

PENGANTAR

Salah satu persyaratan akademik untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang adalah lulus ujian akhir skripsi dan ujian komprehensif. Sehubungan dengan hal tersebut, skripsi ini ditulis sebagai salah satu persyaratan akademik untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.

Skripsi ini berisi tentang penerapan analisis biodinamik pada perancangan ulang kursi pengemudi taksi untuk mengurangi resiko *overuse disorder (OD)* dalam berkendara.

Suksesnya penulisan skripsi ini tentunya karena banyaknya dukungan yang penulis dapatkan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan demi terselesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan kepada :

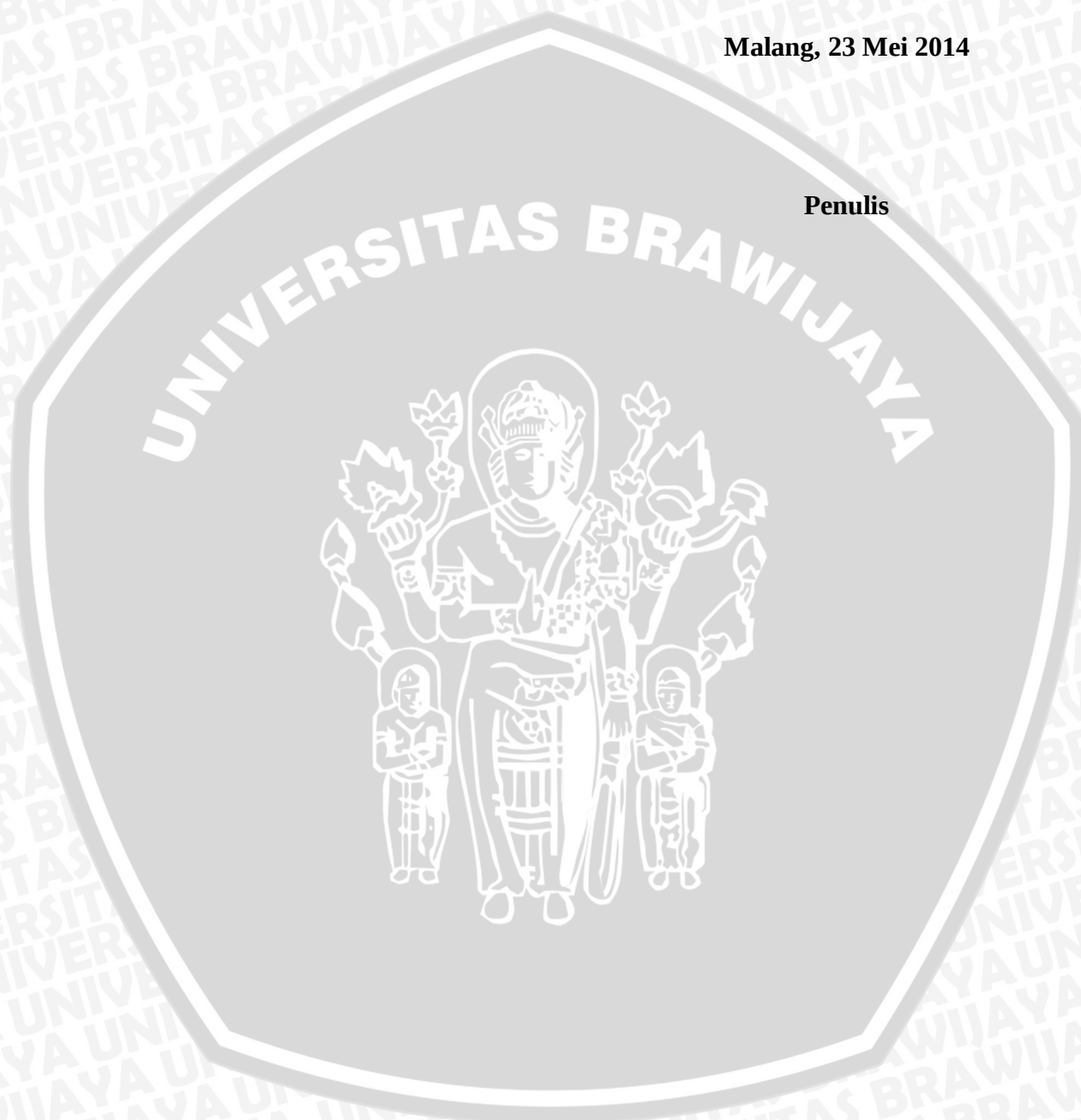
1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku ketua jurusan Teknik Industri
2. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri
3. Bapak Sugiono, ST., MT., Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi Pertama
4. Ibu Dewi Hardiningtyas, ST., MT., MBA sebagai Dosen Pembimbing Skripsi Kedua
5. Ibu Ceria Farela MT, ST., MT selaku KKDK Rekayasa Sistem Industri
6. Seluruh Pihak di PT. Citra Perdana Kendedes
7. Seluruh Bapak/Ibu Staf Pengajar Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
8. Staf administrasi Program Jurusan Teknik Industri yang telah membantu penyelesaian berbagai persyaratan tugas akhir ini
9. Seluruh rekan mahasiswa angkatan 2010 Jurusan Teknik Industri
10. Bapak dan ibu yang telah memberikan dorongan, semangat dan doa.
11. Mas Candra dan mbak Tika yang telah menjadi kaka yang baik baut adiknya.
12. Yulia D. yang selalu membakar semangat dan menanyakan tanggal kompre.

Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karenanya penulis mohon maaf apabila menemukan kesalahan dalam skripsi

ini. Secara khusus penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan yang baru bagi setiap pembacanya.

Malang, 23 Mei 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
 BAB I PENDAHULUAN	 I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Batasan Masalah	I-3
1.5 Asumsi	I-4
1.6 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.7 Manfaat Penelitian.....	I-4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 II-1
2.1 Penelitian Terdahulu	II-1
2.2 Ergonomi.....	II-2
2.2.1 Definisi Ergonomi	II-2
2.2.2 Studi Tentang Sistem Secara Global	II-2
2.3 <i>Musculoskeletal Disorder</i>	II-3
2.4 <i>Overuse Disorder (OD)</i>	II-4
2.5 Antropometri	II-5
2.5.1 Definisi Antropometri	II-5
2.5.2 Dimensi-Dimensi Tubuh Manusia	II-5
2.6 Biomekanika	II-6
2.6.1 Definisi Biomekanika.....	II-6
2.6.2 Konsep Biomekanika	II-6
2.6.3 Free Body Diagram (FB Diagram)	II-7
2.6.4 Sistem Kerangka dan Otot Manusia	II-9

2.7 Uji Distribusi Normal	II-10
2.8 Uji Kecukupan Data	II-11
2.9 Prototype	II-12
2.9.1 Definisi Prototype	II-12
2.9.2 Jenis Prototype	II-12
BAB III METODELOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	III-1
3.3 Sumber Data	III-1
3.4 Metode Pengumpulan Data	III-2
3.5 Langkah Penelitian	III-2
3.6 Diagram Alir Penelitian	III-4
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
4.1 Pengumpulan Data Antropometri	IV-1
4.2 Perhitungan Panjang, Berat, dan Pusat Massa Segmen Tubuh	IV-2
4.3 Uji Distribusi Normal	IV-5
4.4 Uji Kecukupan Data	IV-7
4.5 Perhitungan Persentil	IV-8
4.6 Pemilihan Persentil	IV-9
4.7 Identifikasi Posisi dan Aktivitas Dalam Berkemudi	IV-10
4.8 Perhitungan Distribusi Beban pada Kontur Kursi Kemudi Sekarang	IV-12
4.8.1 Identifikasi Kontur Kursi Kemudi Sekarang	IV-12
4.8.2 Perhitungan Distribusi Beban di Kontur Kursi Kemudi Sekarang	IV-14
4.9 Perhitungan Distribusi Beban pada Kontur Kursi Kemudi Alternatif Desain.....	IV-19
4.9.1 Pembangkitan Alternatif dan Identifikasi Kontur Kursi Kemudi...	IV-19
4.9.2 Perhitungan Distribusi Beban pada Kontur Kursi Kemudi Alternatif Desain	IV-21
4.10 Pembangkitan Desain Terpilih	IV-24
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN DATA.....	IV-1
5.1 Data Antropometri.....	IV-1

