

**PENGARUH TINGGI DAN BERAT BADAN *DRIVER* TERHADAP
KENYAMANAN POSISI ERGONOMI MOBIL LISTRIK 2 KW (BARATA)
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB
ASSESSMENT* (RULA)**

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Mesin



Oleh

Andre Setiawan

2210641008

**PRORAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2026

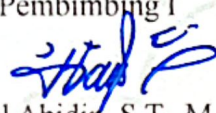
SKRIPSI
PENGARUH TINGGI DAN BERAT BADAN *DRIVER* TERHADAP
KENYAMANAN POSISI ERGONOMI MOBIL LISTRIK 2 KW (BARATA)
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB*
***ASSESMENT* (RULA)**

Disusun oleh:
Andre Setiawan
2210641008

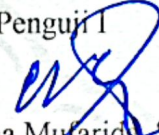
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 7 Juli 2026

Susunan dewan penguji:

Pembimbing I


Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN. 0703109207

Penguji I


Ir. Nely Ana Mufarida, S.T., M.T
NIDN. 0022047701

Pembimbing II

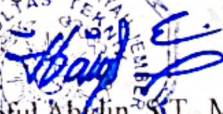

Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 0717087203

Penguji II


Ir. Kosjoko, S.T., M.T
NIDN. 0715126901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 9 Juli 2026
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng
NIDN. 0703109207

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. E. Muhtar, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0010067301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andre Setiawan

NIM : 2210641008

Judul Skripsi : PENGARUH TINGGI DAN BERAT BADAN *DRIVER* TERHADAP KENYAMANAN POSISI ERGONOMI MOBIL LISTRIK 2 KW (BARATA) DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESMENT* (RULA)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan

Jember 9 Juli 2026



Andre Setiawn

NIM : 2210641008

KATA PENGANTAR

puji syukur kehadiran allah swt., tuhan yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-nya yang tidak terhingga, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “PENGARUH TINGGI DAN BERAT BADAN DRIVER TERHADAP KENYAMANAN POSISI ERGONOMI MOBIL LISTRIK 2 KW (BARATA) DENGAN MENGGUNAKAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESMENT (RULA)” dengan lancar. sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada nabi muhammad saw., beserta keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember, atas kepemimpinan dan kebijakan yang telah mendukung kelancaran proses akademik.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, atas arahan dan bimbingan akademik yang telah diberikan.
4. Bapak Ir. Asroful Abidin, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bantuan, kesabaran, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.

