

**ANALISIS POSTUR KERJA TERHADAP GANGGUAN  
*MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)* DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *QUICK EXPOSURE  
CHECKLIST (QEC)* DI PT. KHARISMA ABADI JAYA**

**DRAFT TUGAS SARJANA  
Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat-syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Oleh

**ZUNAWAKHIR TANJUNG**

**040403031**



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
F A K U L T A S   T E K N I K  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2010**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan ke hadirat Allah SWT atas semua berkat, rahmat, lindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini.

Laporan ini merupakan sebagai salah satu dari beberapa syarat yang telah ditentukan untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik di Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.

Adapun judul Tugas Sarjana ini adalah “**Analisis Postur Kerja Terhadap Gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Dengan Menggunakan Metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) di PT. Kharisma Abadi Jaya**”.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada Tugas Sarjana ini, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk dapat menyempurnakan Tugas Sarjana ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga tugas sarjana ini bermanfaat bagi seluruh pembaca dan kita semua.

Universitas Sumatera Utara

Medan, Juni 2010

Zunawakhir Tanjung

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam melaksanakan Tugas Sarjana sampai dengan selesainya laporan ini, banyak pihak yang telah membantu, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayah, Ibu, Kakak, dan semua keluarga tercinta yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Sarjana ini.
2. Bapak Ir. A. Jabbar M. Rambe M,Eng selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Anizar M.Kes selaku Dosen Pembimbing II atas kesediaannya meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penulisan laporan.
3. Ibu Ir. Rosnani Ginting, MT selaku ketua Departemen Teknik Industri USU dan yang telah memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Sarjana ini.
4. Bapak Ir.H. Zainuddin dan keluarga serta karyawan PT.Kharisma Abadi Jaya yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian dan meluangkan waktu membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di usaha tersebut.
5. Sahabat-sahabat tercinta penulis, Windi Wiguna, fikrie Abdullah,M. Rawi, Robin, M. Teguh Putra, Ronal Sipayung, Immanuel dan Fernando yang selalu memberi *support*, masukan dan *sharing* selama pelaksanaan Tugas Sarjana ini.

6. Rekan-rekan angkatan 2004, 2005, 2006 dan 2007 yang telah memberi *support* selama pelaksanaan Tugas Sarjana ini.
7. Teman, Abang, Kakak dan Adik-adik di HMI Komisariat FT-USU yang telah memberi dukungan dan motivasi selama pelaksanaan Tugas Sarjana ini.
8. Rekan-rekan asisten di Laboratorium Menggambar Teknik yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama pelaksanaan Tugas Sarjana ini.
9. Pegawai Administrasi Departemen Teknik Industri, Kak Dina, Bang Mijo dan Ibu Ani yang telah membantu penulis dalam melakukan urusan administrasi di Departemen Teknik Industri USU.

Kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis ucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2010

Hormat Saya,

Zunawakhir Tanjung

## DAFTAR ISI

<b>BAB</b>	<b>Halaman</b>
LEMBAR PENGESAHAN	
SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA	
KATA PENGANTAR .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Perumusan Masalah.....	I-2
1.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian.....	I-2
1.4. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5. Batasan Masalah dan Asumsi.....	I-4
1.6. Sistematika Penulisan Tugas Sarjana .....	I-4

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<b>BAB</b>	<b>Halaman</b>
<b>II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
2.1. Sejarah Perusahaan .....	II-1
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	II-1
2.3. Struktur Organisasi PerusahaanOrganisasi dan Manajemen .....	II-2
2.4. Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	II-4
2.5. Sistem Pengupahan dan Fasilitas Lainnya.....	II-5
2.6. Proses Produksi .....	II-8
2.6.1. Standard Mutu Bahan /Produk .....	II-8
2.6.2. Bahan yang Digunakan .....	II-10
2.6.3. Uraian Proses .....	II-11
<b>III LANDASAN TOERI</b>	
3.1. Ergonomi.....	III-1
3.1.1. Defenisi Ergonomi .....	III-1
3.1.2. Tujuan Ergonomi .....	III-1
3.1.3. Tipe-tipe Masalah Ergonomi .....	III-2
3.2. Anthropometri .....	III-3
3.2.1. Pengertian Anthropometri.....	III-3
3.2.2. Dimensi Anthropometri .....	III-3

