



UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

**TINGKAT PAJANAN ERGONOMI MANUAL HANDLING
DAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL
PADA DEPARTEMEN WATER PUMP PT. X TAHUN 2008**

SYAHRUL MUNIR

0606062905

**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
2008**



UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

**TINGKAT PAJANAN ERGONOMI MANUAL HANDLING
DAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL
PADA DEPARTEMEN WATER PUMP PT. X TAHUN 2008**

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT**

Oleh :

SYAHRUL MUNIR

0606062905

UNIVERSITAS INDONESIA

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

2008

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Munir

Nomor Pokok Mahasiswa : 0606062905

Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat

Tahun Akademik : 2006 – 2007

menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**TINGKAT PAJANAN ERGONOMI MANUAL HANDLING
DAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL
PADA DEPARTEMEN WATER PUMP PT. X TAHUN 2008**

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 17 Desember 2008

Syahrul Munir

PERNYATAAN PERSETUJUAN

**Skripsi ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Program Sarjana Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Indonesia.**

Depok, 17 Desember 2008

Pembimbing Skripsi

dr. Izhar M. Fihir, MOH, MPH.

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

Depok, 17 Desember 2008

Ketua

dr. Izhar M. Fihir, MOH, MPH.

Anggota

Indri Hapsari. SKM.

Anggota

dr. Domiko Widyanto.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : SYAHRUL MUNIR
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 21 Juli 1982
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : JL. Kubis 3 rt 01/05 no. 39 A Pondok Cabe Ilir
Pamulang Tangerang Banten
No. Telepon : (021) 94266260 HP : 085216495141



Pendidikan Formal:

1. 1988 – 1994 M.I. Al-Hidayah Lebak Bulus, Jakarta Selatan
2. 1994 – 1997 Mts. Manba'ul Ulum Batu Ceper, Tangerang
3. 1997 – 2000 M.A. Manba'ul Ulum Kebon Jeruk, Jakarta Barat
4. 2000 – 2003 AKPER KHJ Pondok Pinang, Jakarta Selatan
5. 2006 – 2008 Universitas Indonesia Depok, Jawa Barat
Program Sarjana Kesehatan
Masyarakat Peminatan
Keselamatan Dan
Kesehatan Kerja (K3)

Riwayat Pekerjaan:

1. Karyawan AGD Dinkes DKI Jakarta.
2. Paramedik Hotel Hilton Jakarta.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahim, Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, Sholawat serta Salam kepada Nabi Muhammad SAW karena berkat rahmat-nya skripsi tentang “Tingkat Pajanan Ergonomi Manual Handling Dan Keluhan Musculoskeletal Pada Departemen Water Pump Pt. X Tahun 2008”. Kegiatan pengerjaan dan penulisan skripsi yang telah dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2008 merupakan proses yang cukup panjang dan tak lepas dari suka maupun duka hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan segala kekurangan dan kelebihan yang ada. Pada kesempatan ini, perkenankanlah penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak dr. Izhar Muhammad Fahir MOH, MPH. selaku pembimbing penulis dari praktikum kesmas sampai penulisan skripsi ini yang tak henti memberikan petunjuk dan motivasi. Terima kasih banyak pak’
2. Orang tua (abah dan Mama) penulis buat doa dan petuah-petuahny sehingga penulis bisa menyelesaikan studi dengan baik dan lancar, juga buat kakak penulis dan keluarga.
3. Ibu Indri Hapsari. SKM. sebagai penguji yang banyak memberi masukan pada saat sidang.
4. Dr. Domiko Widyanto sebagai penguji skripsi yang banyak memberi informasi.
5. Semua dosen pengajar & staf di Program Ektensi K3 serta staf perpustakaan FKM UI yang telah membantu penulis sehingga bisa menyelesaikan program ekstensi dan bisa lulus tahun ini.

