

## KATA PENGANTAR

Pujidansyukurkitapanjatkankehadirat ALLAH SWT,  
karenahnyadenganrahmatdankarunia-NyapenulisdapatmenyelesaikanTugasAkhir di  
JurusanTeknikMesin FPTK Universitaspendidikan  
Indonesia.AdapunjudulTugasAkhirpenulisadalah: **“ANALISIS PERBAIKAN  
SISTEM WINDSHIELD WIPER PADA KIJANG INOVA TYPE V TAHUN  
2004”**. ShalawatdansalamsemogatercurahkepadajunjunankitaNabi Muhammad SAW,  
besertakeluarganya.

PenulistelahberusahadalammenyelesaikanlaporanTugasAkhirini.Karenatidakterle  
pasdarihambatanrintangansertakesulitan-kesulitan yang  
dihadapiolehpenulis.Namun, berkatpetunjuk, bantuandorongan,  
baikdalamhalmaterimaupun non materidarisesemuapihak,  
akhirnyapenyusunanlaporanTugasAkhirinidapatdiselesaikan.

Padakesempataninipenulistidaklupamengucapkanterimakasih yang sebesar-  
besarnyakepada:

1. Bapak Drs. Nana Sumarna, M.T. selakudosenpembimbing.
2. BapakSriyono, S.PdselakuDosenPenanggungJawabTugasAkhir.
3. Bapak Dr. Eng. AgusSetiawan, M.Si. Selaku P. Dekan I FPTK-UPI.
4. Bapak Dr. H. Wahid Munawar, M.Pd.  
SelakuKetuaJurusanPendidikanTeknikMesin FPTK-UPI.

5. Bapak Drs. Tatang Permana, M.Pd. selaku Ketua Program D3 Teknik Mesin FPTK-UPI.
6. Dosen-dosen Teknik Mesin Otomotif UPI.
7. Kedua Orang Tua yang selalumemberikando'adanrestunya kepadapenulis.
8. Teman dekat yang selalumemberikando'adandukungannya.
9. Seluruh mahasiswa D3 Teknik Mesin angkatan 2009 yang telah banyak membantudengan saran dan sumbangan pemikiran dalam penyusunan laporan ini.

Semoga segala bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung mendapatkan imbalan yang setimpal dari ALLAH SWT. Amin.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini mudah-mudahan dapat bermanfaat dan menjadi tambahan pengetahuan khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca yang menyenangi dunia otomotif.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, Agustus 2012

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>i</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>iii</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>v</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>vi</b>
<b>Daftar Notasi</b> .....	<b>ix</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Pembatasan Masalah .....	2
D. Tujuan Analisis .....	3
E. Manfaat Analisis .....	3
F. Metode Penulisan .....	3
G. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Sistem Windshield Wiper .....	6
B. Fungsi Windshield Wiper .....	11
C. Komponen Windshield Wiper .....	12
D. Cara Kerja Windshield Wiper .....	20
E. Prinsip Kerja Windshield Wiper .....	25
F. Dasar Hukum .....	25
<b>BAB III ANALISIS KASUS</b>	

A. TemuanMasalah.....	28
B. Mekanisme Overhaul .....	29
C. Cara Pengujian.....	30
D. AnalisisPerhitungan .....	55
E. Pembahasan .....	57
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
2.1.	Identifikasi Sekering ( <i>Blade</i> ).....	14
2.2.	Gangguan Pada Sistem <i>Windshield Wiper</i> .....	28
2.3.	Switch wiper kaca depan.....	37
2.4.	Switch wiper belakang.....	47

## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 Macam Sapuan <i>Wiper Blade</i> .....	6
2.2 Kontruksi Sistem <i>Windshield Wiper</i> .....	8
2.3 <i>Tandem Wiper System</i> .....	8
2.4 <i>Mechanical Wiper Mechanism</i> .....	9
2.5 <i>Rear Window Wiped Area</i> .....	10
2.6 <i>Rubber Wiper Element In Working Position</i> .....	10
2.7 Baterai.....	12
2.8 Sekering <i>Catridgedan Blade</i> .....	13
2.9 <i>Switch (Saklar)</i> .....	15
2.10 <i>Relay, Kontruksidan Simbolnya</i> .....	16
2.11 Motor <i>Wiper</i> .....	16
2.12 Kontruksi Motor <i>Wiper</i> .....	17
2.13 Tuas <i>Wiper</i> .....	18
2.14 Lengan <i>Wiper</i> .....	18
2.15 <i>Wiper Blade</i> .....	19
2.16 Kontruksi <i>Wiper Blade</i> .....	19
2.17 <i>Wiring Diagram Switch Wiper Pada Posisi LOW/MIST</i> .....	20

