tabel 4.1. Data Pekerja di Toko Telur Anna	35
Tabel 4.2. Rekapitulasi Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	36
Tabel 4.3. Mekanisme Aktivitas Pengangkatan di Atas Mobil	40
Tabel 5.1. Hasil Penilaian REBA Di Setiap Aktivitas	46
Tabel 5.2. Rekapitulasi Hasil Analisis Biomekanika Setiap Aktivitas	57
Tabel 5.3. Rekapitulasi Hasil Analisis Biomekanika Pada Segmen Punggung Di setiap Usulan Pada Aktivitas Kesatu	60
Tabel 5.4. Hasil Perbandingan Gaya Untuk Usulan Ketiga Pada Aktivitas Kesatu	61
Tabel 5.5. Hasil Perbandingan Gaya Untuk Usulan Pertama Pada Aktivitas Keempat	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian	7
Gambar 3.1.(a) Pemodelan Bahu dan Lengan	25
Gambar 3.1.(b) <i>Free Body Diagram</i> Bahu dan Lengan .	25
Gambar 3.2.(a) Pemodelan punggung	26
Gambar 3.2.(b) <i>Free Body Diagram</i> Punggung	26
Gambar 3.3. REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>) ..	28
Gambar 3.4. <i>Nordic Body Map</i>	30
Gambar 4.1. Mekanisme Aktivitas Penanganan Telur .	33
Gambar 5.1. Penilaian REBA Untuk Aktivitas Keempat	45
Gambar 5.2. Cidera Yang Paling Sering Dirasakan Pekerja	48
Gambar 5.3. <i>Free-body Diagram</i> untuk Segmen Punggung	50
Gambar 5.4. <i>Free-body Diagram</i> untuk Segmen Bahu dan Lengan	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA) <i>Assessment Worksheet</i>	68
Lampiran 2 : Analisis Biomekanika Pada Segmen Punggung	69
Lampiran 3 : Analisis Biomekanika Pada Segmen Bahu Dan Lengan	83
Lampiran 4 : Analisis Biomekanika Pada Segmen Punggung (Usulan)	101
Lampiran 5 : Analisis Biomekanika Pada Segmen Bahu Dan Lengan (Usulan)	127
Lampiran 6 : Rekapitulasi Hasil Analisis REBA Dan Biomekanika	143
Lampiran 7 : Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	150

INTISARI

Pengangkatan kotak telur merupakan salah satu *manual material handling* yang jika tidak dilakukan dengan tepat, akan mengakibatkan cedera *musculoskeletal*. Pengangkatan yang dilakukan di Toko Telur Anna menyebabkan semua pekerja mengalami keluhan di bagian tubuh tertentu saat bekerja. Hal ini yang menyebabkan pentingnya analisis postur kerja dan biomekanika untuk memperbaiki metode kerja yang dilakukan oleh pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah analisis postur tubuh dan potensi cedera *musculoskeletal* yang dialami pekerja, serta memberikan usulan perbaikan metode pengangkatan yang dapat mengurangi cedera *musculoskeletal*.

Analisis yang dilakukan adalah analisis postur tubuh pekerja pengangkat kotak telur dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), kemudian penyebaran kuesioner *Nordic Body Map* dan analisis biomekanika untuk mengetahui besarnya gaya dan momen pada segmen tubuh yang dikeluhkan pekerja, yaitu segmen punggung dan lengan. Berdasarkan hasil analisis kuesioner *Nordic Body Map* didapat pekerja yang mengalami keluhan paling besar adalah pekerja pengangkat kotak telur yang berada diatas mobil.

Hasil dari analisis menunjukkan bahwa pengangkatan kotak telur dengan berat beban 35,6 kg (setara 2 kotak telur) dan punggung yang terlalu membungkuk, sangat beresiko cedera. Perbaikan yang diberikan adalah pengurangan beban angkat menjadi 17,8 kg (setara 1 kotak telur) dan perubahan postur tubuh pekerja saat pengangkatan yaitu *squat lift* atau setengah berdiri.