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<b>BAB</b>	<b>Halaman</b>
3.3. Keluhan Muskuloskeletal.....	III-13
3.4. <i>Standard Nordic Questionnaire</i> (SNQ) .....	III-16
3.5. Postur Kerja .....	III-17
3.5.1. <i>The Quick Exposure Check</i> (QEC) .....	III-18
3.6. Statistik .....	III-22
3.6.1. Statistik Deskriptif .....	III-22
3.6.1. Statistik Nonparametrik .....	III-25
3.7. Uji <i>Chi –Square</i> (Uji Kai Kuadrat) .....	III-27
<b>IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	IV-1
4.2. Rancangan Penelitian .....	IV-1
4.3. Objek Penelitian .....	IV-2
4.4. Variabel Penelitian .....	IV-2
4.5. Instrumen Penelitian .....	IV-3
4.6. Pelaksanaan Penelitian .....	IV-4
4.6.1. Pengumpulan Data .....	IV-5
4.6.1.1. Sumber Data.....	IV-5
4.6.1.2. Cara Pengumpulan Data.....	IV-5

## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<b>BAB</b>	<b>Halaman</b>
4.7. Pengolahan Data.....	IV-7
4.8. Analisis Pemecahan Masalah.....	IV-8
4.9. Kesimpulan dan Saran .....	IV-9
<b>V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>V-1</b>
5.1. Data Keluhan Muskuloskeletal.....	V-1
5.2. Penilaian Postur Kerja Aktual dengan <i>Quick Exposure Checklist (QEC)</i> .....	V-6
5.3. Data Dimensi Fasilitas Kerja Aktual .....	V-34
5.4. Data Antropometri .....	V-35
5.4.1. Uji Kenormalan Data dengan <i>Chi-Square</i> .....	V-37
5.4.2. Uji Keseragaman Data .....	V-38
5.4.3. Uji Kecukupan Data .....	V-40
5.5. Dimensi Produk yang akan Dirancang.....	V-42
<b>VI ANALISA PEMECAHAN MASALAH.....</b>	<b>VI-1</b>
6.1. Analisa Tingkat Keluhan Muskuloskeletal .....	VI-1
6.2. Analisa Postur Kerja Aktual.....	VI-2
6.3. Analisa Kondisi Aktual Fasilitas Kerja.....	VI-3



## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

<b>BAB</b>	<b>Halaman</b>
6.4. Usulan Rancangan Fasilitas Kerja yang Baru.....	VI-3
6.5. Analisa Postur Kerja pada Fasilitas Kerja Usulan .....	VI-6
6.6. Usulan Prosedur Kerja yang Baru.....	VI-11
6.6.1. Prosedur Kerja yang lama .....	VI-11
6.6.2. Prosedur Kerja yang baru.....	VI-12
<b>VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>VII-1</b>
7.1. Kesimpulan .....	VII-1
7.2. Saran.....	VII-3

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Uraian Jabatan dan Jumlah Tenaga Kerja pada PT.Kharisma Abadi Jaya.....	II-10
2.2. Jam Kerja PT.Kharisma Abadi Jaya .....	II-11
3.1. Penilaian Pekerja ( <i>Worker</i> ) QEC .....	III-19
3.2. Penilaian <i>Observer</i> QEC .....	III-20
3.3. Nilai Level Tindakan QEC .....	III-21
3.4. Perbedaan Antara <i>Chi-Square</i> dan <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	III-27
5.1. Hasil Pengolahan SNQ.....	V-3
5.2. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung .....	V-9
5.3. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-9
5.4. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-9
5.5. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher.....	V-10
5.6. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-10
5.7. Skor Postur Kerja Mengambil Batang Besi .....	V-10
5.8. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-11
5.9. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung .....	V-13
5.10. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-13
5.11. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-14

## DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
5.12. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher.....	V-14
5.13. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-14
5.14. Skor Postur Kerja Memposisikan Batang Besi .....	V-14
5.15. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-15
5.16. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung.....	V-17
5.17. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-17
5.18. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-18
5.19. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher.....	V-18
5.20. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-18
5.21. Skor Postur Kerja Mengambil Batang Besi .....	V-19
5.22. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-19
5.23. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung .....	V-21
5.24. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-22
5.25. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-22
5.26. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher.....	V-23
5.27. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-23

## DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
5.28. Skor Postur Kerja Mengambil Batang Besi .....	V-23
5.29. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-24
5.30. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung .....	V-26
5.31. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-26
5.32. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-27
5.33. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher .....	V-27
5.34. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-27
5.35. Skor Postur Kerja Mengambil Batang Besi .....	V-28
5.36. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-28
5.37. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Punggung .....	V-30
5.38. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Bahu/Lengan.....	V-31
5.39. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Pergelangan Tangan .....	V-31
5.40. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Leher .....	V-31
5.41. Penilaian pada <i>Observer</i> dan <i>Worker's</i> pada Kekuatan Tangan (c), Getaran (d), Langkah (f) dan Tingkat Stres (g) .....	V-32
5.42. Skor Postur Kerja Mengambil Batang Besi .....	V-32
5.43. Nilai Level Tindakan QEC .....	V-32
5.44. Rekapitulasi Hasil Analisis Postur Kerja .....	V-33

