

TUGAS AKHIR

IMPROVEMENT KURSI PENGEMUDI BUS HINO RK-260 DARI SEGI ERGONOMIC

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

**Nama : Imam Luthfi
NIM : 41311010039
Program Studi : Teknik Mesin**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Imam Luthfi

NIM : 41311010039

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Fakultas Teknik

Judul Skripsi : Improvement Kursi Pengemudi Bus HINO RK-260

Dari Segi Ergonomic

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Imam Luthfi

LEMBAR PENGESAHAN

IMPROVEMENT KURSI PENGEMUDI BUS HINO RK-260 DARI SEGI
ERGONOMIC



MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Imam Luthfi

NIM : 41311010039

Program Studi : Teknik Mesin

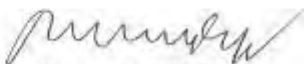
UNIVERSITAS

Mengetahui

MERCU BUANA

Pembimbing

Koordinator TA / KaProdi



Hadi Pranoto ST, MT



Nurato ST, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas terselesaikannya penulisan laporan tugas akhir ini. Hanya dengan seizin Allah SWT penulis dapat menyusun tugas akhir hingga selesai seperti yang telah tersaji dalam laporan yang padat dan sederhana ini.

Tugas akhir yang berjudul **“Improvement Kursi Pengemudi Bus HINO RK-260 Dari Segi Ergonomic”** ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Teknik Mesin (ST) di Universitas Mercu Buana.

Dalam menyusun laporan tugas akhir ini, penulis banyak menerima saran dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT
2. Orangtuaku tercinta yang telah rela memberikan segalanya demi kebaikan dan kesuksesan anak-anaknya.
3. Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, selaku Dekan FT Universitas Mercu Buana.
4. Prof Dr. Ir. Darwin Sebayang, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
5. Pak Hadi Pranoto, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Pak Supri, Pak Edi, dan Pak Arif yang banyak membantu memberikan masukan dan membimbing saya selama menyusun Tugas Akhir.

7. Para Dosen dan Tenaga Administrasi Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melaksanakan studi.
8. Pandu Saputra, Andi Cahyo Santoso, Sigit Arif Syafauddin dan Ifsal Ariandha Sunarya yang telah membantu dalam mengerjakan tugas akhir ini.
9. Indah Eka Putri, Sahabat-sahabat angkatan 2011, 2012, dan Ikatan Mahasiswa Mesin UMB yang telah memberikan dukungan dan semangat serta kerjasamanya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, maka kritik dan sumbang saran guna penyempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini sangat diharapkan. Akhirnya, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Januari 2016.

Penulis,



Imam Luthfi

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.2.1 Metode Pengamatan.....	2
1.2.2 Metode Literatur.....	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Kursi Pengemudi.....	5
2.2 Pengertian Ergonomic.....	5
2.3 Diagram Fishbone	10

2.4 Fungsi Kursi Pengemudi dari Segi Ergonomic	11
2.5 Jenis – Jenis Kursi Pengemudi	11
2.5.1 Kursi Pengemudi Mobil	11
2.5.2 Kursi Pengemudi Bus dan Truck	12
2.6 Sensor	12
2.6.1 Jenis – Jenis Sensor	13
2.6.2 Tranducer	17
2.7 Komponen Kursi Pengemudi	18
2.8 Posisi Duduk Pengemudi Menurut Ergonomicnya	22
2.9 Permasalahan Kursi Pengemudi dalam Berkendara	23
2.9.1 Sakit Punggung	23
2.9.2 Nyeri Dileher Dan Bahu	23
2.9.3 Cidera Stress Yang Berulang	24
2.9.4 Berefek Degradasi	24
2.9.5 Adanya Ketegangan Pada Paha Belakang	24
2.9.6 Kram Pada Tungkai Kaki	25
2.10 Hal – Hal Yang Perlu Diperhatikan Pada Kursi Pengemudi Dalam Berkendara	27
2.10.1 Keamanan	27
2.10.2 Kenyamanan	27
2.10.3 Kontrol	27
2.10.4 Komunikasi	28
2.11 Buzzer	30
2.12 Summary	31

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Improvement	37
3.2 Skema Alur Pengujian.....	39
3.2.1 Mulai	39
3.2.2 Persiapan	40
3.2.3 Pembuatan	40
3.2.4 Pengujian SDES (<i>Seat Driver Ergonomic System</i>)	46
3.2.5 Data Hasil Uji	46
3.2.6 Kesimpulan	47
3.3 Metode Pengujian	48
3.2.1 Pengujian Waktu Tempuh pada Pengemudi (Jam)	48
3.2.2 Pengujian Waktu Tempuh Operasional (22 Hari).....	48
3.4 Langkah – Langkah Pembuatan Kursi Pengemudi dari Segi Ergonomic	48
3.5 Langkah – Langkah Pembuatan <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES).....	49
3.6 Skema Box <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES).....	50
3.7 Komponen <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES).....	50
3.5.1 IC Regulator	50
3.5.2 <i>Integrated Circuit</i> (IC)	51
3.5.3 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB)	52
3.5.4 Resistor.....	52
3.5.5 LED Indikator	53
3.5.6 Buzzer	54