2.18	Wiring Diagram <i>Switch Wiper</i> Pada Posisi HIGH.....	21
2.19	Wiring Diagram <i>Switch Wiper</i> Pada Posisi OFF.....	22
2.20	Wiring Diagram <i>Switch Wiper</i> Pada Posisi INT, Tr ON.....	23
2.21	Wiring Diagram <i>Switch Wiper</i> Pada Posisi INT, Tr OFF.....	24
3.1	Mekanisme pedoman overhaul.....	30
3.2	Melepas Mur dan Lengan <i>Wiper</i> Kiri.....	32
3.3	Melepas Mur dan Lengan <i>Wiper</i> Kanan.....	32
3.4	Melepas Seal Atas Kap Mesin.....	33
3.5	Melepas <i>Cowl Top Ventilator Louver</i> Kanan.....	33
3.6	Melepas <i>Cowl Top Ventilator Louver</i> Kiri.....	34
3.7	Melepas Motor dan <i>Link Wiper</i> Kaca Depan.....	35
3.8	Melepas Motor <i>Wiper</i> Kaca Depan.....	35
3.9	Melepas Baut Motor <i>Wiper</i> .....	36
3.10	Pemeriksaan Bekerjanya <i>Intermittent Wiper</i> .....	38
3.11	Memeriksa Motor <i>Wiper</i> kaca Depan.....	38
3.12	Posisi Pemberhentian Otomatis.....	40
3.13	Memasang Karet <i>Wiper</i> .....	41
3.14	Memasang Baut Motor <i>Wiper</i> .....	42
3.15	Memasang Motor <i>Link Wiper</i> .....	43
3.16	Memasang Lengan <i>Wiper</i> .....	43
3.17	Tanda Posisi Pemasangan <i>Wiper Blade</i> kanan.....	44

3.18	Memasang Lengan Wiper.....	45
3.19	Tanda Posisi Pemasangan <i>Wiper Blade</i> Kiri.....	45
3.20	Melepas Dua Kuku dan Tutup.....	46
3.21	Melepas Mur dan Lengan <i>Wiper</i> .....	46
3.22	Melepas Motor <i>Wiper</i> Belakang.....	47
3.23	Memeriksa Kerja <i>Wiper</i> Belakang.....	48
3.24	Posisi Pemberhentian Otomatis.....	49
3.25	Melepas Kuku <i>Wiper Blade</i> Belakang.....	50
3.26	Melepas <i>Wiper Blade</i> Dari Lengan <i>Wiper</i> .....	50
3.27	Melepas Karet <i>Wiper Blade</i> .....	51
3.28	Memasang <i>Backing Plate</i> Karet <i>Wiper</i> .....	51
3.29	Memasang Karet <i>Wiper Blade</i> .....	52
3.30	Menggeser Kawat Karet <i>Wiper</i> .....	52
3.31	Memasang Motor <i>Wiper</i> .....	53
3.32	Memasang Lengan <i>Wiper</i> .....	54
3.33	Mengoprasikan <i>Wiper</i> Belakang.....	54



## DAFTAR NOTASI

$P$  = Daya (Watt)

$V$  = Tegangan (Volt)

$I$  = Arus (Ampere)



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Lampiran	Halaman
1	BIODATA PESERTA TUGAS AKHIR.....	62
2	GAMBAR UNIT TOYOTA KIJANG INNOVA TIPE V.....	63
3	SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	64
4	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-1.....	65
5	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-2.....	66
6	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-3.....	67
7	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-4.....	68
8	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-5.....	69
9	DAFTAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR KE-6.....	70
10	GAMBAR DIAGRAM LISTRIK.....	71