6. Special beloved someone (Syaqillah) you jazz up my life, d'story especially made for u, bunch of thank's.....
7. Teman-teman seperjuangan dalam suka dan duka: Aji, Hans, Hendro, Reza, Penky, Rahman, iwong and orthers "right friend in the right moment" (u will be never forgotten).
8. Seluruh Mahasiswa Program Ekstensi 2006 khususnya jurusan K3, love u
9. Seluruh pihak yang tidak disadari oleh penulis yang tak disebutkan namanya telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada tangan-tangan yang tak terlihat yang selalu mendoakan penulis. Jazakumullahu khaira..
11. Para jazzlover yang telah membuat komposisi yang enak buat didengarkan oleh penulis selama proses penyelesaian skripsi ini. "jazz do it"

2. Sistem Tulang/Kerangka	21
3. Sistem Syaraf.....	24
C. Manual Handling	25
1. Definisi manual handling.....	25
2. Kondisi-kondisi tulang belakang saat manual handling.....	30
D. Musculoskeletal Disorders	34
1. Definisi MSDs	34
2. Faktor Risiko MSDs	37
E. Metode Penilaian Risiko Ergonomi	49
1. Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors.....	49
2. Rapid Upper Limb Assesment (RULA)	51
3. Rapid Entire Body Assesment (REBA).....	53
4. Quick Exposure Check (QEC)	55
BAB 3. KERANGKA TEORI, KONSEP, DAN DEFINISI OPERASIONAL	
A. Kerangka Teori.....	63
B. Kerangka Konsep	64
C. Definisi Operasional	65
D. Hipotesis.....	69
BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Disain Survai	71
B. Lokasi dan Waktu Survai	71
C. Unit Analisis	71
D. Objek Survai.....	72
E. Pengumpulan Data.....	72
F. Tehnik Pengumpulan Data.....	73
G. Analisis Data	74
BAB 5. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
A. Gambaran Umum	75
B. Gambaran Kondisi Tempat Kerja.....	78



*To Beloved Parent
Abah & Mama...*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Survai	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Survai	6
1. Bagi Perusahaan	6
2. Bagi Peneliti	7
3. Bagi Institusi Pendidikan.....	7
E. Ruang Lingkup Survai.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Ergonomi	9
1. Sejarah Ergonomi	9
2. Definisi Ergonomi	9
3. Ruang Lingkup Dan Tujuan Ergonomi	10
4. Prinsip Ergonomi.....	15
B. Struktur Tubuh Manusia.....	17
1. Sistem Otot	18

C. Gambaran pekerjaan Pada Departemen Water Pump.....	79
1. Alur Proses Pembuatan Water Pump.....	79
2. Analisis Tugas	81
D. Gambaran Program Kesehatan Kerja.....	85

BAB 6. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Tingkat Paparan Ergonomi Dan Keluhan Musculoskeletal Di Setiap Group Pekerjaan	89
1. Gambaran Tingkat Paparan Ergonomi	89
2. Gambaran Keluhan Musculoskeletal.....	93
3. Gambaran Keluhan Musculoskeletal Menurut Bagian Tubuh Pekerja Di Setiap Group Pekerjaan	95
B. Gambaran Faktor Individu.....	99
1. Gambaran Keluhan Musculoskeletal Berdasarkan Usia Pekerja	99
2. Gambaran Keluhan Musculoskeletal Berdasarkan Masa Kerja	100
C. Pola Keluhan Musculoskeletal	101
D. Hubungan Tingkat Paparan Terhadap Keluhan Musculoskeletal	102
1. Analisa Tingkat Paparan Leher.....	102
2. Analisa Tingkat Paparan Bahu/lengan.....	106
3. Analisa Tingkat Paparan Pergelangan tangan/tangan.....	110
4. Analisa Tingkat Paparan Punggung.....	114