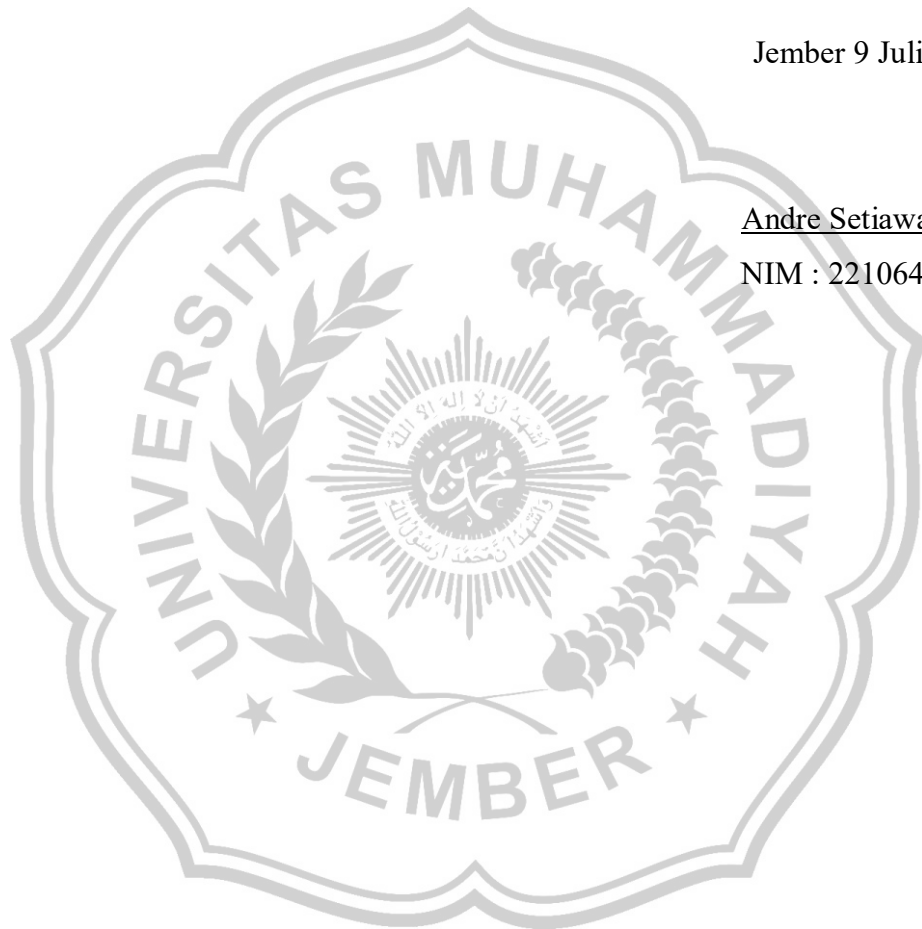
6. Ibu Ir. Nely Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji I, yang telah menjalankan tugas dengan penuh dedikasi dan profesionalisme dalam menilai serta memberikan masukan yang membangun terhadap hasil penelitian yang penulis laksanakan.
7. Bapak Ir. Kosjoko, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik konstruktif terhadap skripsi yang penulis susun, sehingga karya ini dapat disempurnakan secara maksimal.
8. Seluruh Dosen Pengampu di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember, atas ilmu dan pengalaman yang telah dibagikan selama proses perkuliahan.
9. Kedua Orang Tua tercinta saya, yang telah dengan penuh kasih merawat, mendidik, serta senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan, sehingga saya dapat mencapai di tahap ini.
10. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Afni Nur Sadiah. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini, kehadiranmu telah memberikan warna dalam kehidupan penulis dan menjadi alasan untuk terus melangkah hingga skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan.
11. Seluruh Keluarga maupun saudara saya yang telah memberikan semangat, dukungan moral, serta doa yang tiada henti kepada Penulis dalam menjalani proses perkuliahan, hingga Penulis mampu melalui berbagai tantangan dan mencapai tahap ini.
12. Teman-teman seperjuangan, mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Angkatan 2022, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember, atas kebersamaan, kerja sama, dan semangat yang diberikan selama masa perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi dalam berbagai bentuk.
14. Terakhir, kepada Penulis sendiri Andre Setiawan. Terima kasih atas ketekunan, komitmen, dan semangat yang senantiasa dijaga sepanjang proses perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi. Terima kasih karena telah membawa diri dengan baik, mampu berteman dengan siapa pun, di mana pun, tanpa terbawa arus pertemanan. Terima kasih telah melanjutkan dan menyelesaikan, Tetaplah

seperti itu, di mana pun dan bagaimana pun kamu berada. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik dari para pembaca sangat diharapkan guna perbaikan dan penyempurnaan penelitian serupa di masa mendatang. Besar harapan Penulis bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi berbagai pihak yang berkepentingan

Jember 9 Juli 2026

Andre Setiawan

NIM : 2210641008



MOTTO

“Suro Diro Djoyodiningrat Lebur Dining Pangastuti”

(Segala sifat keras hati, angkara murka, dan kebencian hanya dapat dikalahkan oleh kebijaksanaan, kelembutan, dan kasih sayang)

“Kawulo Sadermo, Mobah Mosik Kersaning Hyang Sukmo”

