

**PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY ALTERNATOR
KONVENSSIONAL TERHADAP PENGISIAN BATTERY
PADA DAIHATSU HIJET 1000**

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 : MAKRUF

NIM : 13510839

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : MAKRUF
NIM : 13510839
Program Studi : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK
Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP
PENGISIAN BATTERY PADA DAIHATSU HIJET
1000

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo ,8 januari 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing,



Wawan Trisnadi Putra,ST.MT

NIK.198002020130913

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Dr.Ir. Alivadi,MM.M.Kom

NIK.1964010319900912

Ketua Program Studi

Tehnik Mesin



Wawan Trisnadi Putra,ST.MT

NIK.198002020130913

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Makruf

NIM : 13510839

Program studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : "Pengaruh variasi diameter pully alternator konvensional terhadap pengisian battery pada Daihatsu Hijet 1000" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang - undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 9 januari 2018

Mahasiswa ,



Makruf
NIM. 13510839



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ L.2017)

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : MAKRUF
NIM : 13510839
Prodi : TEKNIK MESIN
Judul : PENGARUH VARIASI DIAMETER PULY ALTERNATOR KONVENSIONAL
TERHADAP PENGIRIAN BATTERY PADA DAIHATSU HJGT 1000

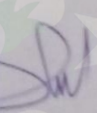
Dosen pembimbing :

1. Wawan Trisnadi, Putei, ST, MT, E-mail :
2. K. Fadelan, MT, E-mail :

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 16, %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 22 Januari 2018
Pemeriksa


NIK :



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : MAKRUF
Judul : PENGARUH VARIASI DIAMETER FULLY
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP
PENGISIAN BATTERY PADA BAHAMATSU HINET 1000
Fakultas / Prodi : TEKNIK / TEKNIK MESIN
Dosen Pembimbing : Wawan Trismadi Putra, ST, MI
Email : _____
2. If. Fadelan, MI
Email : _____

Tingkat plagiasi artikel sebesar 23%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Turnitin.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 22 Januari 2018

Pemeriksa,



Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : MAKRUF
NIM : 13510839
Program Studi : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK
Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP
PENGISIAN BATTERY PADA DAIHATSU HIJET
1000

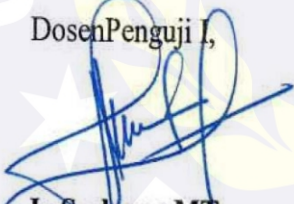
Telah di uji dan dipertahankan di hadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :


Hari : Selasa
Tanggal : 9 Januari 2018
Nilai : *A-*

Dosen penguji

DosenPenguji I,


Ir. Sudarno, MT
NIK.1968070519990411

DosenPenguji II,



Ir. Muh. Malyadi, MM
NIK.1960111719900912


Mengetahui

Dekan Fakultas Tehnik,

Ketua Program Studi











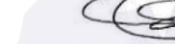
Tehnik Mesin


Dr. Ir. Aliyadi, MM, M. Kom
NIK.1964010319900912


Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK.198002020130913

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : MAKRUF
2. NIM : 13510839
3. Program Studi : TEKNIK MESIN
4. Fakultas : TEKNIK
5. Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY
ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP
PENGISIAN BATTERY PADA DAIHATSU HIJET
1000
6. Dosen pembimbing : Wawan Trisnadi Putra .ST.MT
7. Konsultasi :
- 8.

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	15-10-2016	Pengajuan judul	
2.	3-11-2016	Konsultasi bab 1	
3.	16-11-2016	ACC Bab 1	
4.	15-12-2016	Metode dan daftar penelitian	
5.	7-1-2017	Tinjauan pustaka	
6.	1-2-2017	Konsultasi Bab 3	
7.	9-2-2017	Revisi	
8.	13-2-2017	ACC Seminar Proposal.	
9.	7-9-2017	Konsultasi Bab 4	
10.	15-10-2017	ACC Bab 4	
11.	10-11-2017	Kesimpulan dan saran	
12.	6-1-2018	ACC ujian Skripsi	

9. Tanggal pengajuan : 15-10-2016

10. Tanggal pengesahan : 12-2-2018

Ponorogo : 8 Januari 2018

Pembimbing,



Wawan Trisnadi Putra,ST.MT
NIK.198002020130913

Catatan : Uraian Ditulis Tangan Dan Diisi Oleh Dosen Pembimbing

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Makruf
Tempat,tanggal lahir : Ponorogo,27 Juli 1981
Jenis kelamin : laki- laki
Kewarganegaraan : WNI
Agama : Islam
Alamat : Rt/ Rw.002/ 002 Ds. Gombang, Kec. Slahung,
Kab. Ponorogo
Telpon : 081 335 425 134 (HP)

Latar belakang Pendidikan

Formal

1987 – 1993 : SDN 2 Poko Ponorogo
1993 – 1996 : Mts N Kauman Ponorogo
2011 – 2013 : PAKET C Suro menggolo Ponorogo

Pengalaman Kerja

1. 2002 - sekarang Di BENGKEL TONGKAL JAYA MOTOR : Poko Jambon Ponorogo
2. 2004 - sekarang Di dunia MC (Acara panggung dan resepsi pernikahan)
3. 2012 – sekarang Di SMK DARUL ISTIQOMAH : Ngumpul Balong Ponorogo

MOTTO

***Pendidikan merupakan perlengkapan
paling baik untuk hari tua.***

BEKERJALAH BAGAIKAN TAK BUTUH UANG.