5.2	Perhitungan Panjang, Berat , dan Pusat Massa Segmen Tubuh	IV-1
5.3	Uji Distribusi Normal	IV-3
5.4	Uji Kecukupan Data	IV-3
5.5	Perhitungan Percentil	IV-4
5.6	Identifikasi Posisi dan Aktivitas dalam Berkemudi	IV-5
5.7	Perhitungan Distribusi Beban pada Kontur Kursi Kemudi Sekarang dan Alternatif Desain	IV-5
5.8	Pembangkitan Rancangan Produk	IV-6

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....VI-1

6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Rincian Armada Taksi Citra	I-1
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	II-2
Tabel 2.2	Distribusi Massa Segmen Tubuh	II-8
Tabel 4.1	Kode-Kode Antropometri yang Digunakan	IV-1
Tabel 4.2	Hasil Pengumpulan Data Antropometri	IV-1
Tabel 4.3	Panjang Segmen Tubuh	IV-2
Tabel 4.4	Berat Segmen Tubuh	IV-3
Tabel 4.5	Pusat Massa Segmen Tubuh	IV-4
Tabel 4.6	Hasil Uji Distribusi Normal	IV-6
Tabel 4.7	Hasil Uji Kecukupan Data	IV-7
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Percentil	IV-8
Tabel 4.9	Pemilihan Persentil Segmen Tubuh	IV-9
Tabel 5.1	Pembahasan Perhitungan Panjang Segmen	V-1
Tabel 5.2	Pembahasan Perhitungan Berat Segmen	V-2
Tabel 5.3	Pembahasan Perhitungan Pusat Massa Segmen	V-2
Tabel 5.4	Rekap Aktivitas Berkemudi	V-5
Tabel 5.5	Rekap Distribusi Gaya Pada Desain	V-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Keluhan Kelelahan Tubuh Pengendara Taksi	I-2
Gambar 2.1	Dimensi Pengukuran Antropometri Pada Tubuh Manusia	II-5
Gambar 2.2	Free Body Diagram Segmen Lengan Tangan Bawah	II-8
Gambar 2.3	Persentase Pusat Massa Segmen	II-9
Gambar 2.4	Profil Tulang Belakang Manusia	II-10
Gambar 2.5	Bagian Lumbar Tulang Belakang	II-10
Gambar 2.6	Prototipe Fisik	II-13
Gambar 2.7	Prototipe Analitik	II-13
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	III-5
Gambar 4.1	Ilustrasi Aktivitas Duduk	IV-11
Gambar 4.2	Ilustrasi Aktivitas Menginjak Pedal	IV-11
Gambar 4.3	Ilustrasi Aktivitas Memutar Setir	IV-12
Gambar 4.4	Kontur Sandaran Punggung dan Sandaran Paha	IV-13
Gambar 4.5	Implementasi Sandaran pada FBD	IV-13
Gambar 4.6	Grafis Proyeksi Gaya dari Lengan	IV-14
Gambar 4.7	Resultan pada Siku dengan Grafis	IV-14
Gambar 4.8	Resultan sumbu x dan y pada Bahu	IV-15
Gambar 4.9	Proyeksi Gaya pada Punggung	IV-16
Gambar 4.10	Grafis Perhitungan Sudut Gaya pada Paha	IV-16
Gambar 4.11	Gaya yang Terlibat pada Betis	IV-17
Gambar 4.12	Gaya yang Terlibat pada Paha	IV-17
Gambar 4.13	Grafis Perhitungan Sudut pada Sandaran Punggung	IV-18
Gambar 4.14	Konsep Sandaran Desain Alternatif A	IV-19
Gambar 4.15	Konsep Sandaran Desain Alternatif B	IV-20
Gambar 4.16	Konsep Sandaran Desain Alternatif C	IV-20
Gambar 4.17	Visualisasi Dusukan Kursi Kemudi	IV-24
Gambar 4.18	Visualisasi Sandaran Kursi Kemudi	IV-25
Gambar 4.19	Visualisasi Tumpuan Siku Kursi Kemudi	IV-25
Gambar 4.20	Visualisasi Utuh Kursi Kemudi	IV-26

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
Lampiran a	Rekap Pengumpulan Data Antropometri dan Biodata Pengemudi
Lampiran b	Pengerjaan Excel Perhitungan Uji Kecukupan Data
Lampiran c	Pengerjaan Excel untuk Perhitungan Percentil
Lampiran d	Output SPSS untuk Uji Distribusi Normal