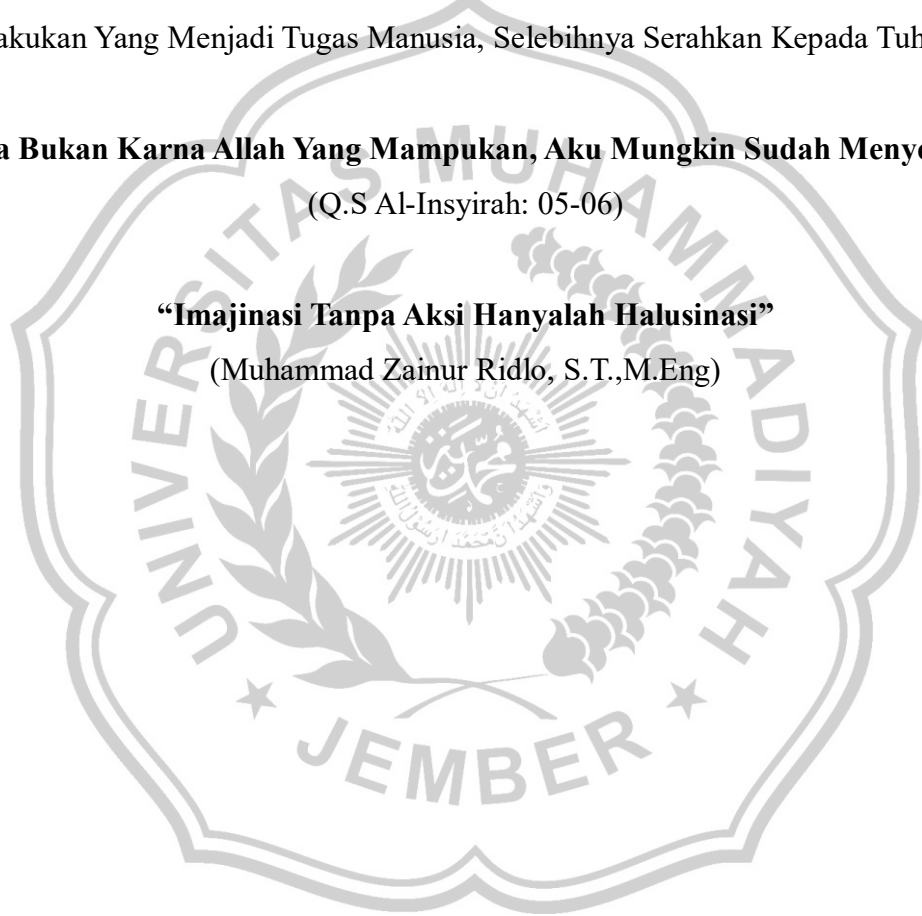
(Lakukan Yang Menjadi Tugas Manusia, Selebihnya Serahkan Kepada Tuhan)

“Jika Bukan Karna Allah Yang Mampukan, Aku Mungkin Sudah Menyerah”

(Q.S Al-Insyirah: 05-06)

“Imajinasi Tanpa Aksi Hanya Halusinasi”

(Muhammad Zainur Ridlo, S.T.,M.Eng)



