

**ANALISA VARIASI DIAMETER PULLY ALTERNATOR  
KONVENSIIONAL TERHADAP PENGISIAN BATTERY  
PADA TOYOTA KIJANG 7K**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu( S1 )  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**Nama : Zainal Arifin**

**NIM : 10510642**

**Prodi : Tehnik Mesin**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2014**

**HALAMAN BERITA ACARA UJIAN**

Nama : Zainal Arifin  
NIM : 10510642  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Analisa Variasi Diameter Pully Alternator Konvensional  
Terhadap Pengisian Battery Pada Toyota Kijang K7

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir  
jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 09 September 2014  
Nilai : 78 (B)

Dosen Penguji,

Dosen Penguji I



**Drs. Sutrisno, MT.**  
NIK. 1951112920110914

Dosen Penguji II



**Wawan Trisnadi, MT.**  
NIK. 198002020130913

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



**Ir. Alivadi, MM.**  
NIK. 1964010319900912

Ketua Program Studi Teknik Mesin



**Wawan Trisnadi, MT.**  
NIK. 198002020130913

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : **ZAINAL ARIFIN**  
NIM : 10510642  
Program Study : TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK  
JudulSripsi : ANALISA VARIASI DIAMETER PULLY  
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP  
PENGISIAN BATTERY PADA TOYOTA KIJANG  
7K

Isi Dan FormatnyaTelah Disetujui Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat Untuk  
Melengkapi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi  
Teknik Mesin Fakultas Tehnik Universitas MuhammadiyahPonorogo

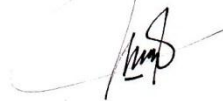
Ponorogo September 2014

**DosenPembimbing I**



**Ir. Muh. Malyadi MTM**  
NIK.1960111719900912

**DosenPembimbing II**



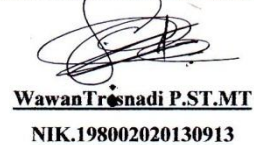
**Ir. Nanang Sufiadi Ahmad**  
1966062619930914

**Dekan Fakultas Teknik**



**Ir. Aliyadi, MM**  
NIK.1964010319900912

**Ketua Program Study Teknik Mesin**



**Wawan Trisnadi P. ST. MT**  
NIK.198002020130913

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ZAINAL ARIFIN  
NIM : 10510642  
Program Study : TEHNIK MESIN  
Fakultas : TEHNIK  
JudulSripsi : ANALISA VARIASI DIAMETER PULLY  
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP  
PENGISIAN BATTERY PADA TOYOTA KIJANG 7K  
Dosenpembimbing I : Ir.Muh.Malyadi MT.  
Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	23 Juni 2014	PENGAJUAN SKRIPSI	f.
2.	24 Juni 2014	BIMBINGAN BAB I	f
3.	21 Juli 2014	BIMBINGAN BAB II	f
4.	19 Agustus 2014	BIMBINGAN BAB III	f
5.	29 Agustus 2014	BIMBINGAN BAB IV	f
6.	3 Sept 2014	BIMBINGAN BAB V	f

TANGGAL PENGAJUAN  
TANGGAL PENGESAHAN :






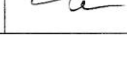
Ponorogo.....September 2014  
Pembimbing I

**Ir.Muh.Malyadi MT)**  
**NIK.1960111719900912**

Catatan : Uraian Ditulis Tangan Dan Diisi Oleh Dosen Pembimbing

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ZAINAL ARIFIN  
NIM : 10510642  
Program Study : TEHNIK MESIN  
Fakultas : TEHNIK  
JudulSripsi : ANALISA VARIASI DIAMETER PULLY  
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP  
PENGISIAN BATTERY PADA TOYOTA KIJANG 7K  
Dosenpembimbing II : **Ir. NanangSufiadi Ahmad**  
Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	23 Juni 2014	PENGADUAN SKRIPSI	
2.	24 Juni 2014	BIMBINGAN BAB I	
3.	4 Juli 2014	BIMBINGAN BAB II	
4.	19 Agustus 2014	BIMBINGAN BAB III	
5.	29 Agustus 2014	BIMBINGAN BAB IV	
6.	3 Sept. 2014	BIMBINGAN BAB V	

TANGGAL PENGAJUAN

TANGGAL PENGESAHAN :

Ponorogo.....September 2014

Pembimbing II



**Ir. NanangSufiadi Ahmad**

NIK. 1966062619930914

*Catatan : Uraian Ditulis Tangan Dan Diisi Oleh Dosen Pembimbing*

# **MOTTO**

***Segala Yang Indah Belum Tentu Baik,***

***Tetapi Segala Yang Baik Sudah Tentu***

***Indah***

***“Allah Akan Meninggikan Orang-Orang  
Yang Beriman Diantara Kamu Dan  
Orang Orang Yang Berilmu Pengetahuan  
Beberapa Derajat Dan Alloh Mengetahui  
Apa Yang Kamu Kerjakan”***

***(Qs. Al Majaadallah:11)***

## Halaman persembahan

Sekeping sukses yang kuraih adalah lautan doa dan harapan dari orang-orang tercinta disekelilingku. Skripsi ini aku persembahkan untuk :

- Kedua orang tua yang sangat aku sayangi, beliau **Bpk.Slamet, dan Ibu Boining** yang telah membesarkanku , menyayangiku dan mengajariku banyak hal dalam keihlasan.
- Adiku **Dewi Nurfarida** yang menempuh ilmu dibangku perkuliyahan semoga diberiklan cara dalam menimba ilmu.
- Sohipku **Muhamad Supingi ST.** yang telah memotifasi penuh dalam penyelesaian tugas akhir ini, dan seluruh **Sahabat Seperjuangan Di Tehnik Mesin University Muhammadiyah Ponorogo.** You Are Is The Best
- Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Istiqomah Khususnya buat SMK Darul Istiqomah yang Telah Mengajariku Banyak ilmu Sampai Saat ini.
- Istriku tercinta **NeylaYuniastuti**

