



UNIVERSITAS INDONESIA

**TINJAUAN FAKTOR RISIKO DAN KELUHAN SUBJEKTIF
TERHADAP TIMBULNYA *MUSKULOSKELETAL DISORDERS*
PADA PENGEMUDI TRAVEL X-TRANS
TRAYEK JAKARTA-BANDUNG
TAHUN 2009**

SKRIPSI

**KARUNIASIH
1005001005**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DEPOK
JUNI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**TINJAUAN FAKTOR RISIKO DAN KELUHAN SUBJEKTIF
TERHADAP TIMBULNYA *MUSKULOSKELETAL DISORDERS*
PADA PENGEMUDI TRAVEL X-TRANS
TRAYEK JAKARTA-BANDUNG
TAHUN 2009**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**Oleh:
KARUNIASIH
1005001005**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DEPOK
JUNI 2009**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Karuniasih
NPM : 1005001005
Program Studi : Sarjana
Judul Skripsi : Tinjauan Faktor Risiko dan Keluhan Subjektif Terhadap Timbulnya Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Pada Pengemudi Travel X-Trans Tujuan Jakarta-Bandung Tahun 2009

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program studi Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Depok, 29 Juni 2009

Dewan Penguji

Pembimbing,



Dr. Ir. Sjahrul M. Nasri, M.Sc

Penguji I,



DR. Dr. L. Meily Kurniawidjaja, M.Sc, Sp.OK

Penguji II,



Soehatman Ramli, SKM, MBA

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Karuniasih

NPM : 1005001005

Tanda Tangan :

Tanggal : 29 Juni 2009



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmah, hidayah, dan izin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang Berjudul **"TINJAUAN FAKTOR RISIKO DAN KELUHAN SUBJEKTIF TERHADAP TIMBULNYA MUSKULOSKELETAL DISORDERS PADA PENGEMUDI TRAVEL X-TRANS TRAYEK JAKARTA-BANDUNG TAHUN 2009"** ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari banyak pihak. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat. Dengan ini tidak lupa penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua Orang tua penulis atas setiap lantunan doa dan dukungan kepada penulis yang tiada hentinya sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Sjahrul Meizar Nasri, Msc. selaku Pembimbing Akademik dan pembimbing skripsi, terima kasih atas bimbingan, dukungan, dan masukannya kepada penulis, sehingga tulisan ini dapat selesai
3. Ibu dr. Meily Kusumawidjaja, Sp.Ok dan Bapak Soehatman Ramli, SKM, MBA selaku dosen penguji skripsi atas kesediaan waktunya, masukkan dan saran terhadap skripsi penulis.
4. Pak Bilal, selaku perwakilan X-Trans atas ijinnya, sehingga penulis dapat melakukan penelitian di X-Trans. Semua *receptionist* X-Trans Jakarta yang tersebar di 13 *point shuttle* Jakarta, Tangerang, dan Bekasi atas segala bantuan, keramahan, dan kemudahan kepada penulis untuk melakukan wawancara dengan pengemudi.
5. Seluruh praktisi akademis yang tergabung dalam Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia (FKMUI) atas segala bimbingan dan ajarannya selama penulis berada di FKM UI

6. Kedua saudaraku tercinta, Mas Tomo dan Adi, atas doa, bantuan dan sokongannya kepada penulis baik secara moril maupun materiil.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan FKM UI khususnya sahabat terdekat penulis Lassie, Tati, Cicik, Novi, terima kasih sudah memberikan penulis banyak hal selama 4 tahun terakhir, OHSC-ers 2008, teman seperjuangan 'setu', dan motivator penulis yang dengan caranya masing-masing telah memberikan dorongan kepada penulis untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman S1-4 K3 FKM UI angkatan 2005 khususnya Sari, yang dengan kebaikan hatinya membonceng penulis ke tempat tujuan penelitian, Tia, Nova, yang menjadi teman seperjuangan dalam bimbingan.
9. Seluruh teman-teman FKM UI angkatan 2005 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih untuk *invisible support*-nya.
10. Semua orang yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih.