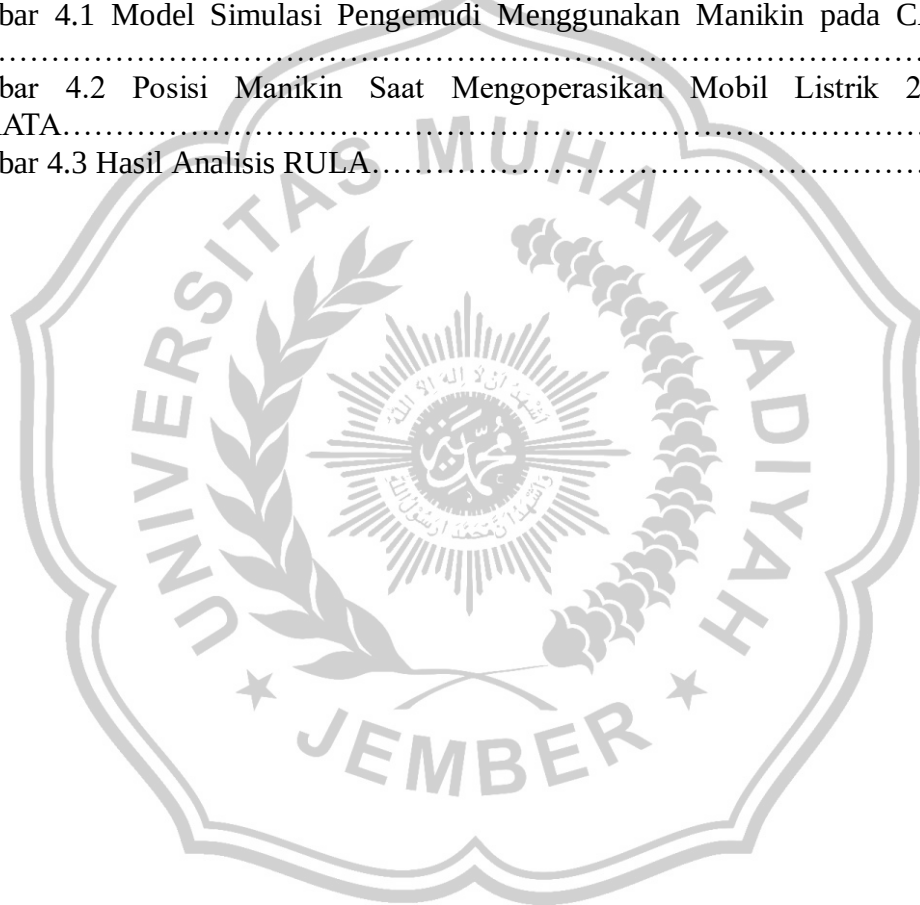
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	I
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
MOTO.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.3 Ergonomi Dalam Desain Kendaraan.....	7
2.4 Antropometri Sebagai Dasar Perancangan Ergonomi.....	9
2.5 Tinggi Badan Dan Pengaruhnya Terhadap Kenyamanan Mengemudi.....	9
2.6 Berat Badan Dan Dampaknya Terhadap Posisi Ergonomi.....	10
2.7 <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (Rula).....	11
2.8 Ergonomi Mengemudi Pada Mobil Listrik 2 Kw.....	12
2.9 Kenyamanan Posisi Duduk.....	13
2.10 Jangkauan Pedal Gas Dan Rem.....	14
2.11 Jangkauan Kemudi.....	15
2.12 Postur Punggung.....	16
2.13 Tingkat Kelelahan.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Variabel Penelitian.....	20
3.2.1 Variabel Tetap.....	20
3.2.2 Variabel Terikat.....	20
3.2.3 Variabel Bebas.....	21
3.3 Prosedur Penelitian.....	22
3.4 Alat Dan Bahan Penelitian.....	23
3.4.1 Alat.....	23
3.4.2 Bahan.....	28
3.5 Analisis Penelitian.....	29
3.6 Analisis Data Penelitian.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30

4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	30
4.2	Hasil Pengukuran Antropometri	31
4.3	Pemodelan Catia	33
4.4	Simulasi Human Builder	34
4.5	Analisis Rula.....	34
4.6	Hasil Analisis Spss	39
4.6.1	Analisis Statistik Deskriptif	39
4.6.2	Uji Normalitas	40
4.6.3	Analisis Regresi Linear Berganda	41
4.6.4	Uji T (Parsial)	43
4.6.5	Hasil Analisis ANOVA Uji F.....	45
4.7	Pembahasan.....	45
4.7.1	Pengaruh Tinggi Badan Driver Terhadap Kenyamanan Posisi Ergonomi Saat Mengemudi Mobil Listrik 2 Kw	45
4.7.2	Pengaruh Berat Badan Driver Terhadap Kenyamanan Posisi Ergonomi Pada Mobil Listrik 2 Kw	48
4.7.3	Pengaruh Tinggi Dan Berat Badan Secara Simultan Terhadap Kenyamanan Posisi Ergonomi Driver Pada Mobil Listrik 2 Kw ..	50
BAB V PENUTUP		54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		59
BIODATA PENULIS		66