3.5.7 Box	54
3.5.8 Relay	55
3.5.9 Sensor	55
3.5.10 Diode	55
3.5.11 Kondensator Elektrolit (Elco)	56
3.5.12 <i>Reed Switch</i>	57
3.5.13 Transistor	57
3.5.14 <i>Push Button</i>	58
3.8 Rangkaian Pembuatan <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES)	58
3.9 Spesifikasi Kendaraan	60
3.10 Cara Pemasangan Kursi Pengemudi Ergonomic	63
3.11 Hal – Hal Yang Perlu Diperhatikan Pada Kursi Pengemudi Dalam Berkendara	64

BAB IV PENGUMPULAN DAN PERHITUNGAN DATA

4.1 Pengertian Alat	66
4.2 Spesifikasi <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES)	66
4.3 Pengujian	67
4.3.1 Data Hasil Wawancara	67
4.3.2 Data Hasil Pengujian Alat Pada Bus	75
4.4 Analisa Data	76
4.5 Daftar Biaya yang Dikeluarkan	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran.....	79
Daftar Pustaka.....	80
Daftar Acuan.....	81
Lampiran.....	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi Duduk Yang Tepat Saat Mengemudi	8
Gambar 2.2 Posisi Mengemudi Menurut Ergonomic	9
Gambar 2.3 Sebelum Improvement	10
Gambar 2.4 Sesudah Improvement	10
Gambar 2.5 Kursi Pengemudi Mobil	11
Gambar 2.6 Kursi Pengemudi Bus dan Truck	12
Gambar 2.7 Sensor Suhu	13
Gambar 2.8 Sensor Cahaya	13
Gambar 2.9 Sensor Tekanan	14
Gambar 2.10 Sensor Proximity	14
Gambar 2.11 Sensor Ultrasonik	15
Gambar 2.12 Sensor Magnet	15
Gambar 2.13 Sensor Kecepatan	16
Gambar 2.14 Sensor Penyandi (<i>Encoder</i>)	16
Gambar 2.15 Sasis Kursi Pengemudi	18
Gambar 2.16 Rel penggerak (<i>slide rail</i>)	19
Gambar 2.17 Suspensi Dasar (<i>base suspension</i>)	19
Gambar 2.18 Suspensi Belakang (<i>back suspension</i>)	20
Gambar 2.19 Sabuk Wadah (<i>belt receptacle</i>)	20
Gambar 2.20 Senderan kepala (<i>headrest</i>)	20
Gambar 2.21 Mekanisme Berbaring (<i>Reclining Mechanism</i>)	21
Gambar 2.22 Busa Jok	21

Gambar 2.23 Kulit Jok	22
Gambar 2.24 Bodi Belakang Kursi (<i>Seat Back Cover</i>).....	22
Gambar 2.25 Sakit Punggung	25
Gambar 2.26 Posisi Duduk Pengemudi Yang Tepat.....	29
Gambar 2.27 Buzzer.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alur Improvement Kursi Pengemudi	39
Gambar 3.2 Kerangka Penopang Kursi Pengemudi.....	41
Gambar 3.3 Kerangka Kursi Pengemudi	41
Gambar 3.4 SDES (<i>Seat Driver Ergonomic System</i>).....	42
Gambar 3.5 <i>Push Button</i>	43
Gambar 3.6 Sambungan Gear Penggerak dengan Alat SDES	44
Gambar 3.7 Box SDES	45
Gambar 3.8 Posisi SDES	45
Gambar 3.9 Skema Box <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES)	50
Gambar 3.10 IC Regulator	50
Gambar 3.11 <i>Integrated Circuit</i> (IC)	51
Gambar 3.12 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB)	52
Gambar 3.13 Resistor.....	52
Gambar 3.14 LED Indikator	53
Gambar 3.15 Buzzer.....	54
Gambar 3.16 Box	54
Gambar 3.17 Relay.....	55
Gambar 3.18 Diode	55
Gambar 3.19 Kondensator Elektrolit (Elco)	56

Gambar 3.20 <i>Reed Switch</i>	57
Gambar 3.21 Transistor	57
Gambar 3.22 <i>Push Button</i>	58
Gambar 3.23 Skema Instalasi Alat	58
Gambar 3.24 Rangkaian <i>Seat Driver Ergonomic System (SDES)</i>	59
Gambar 4.1 Grafik Persentase Keluhan Pada Bus B 7122 EQ	70
Gambar 4.2 Grafik Persentase Keluhan Pada Bus B 7577 EQ	71
Gambar 4.3 Grafik Persentase Keluhan Pada Bus B 7120 EQ	72
Gambar 4.4 Grafik Persentase Keluhan Pada Bus B 7309 EQ	74
Gambar 4.5 Grafik Data Hasil Waktu Tempuh Pengemudi Bus	75
Gambar 4.6 Grafik Hasil Rata – Rata Waktu Tempuh	76
Gambar 4.7 Grafik Data Hasil Sesudah Memakai Alat	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Bus Hino RK-260	60
Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Seat Driver Ergonomic System</i> (SDES)	67
Tabel 4.2 Data Hasil Wawancara	68
Tabel 4.3 Hasil Persentase Keluhan Pengemudi Pada Bus B 7122 EQ	69
Tabel 4.4 Hasil Persentase Keluhan Pengemudi Pada Bus B 7577 EQ	71
Tabel 4.5 Hasil Persentase Keluhan Pengemudi Pada Bus B 7120 EQ	72
Tabel 4.6 Hasil Persentase Keluhan Pengemudi Pada Bus B 7309 EQ	73
Tabel 4.7 Data Hasil Waktu Yang Ditempuh Pada Pengemudi Bus	75
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Sesudah Memakai Alat Pada Bus	76
Tabel 4.9 Daftar Biaya Yang Dikeluarkan	78