Terima Kasih semua, semoga ALLAH SWT membalas jasa kalian semua, karena penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat selesai tanpa bantuan kalian semua. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amiin

Depok, Juni 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Karuniasih
NPM : 1005001005
Program Studi : S1 Reguler
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Skripsi

demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak **Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atau karya ilmiah saya yang berjudul:

TINJAUAN FAKTOR RISIKO DAN KELUHAN SUBJEKTIF TERHADAP
TIMBULNYA *MUSKULOSKELETAL DISORDERS* PADA PENGEMUDI
TRAVEL X-TRANS TUJUAN JAKARTA-BANDUNG TAHUN 2009

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 29 Juni 2009

(Karuniasih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Ruang Lingkup.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ergonomi.....	7
2.1.1 Sejarah Ergonomi.....	7
2.1.2 Definisi Ergonomi.....	7
2.1.3 Ruang Lingkup Ergonomi.....	8
2.1.4 Tujuan Ergonomi.....	11
2.2 Biomekanika Kerja.....	11
2.3 Anatomi Tubuh Manusia.....	12
2.3.1 Anatomi Tubuh Manusia.....	12
2.3.2 Sistem Muskuloskeletal.....	13
2.3.3 Jaringan Penghubung.....	13
2.3.4 Otot Skeletal.....	14
2.3.5 Tulang Sendi.....	15
2.3.6 Tulang Belakang.....	15
2.3.7 Anatomi Rangka Apendikular.....	17
2.4 Work Related Musculoskeletal Disorder.....	18
2.4.1 Definisi Work Related Musculoskeletal Disorder.....	18
2.4.2 Faktor Risiko Penyebab MSDs.....	19
2.4.3 Gejala MSDs.....	22
2.4.4 Jenis-jenis Musculoskeletal Disorders.....	24
2.4.5 Patofisiologi MSDs.....	27

2.4.5.1 Patofisiologi pada Punggung Bawah.....	27
2.4.5.2 Patofisiologi Pada Leher.....	27
2.4.5.3 Ptofisiologi Pada Tubuh Bagian Atas.....	28
2.4.6 Mengukur dan Mengenali Sumber Keluhan MSDs.....	29
2.4.7 Metode Penilaian Risiko Ergonomi.....	31
2.4.7 Fisiologi Duduk.....	35
2.4.8 Mengemudi.....	36
2.4.8.1 Tugas Pengemudi dan Prosedur Mengemudi.....	36
2.4.8.2 Waktu Kerja Pengemudi.....	37
2.4.9 Postur Mengemudi.....	38
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL	
3.1 Kerangka Teori.....	43
3.2 Kerangka Konsep.....	46
3.4 Definisi Operasional.....	47
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	53
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	53
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	53
4.4 Teknik Pengumpulan Data.....	54
4.4.1 Data primer.....	54
4.4.2 Data sekunder.....	54
4.6 Pengolahan Data.....	54
4.7 Analisis Data.....	55
BAB V DESKRIPSI PERUSAHAAN	
5.1 Sejarah Perusahaan PT Batara Titian Kencana (X-Trans).....	56
5.2 Visi, Misi, dan Tujuan Perusahaan.....	56
5.2.1 Visi.....	56
5.2.2 Misi.....	56
5.2.3 Tujuan perusahaan.....	57
5.3 Keunggulan X-Trans.....	58
5.4 Pengemudi X-Trans.....	58
5.5 Pola kerja pengemudi.....	58
5.6 Data Kendaraan.....	58
5.7 Prosedur Kerja.....	60
5.8 Sistem Kerja Pengemudi.....	61
5.9 Rute X-Trans.....	61
5.10 Jadwal Keberangkatan.....	62
5.11 Perawatan Kendaraan.....	62
5.12 Pusat Keberangkatan X-Trans.....	62
5.13 Struktur Organisasi.....	63