## DAFTAR TABEL (LANJUTAN)

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
5.45. Data Dimensi Fasilitas Kerja Aktual.....	V-35
5.46. Data Antropometri Operator (dalam cm).....	V-35
5.47. Uji Kenormalan Data dengan <i>Chi-Square</i> .....	V-37
5.48. Uji Keseragaman Data Antropometri.....	V-40
5.49. Uji Kecukupan Data Antropometri .....	V-41
6.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Postur Kerja .....	VI-2
6.2. Skor Postur Kerja Kegiatan Memindahkan Batang Besi .....	VI-7
6.3. Nilai Level Tindakan QEC .....	VI-8
6.4. Skor Postur Kerja Memposisikan Batang Besi .....	VI-9
6.5. Nilai Level Tindakan QEC .....	VI-9
6.6. Skor Postur Kerja Memindahkan Batang Besi.....	VI-10
6.7. Nilai Level Tindakan QEC .....	VI-11

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Struktur Organisasi PT.Kharisma Abadi Jaya .....	II-3
3.1. <i>Standard Nordic Questionnaire</i> .....	III-17
4.1. Blok Diagram Metodologi Penelitian .....	IV-10
5.1. Grafik Keluhan Muskuloskeletal Operator 1 .....	V-5
5.2. Grafik Keluhan Muskuloskeletal Operator 2 .....	V-5
5.3. Mengambil Batang Besi.....	V-7
5. 4. Memposisikan Batang Besi.....	V-11
5. 5. Mengunci Batang Besi .....	V-15
5.6. Mengebor Besi .....	V-20
5. 7. Menjangkau Kuas yang Dibasahi dengan Air.....	V-24
5. 8. Mengoles Kuas pada Mata Bor .....	V-29
5. 9. Fasilitas Kerja Aktual (Tampak 3 Dimensi) .....	V-34
5. 10. Fasilitas Kerja Aktual (Tampak Samping).....	V-34
5. 11. Peta Kendali dimensi Tinggi bahu Duduk .....	V-39
6. 1. Fasilitas Kerja Usulan (Pandangan Depan) .....	VI-5
6. 2. Fasilitas Kerja Usulan (Pandangan Samping).....	VI-6
6. 3. Operator Memindahkan Batang Besi ke Wadah Pengeboran Besi .....	VI-7
6. 4. Operator Memposisikan Batang Besi .....	VI-8
6. 5. Operator Mengebor Batang Besi.....	VI-10

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab .....	L-1
2. Mesin dan Peralatan .....	L-7
3. Penilaian Postur Kerja QEC.....	L-12
4. <i>Standart Nordic Questionnaire</i> .....	L-15
5. Hasil Uji Kenormalan Data Antropometri .....	L-16
6. Hasil Uji Keseragaman Data Antropometri .....	L-22
7. Tabel Distribusi Normal.....	L-24
8. Tabel Distribusi <i>Chi-Square</i> .....	L-26
9. Hasil Penilaian Postur Kerja dengan QEC.....	L-27

## ABSTRAK

PT. Kharisma Abadi Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *manufacturing* dalam mengelola produk yang berasal dari plat besi berupa peralatan yang mendukung mesin-mesin pada pabrik kelapa sawit. Aktivitas proses produksi tidak semua dilakukan secara manual, terdapat beberapa pekerjaan yang dilakukan secara semi otomatis. Kegiatan pengeboran dilakukan secara semi otomatis, yaitu operator pada posisi jongkok dan tangan operator menekan mesin bor dengan sikap kerja yang tidak ergonomis. Sikap kerja yang tidak ergonomis ini dapat mengakibatkan keluhan terhadap otot pada saat bekerja. Untuk menghindari terjadinya keluhan perlu dilakukan perbaikan fasilitas kerja pada stasiun kerja pengeboran.

Upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan Identifikasi keluhan musculoskeletal dilakukan dengan pengolahan *Standart Nordic Questionnaire* (SNQ) mulai dari tingkat sangat sakit hingga agak sakit pada anggota tubuh tertentu. Selanjutnya dilakukan penilaian postur kerja dengan menggunakan metode *Quick Exposure Check* (QEC). Tujuannya dilakukan penilaian postur kerja ini agar dapat diketahui bagian tubuh yang sering sakit saat melakukan pekerjaannya. Dari hasil penilaian postur kerja dengan *Quick Exposure Checklist* (QEC) terdapat beberapa elemen kerja dengan postur kerja yang tidak ergonomis.

Perbaikan dilakukan dengan merancang fasilitas kerja sesuai dengan antropometri operator. Setelah usulan perbaikan rancangan fasilitas kerja dibuat, dilakukan penilaian postur kerja pada kegiatan pengeboran dengan metode QEC dan hasilnya semua elemen kerja berada pada level aman.

Kata Kunci: *Keluhan Musculoskeletal, Postur Kerja dan Antropometri*