Ponorogo.....September 2014

Penulis

**ZAINAL ARIFIN**

## ABSTRAKSI

### Analisa Pengaruh Fariasi Diameter Pully Alternator Konvensional Terhadap Pengisian Battery Pada Toyota Kijang 7k

ZAINAL ARIFIN

Sistem pengisian adalah suatu sistem yang memproduksi arus listrik untuk sumber tenaga listrik yaitu *battery*. Jika dilihat dari keluaran output diatur oleh suatu regulator. Pada regulator terdapat kontak *point* yaitu *voltage relay* dan *voltage regulator*. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian adalah seberapa besar pengaruh bahan tegangan output dari variasi 3 *pully*, bagaimana perbandingan tegangan dari ketiga *pully* tersebut.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen berupa tabel data mengenai variasi *pully*. Untuk menarik kesimpulan maka dilakukan perbandingan antara pengujian pada variasi diameter *pully*. Setelah tabel data hasil tentang variasi *pully* diperoleh, tabel data tersebut dipaparkan dalam bentuk deskriptif dengan bantuan diagram atau grafik. Diagram atau grafik tersebut dipakai untuk mengetahui hasil pengukuran yang telah dilakukan dengan cara membandingkan dengan *pully* standar.

*Kata kunci :puly alternator 70,67,60 mm terhadap arus yang dihasilkan.*



## KATA PENGANTAR

PujisyukurkehadiratTuhan Yang MahaEsa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya

Sekripsi ini saya buat dan diajukan sebagai syarat kelengkapan untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu pada jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Laporan ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa dukungan dari semua pihak.Oleh sebab itu saya mengucapkan terimakasih kepada :

1. Alloh SWT yang telah memberikan rahmadnya sehingga dapat terselesainya laporan ini
2. Ayah anda dan ibunda serta saudara-saudaraku yang begitu sabar menuntun mendidikku dari kecil hingga sekarang, dan tidak dapat terungkap karena beliau sangat besar jasanya dan begitu berarti dalam hidupku untuk menempuh masa depan yang diridhoi Alloh swt.
3. Bapak Ir.Aliyadi MM selaku dekan Fakultas Teknik Mesin
4. Bapak Wawan Tresnadi Putra MT. selaku kepala jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Ir.Muh.Malyadi MT.dan Bapak Ir. Nanang Sufiadi Ahmad selaku Dosen pembimbing yang telah membantu menyelesaikanya penulisan ini hingga selesai.

6. Seluruh Staf dan Dosen pengajar jurusan Tehnik Mesin FakultasTehnik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
7. Bapak Drs. Imam Jainuddin selaku kepala Smk Darul Istiqomah, dan seluruh keluarga besar pondok pesantern Darul Istiqomah yang telah memberikan arahan, dorongan serta semangat.
8. Bapak Moh Supingi ST yang telah membantu dalam pembuatan tugas dan banyak memberikan dorongan semangat
9. Teman – teman seperjuangan Tehnik Mesin yang selalu ceria dan kompak demi keutuhan persahabatan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan ini.

Kami sadar dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari dari sempurna, kritik dan saran sangat kami butuhkan guna memberikan perbaikan dan tulisan yang baik kedepanya.

Akhirnya tak banyak yang penulis ucapkan lagi. Sekali lagi terimakasih pada semua pihak yang membantu dan tidak satu persatu saya sebutkan

Ponorogo..... September 2014

Zainal Arifin

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
MOTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAKSI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 RumusanMasalah.....	2
1.3 BatasanMasalah.....	2
1.4 TujuanPenelitian.....	3
1.5 ManfaatPenelitian.....	3
1.6 PenegasanIstilah.....	3
1.7 SistematikaSkripsi.....	4
1.7.1 BagianAwal.....	5
1.7.2 Bagian Isi.....	5
1.7.3 BagianAkhir .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1 LandasanTeori.....	7
2.1.1 Battry.....	8

2.1.1.1 Kotak Battry.....	12
2.1.1.2 Vent Plug.....	12
2.1.1.3 SelBattry.....	12
2.1.1.4 Separator.....	13
2.1.1.5 PenghubungSel.....	14
2.1.1.6 Pos Terminal.....	14
2.1.1.7 Elektrolit.....	14
2.1.2 Alternator Konvensional.....	17
2.1.2.1 Rotor Coil.....	19
2.1.2.2 Stator Coil .....	19
2.1.2.3 Rectifier ( Diode ).....	20
2.1.3 Pengertian Regulator.....	20
2.1.4 PrinsipKerjaSistemPengisian .....	22
2.1.4.1 KetikaKunciKontak On MesinMati.....	22
2.1.4.2 Mesin Dari KecepatanRendahKeCepatanSedang.....	24
2.1.5 PengertianPully .....	29
2.1.6 Efektifitas Diameter PullyTerhadapPengisian.....	31
2.1.7 Voltage Drop (KerugianTegangan).....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>33</b>
3.1 PendekatanPenelitian.....	33
3.2 Waktu Dan TempatPenelitian .....	33
3.3variabel Penelitian .....	33
3.3.1 VariabelBebas.....	33
3.3.2 VariabelTerikat.....	34
3.3.3 VariabelKontrol .....	34
3.4 MetodePengambilan Data .....	34
3.4.1 Alat Dan Bahan.....	34

3.4.2 Persiapan Mesin .....	35
3.4.3 Persiapan Alat.....	35
3.4.4 Alur Penelitian.....	37
3.5 Metode Analisis Data .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN</b>	<b>39</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.2 Pembahasan .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	