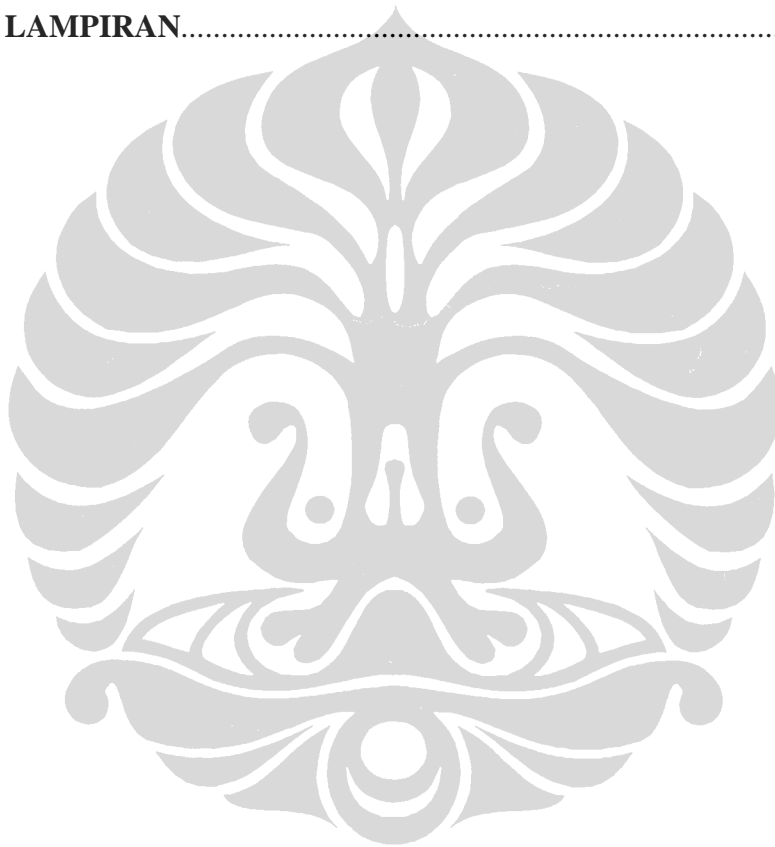
BAB VI HASIL PENELITIAN

6.1 Karakteristik Responden.....	65
6.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	66
6.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	67
6.1.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Mengemudi.....	67
6.1.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Tinggi Badan.....	67
6.1.5 Karakteristik Responden Berdasarkan IMT.....	67
6.1.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	68
6.1.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Olah Raga.....	68
6.1.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Durasi Mengemudi.....	68
6.1.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Pola Kerja.....	68
6.1.10 Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Manual Handling.....	69
6.2 Gambaran Keluhan Responden.....	69
6.2.1 Ada/Tidaknya Keluhan.....	69
6.2.2 Keluhan Berdasarkan Bagian Tubuh.....	73
6.2.2 Upaya yang dilakukan Untuk Menghilangkan Keluhan.....	80
6.3 Hasil Keluhan Berdasarkan Faktor Risiko MSDs.....	81
6.3.1 Hasil Keluhan Berdasarkan Usia, Masa Kerja, dan Pengalaman Mengemudi.....	81
6.3.2 Hasil Keluhan Berdasarkan Tinggi Badan dan IMT.....	83
6.3.3 Hasil Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Merokok dan Kebiasaan Olah Raga.....	85
6.3.4 Hasil Keluhan Berdasarkan Durasi Kerja dan Pola Kerja.....	87
6.3.5 Hasil Keluhan Berdasarkan Kegiatan Manual Handling.....	89
6.6 Penilaian Postur Mengemudi.....	90

BAB VII PEMBAHASAN

7.1 Keterbatasan Penelitian.....	99
7.2 Analisis Keluhan Berdasarkan Faktor Risiko MSDs.....	99
7.2.1 Analisis Keluhan Berdasarkan Usia.....	99
7.2.2 Analisis Keluhan Berdasarkan Masa Kerja.....	101
7.2.3 Analisis Keluhan Berdasarkan Pengalaman Mengemudi.....	101
7.2.4 Analisis Keluhan Berdasarkan Tinggi Badan.....	102
7.2.5 Analisis Keluhan Berdasarkan IMT.....	103
7.2.6 Analisis Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	104
7.2.7 Analisis Keluhan Berdasarkan Kebiasaan Olah Raga.....	104
7.2.8 Analisis Keluhan Berdasarkan Durasi Kerja.....	105
7.2.9 Analisis Keluhan Berdasarkan Pola Kerja.....	105
7.2.10 Analisis Keluhan Berdasarkan Kegiatan Manual Handling.....	106
7.3 Analisis Keluhan MSDs.....	106