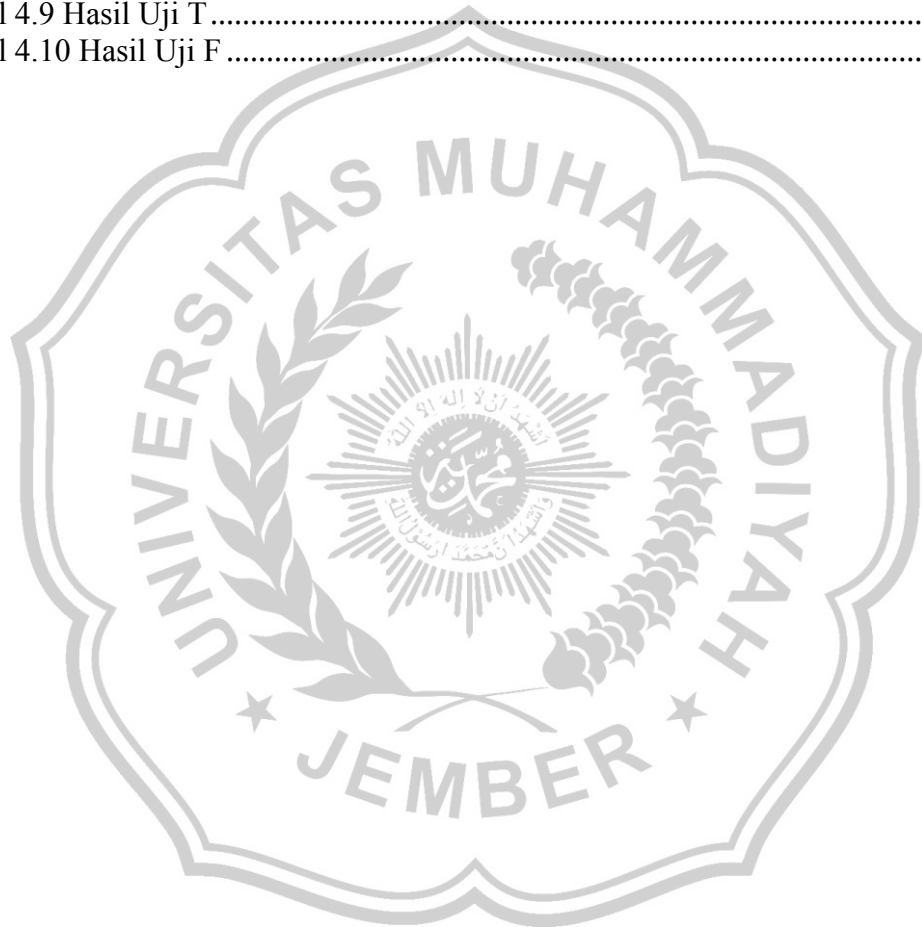
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ergonomi dalam desain kendraan.....	8
Gambar 3.1 Diagar alir penelitian	22
Gambar 2.2 Stadiometer / Microtoise.....	23
Gambar 3.3 Timbangan Digital.....	24
Gambar 3.4 Meteran Gulung.....	24
Gambar 3.5 Goniometer digital.....	25
Gambar 3.6 Kamera HP	26
Gambar 3.7 Tripod kamera hp.....	26
Gambar 3.8 Komputer.....	27
Gambar 3.7 Mobil listrik 2 kw	28
Gambar 4.1 Model Simulasi Pengemudi Menggunakan Manikin pada CATIA V5.....	33
Gambar 4.2 Posisi Manikin Saat Mengoperasikan Mobil Listrik 2 kW BARATA.....	34
Gambar 4.3 Hasil Analisis RULA.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Antropometri Responden.....	31
Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Data Antropometri Responden.....	32
Tabel 4.3 Dimensi Kabin Mobil Listrik 2 kW BARATA.....	33
Tabel 4.4 Hasil Skor RULA.....	36
Tabel 4.5 Distribusi Kategori Skor RULA	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Deskriptif.....	39
Tabel 4.7 Uji Normalitas.....	41
Tabel 4.8 Hasil Uji Regresi Linier Berganda	41
Tabel 4.9 Hasil Uji T	44
Tabel 4.10 Hasil Uji F	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat Penelitian	59
Lampiran 2 Pengukuran sudut siku tangan	60
Lampiran 3 Pengukuransudut siku lutut kaki.....	61
Lampiran 4 Pengukuran tinggi badan	62
Lampiran 5 Pengukuran berat badan	63
Lampiran 6 Model Simulasi Pengemudi Menggunakan Manikin pada CATIA V5	64
Lampiran 7 Posisi Manikin Saat Mengoperasikan Mobil Listrik 2 kW BARATA	64
Lampiran 8 Hasil Analisis RULA	65