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	119
B. Saran	121

DAFTAR PUSTAKA

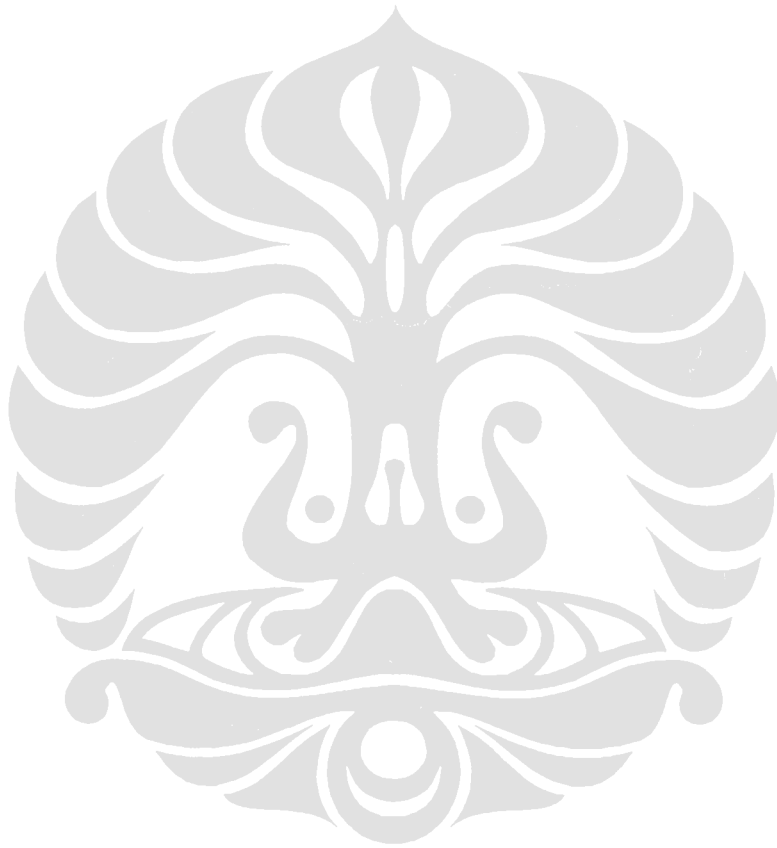
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1. Interaksi Dasar Serta Evaluasinya Dalam Sistem Kerja	15
2.2. Perbedaan Kerja Otot Statik dengan Dinamik	19
2.3. Beberapa Contoh dari MSDs	35
2.4. Preliminary Action Level for the QEC	58
2.5. Hasil penilaian validitas QEC	60
3.1. Definisi Operasional	65
5.1. Waktu Kerja Biasa (Non shift)	76
5.2. Waktu Jam Shift	77
5.3. Task Safety Analysis (TSA) pada group finishing motor cashing	82
5.4. Task Safety Analysis (TSA) pada group rotor assembling	83
5.5. Task Safety Analysis (TSA) pada group pump final assembling	84
6.1. Tingkat pajanan ergonomi menurut group pekerjaan	90
6.2. Jumlah dan persentase pekerja yang memiliki minimal Satu keluhan musculoskeletal berdasarkan group pekerjaan	93
6.3. Jumlah pekerja menurut banyaknya tempat keluhan	94
6.4. Persentase gejala yang dirasa para pekerja	97
6.5. Persentase tingkat keseringan munculnya gejala yang dirasa para pekerja	97
6.6. Jumlah keluhan musculoskeletal menurut bagian tubuh pekerja	98
6.7. Distribusi pekerja yang memiliki keluhan musculoskeletal Berdasarkan usia	100
6.8. Distribusi pekerja yang memiliki keluhan musculoskeletal berdasarkan lama kerja	101
6.9. Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan leher dengan keluhan pada leher	104
6.10. Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan bahu/lengan dengan keluhan pada bahu	108
6.11. Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan bahu/lengan dengan keluhan pada lengan	109

6.12.	Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan pergelangan tangan/tangan dengan keluhan pada pergelangan tangan	112
6.13.	Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan pergelangan tangan/tangan dengan keluhan pada tangan	113
6.14.	Distribusi responden menurut hubungan Tingkat pajanan punggung dengan keluhan pada punggung	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1. Kaitan Ergonomi dengan Ilmu Pendukungnya.....	11
2.2. Konsep Dasar Ergonomi.....	12
2.3. Man-machine Communcation Loop.....	17
2.4. Energi Untuk Kontraksi Otot.....	21
2.5. Sistem Kerangka Manusia.....	22
2.6. Spinal Colum.....	23
2.7. Anatomi Tulang Belakang.....	24
2.8. Anatomi Sistem Syaraf Manusia.....	25
2.9. Postur Janggal Pada Punggung.....	38
2.10. Postur Janggal Pada Bahu.....	39
2.11. Postur Janggal Pada Leher.....	39
2.12. Observer's Assesment Checklist.....	56
2.13. Worker's Assesment Checklist.....	57
3.1. Kerangka Teori.....	63
3.2. Kerangka Konsep.....	64
5.1. Alur Proses Pembuatan Water Pump.....	79
6.1. Distribusi keluhan pada bagian tubuh.....	96

DAFTAR GRAFIK

Grafik

- 1.1. Angka kunjungan penyakit terkait ergonomi.....3
- 6.1. Gambaran pola keluhan musculoskeletal pada seluruh *group*..... 102