7.3.1 Analisis Bagian Tubuh.....	106
7.3.2 Analisis Gambaran, Waktu Timbul, Frekuensi Timbul, dan Waktu hilangnya Keluhan.....	108
7.3 Analisis Upaya Yang Dilakukan Responden.....	109
7.4 Aktivitas Mengemudi Berdasarkan Metode REBA.....	109
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	
8.1 Kesimpulan.....	113
8.2 Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN.....	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kaitan Ergonomi dengan Ilmu Pendukungnya (Sumber: Budiono, 2003).....	9
Gambar 2.2	Konsep Dasar Ergonomi (Tarwaka, 2004).....	10
Gambar 2.3	Dua jenis kecelakaan pada industri (Chaffin, 1999).....	12
Gambar 2.4	Struktur Tulang Belakang (www.mspine.com/Spinal-Anatomy.htm).....	15
Gambar 2.5	Tulang Apendikular (www.e-ukasi.net/.../materi02.html).....	17
Gambar 2.6	Posisi tempat duduk mengemudi-adjust naik-turun (www.ergo_leaflet.pdf).....	39
Gambar 2.7	Posisi tempat duduk mengemudi-adjust maju-mundur (www.ergo_leaflet.pdf).....	39
Gambar 2.8	Posisi tempat duduk mengemudi-adjust bantal ujung paha (www.ergo_leaflet.pdf).....	40
Gambar 2.9	Posisi backrest (www.ergo_leaflet.pdf).....	40
Gambar 2.10	Posisi roda kemudi (www.ergo_leaflet.pdf).....	41
Gambar 2.11	Posisi penyangga kepala (www.ergo_leaflet.pdf).....	41
Gambar 2.12	Posisi kaki (www.ergologic.net).....	42
Gambar 2.13	Posisi tangan dan gengaman pada roda kemudi (www.ergologic.net).....	42
Gambar 3.1	Konsep Dasar Ergonomi (Tarwaka, 2004).....	43
Gambar 3.2	Kerangka Konsep.....	46
Gambar 5.1	Kendaraan Jenis ISUZU ELF.....	59
Gambar 5.2	Kendaraan Jenis KIA TRAVELLO.....	60
Gambar 5.3	Struktur Organisasi.....	64
Gambar 6.1	Postur mengemudi saat mengganti tuas transmisi.....	91
Gambar 6.2	Postur mengemudi pada saat memutar kemudi.....	93
Gambar 6.3	Postur dominan pada saat mengemudi.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jenis-jenis MSDs, Gejala, dan Faktor Risiko serta Pekerjaan yang Berpotensi Menimbulkannya (Weeks, James L. Et. al, 1991).....	24
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	47
Tabel 6.1	Karakteristik Responden.....	65
Tabel 6.2	Distribusi Frekuensi Ada/Tidaknya Keluhan Pada Responden.....	69
Tabel 6.3	Gambaran keluhan subyektif MSDs yang dirasakan responden.....	71
Tabel 6.4	Upaya yang dilakukan responden untuk mengurangi keluhan subyektif MSDs.....	80
Tabel 6.5	Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan usia, masa kerja, dan pengalaman mengemudi.....	81
Tabel 6.6	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Usia.....	82
Tabel 6.7	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Masa Kerja.....	82
Tabel 6.8	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Pengalaman Mengemudi.....	83
Tabel 6.9	Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan tinggi badan dan IMT.....	83
Tabel 6.10	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Tinggi Badan.....	84
Tabel 6.11	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan IMT.....	84
Tabel 6.12	Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan kebiasaan merokok, kebiasaan dan berolah raga.....	85
Tabel 6.13	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	86
Tabel 6.14	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kebiasaan Berolah Raga.....	86
Tabel 6.15	Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan durasi kerja, pola kerja.....	87
Tabel 6.16	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Durasi Kerja.....	87
Tabel 6.17	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Pola Kerja.....	88
Tabel 6.18	Gambaran ada/tidaknya keluhan berdasarkan kegiatan manual handling	89
Tabel 6.19	Persebaran Keluhan Bagian Tubuh Berdasarkan Kegiatan Manual Handling.....	89
Tabel 6.20	Penilaian REBA untuk aktivitas mengganti tuas transmisi.....	91
Tabel 6.21	Penilaian REBA untuk aktivitas memutar kemudi.....	93
Tabel 6.22	Penilaian REBA untuk postur dominan pada saat mengemudi.....	96
Tabel 6.23	Skor Akhir REBA.....	98