MEMCINTAILAH BAGAIKAN TAK PERNAH TERSAKITI.

MENARILAH BAGAIKAN TAK SEORANGPUN SEDANG

MENONTON

“Allah Akan Meninggikan Orang-Orang

Yang Beriman Diantara Kamu Dan

Orang Orang Yang Berilmu

Pengetahuan Beberapa Derajat Dan

Allah 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 :

- Alloh SWT dan Rosululloh SAW beserta para sahabat dan keluarganya.
- Kedua orang tua yang sangat kusayangi, Beliau **Bpk.MARIKUN, dan Ibu.YADIYEM** yang telah membesarkanku , menyayangiku dan mengajariku banyak hal dalam keihlasan.
- Kedua Mertuaku Beliau **Bpk.PANIMAN,dan Ibu.TUGIYEM** yang selalu menyayangiku.
- Istriku **SRI HANDAYANI** dan kedua Anakku **AWALUL MA'RIFATUL NGALIMAH** dan **ANNISA DWI AZKADINA** Yang sangat kucintai dan aku sayangi.
- Keluarga besar Pondok Pesantren Darul Istiqomah Khususnya buat SMK Darul Istiqomah yang Telah Mengajariku Banyak ilmu Sampai Saat ini.

Ponorogo.9 januari 2018

Penulis,

MAKRUF

**PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY ALTERNATOR
KONVENSIONAL TERHADAP PENGISIAN BATTERY
PADA DAIHATSU HIJET 1000**

Makruf

Program studi teknik mesin , fakultas teknik, universitas
Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : makrufabengtjm@gmail.com

Abstrak

Pengertian Sistem pengisian merupakan sistem yang memproduksi arus listrik sebagai sumber tenaga listrik yaitu *battery*. 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 perubahan tegangan output dari variasi 3 *pully* alternator diameter 70 mm, 67 mm dan 60 mm, 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* alternator sebanyak 3 kali. Pada penelitian sistem pengisian kali ini difokuskan pada alternator guna mengatasi kekurangan suplai pengisian yang diakibatkan terlalu banyak beban kelistrikan, dengan cara memvareasi diameter Pully Alternator. Sistem pengisian yang akan digunakan adalah mobil Daihatsu Hijet 1000 yang merupakan *type* konvensional dengan menggunakan regulator mekanik. Kendaraan Daihatsu Hijet 1000 tergolong kendaraan yang sudah cukup lama, dan belum dilengkapi asesoris seperti AC, vareasi lampu-lampu dan audio video yang membutuhkan daya listrik cukup besar, pada kendaraan standart hal ini sebetulnya tidak perlu dilakukan karena standart pabrik telah cukup mampu mensuplai seluruh kebutuhan kelistrikan. Namun kenyataannya pada masyarakat kita yang gemar menambahkan asesoris yang berlebihan menjadikan kondisi pengisian battery ini menjadi lebih berat dan perlu dilakukan penambahan tegangan.

Kata kunci : Pully alternator 70 mm, 67 mm, 60 mm, Battery, Volmeter, Tachometer, Amperemeter

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "PENGARUH VARIASI DIAMETER PULLY ALTERNATOR KONVENSIONAL TERHADAP PENGISIAN BATTERY PADA DAIHATSU HIJET 1000" Mudah-mudahan dengan kita selalu mensyukurinya maka akan bertambah pula nikmat itu .

Skripsi ini disusun untuk 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. Allah SWT yang telah memberikan rahmadNya sehingga dapat terselesainya laporan ini

2. Ayahanda 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 Dr.Ir.Aliyadi MM.M.Kom selaku dekan Fakultas Teknik Mesin
4. Bapak Wawan Trisnadi Putra ST,MT. selaku kepala jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Wawan Trisnadi Putra ST,MT. dan Ir.Fadelan MT. selaku Dosen pembimbing yang telah membantu menyelesaikanya penulisan ini hingga selesai.
6. Seluruh Staf dan Dosen pengajar jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
7. Bapak Drs.KH. Imam Zainuddin M.Pd.I selaku kepala Smk Darul Istiqomah, dan seluruh keluarga besar pondok pesantren Darul Istiqomah yang telah memberikan arahan,dorongan serta semangat.
8. Bapak Zaenal Arifin ST dan Mustofa Ali Imron ST teman seperjuangan di Smk Darul Istiqomah,yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

9. Teman – teman seperjuangan Teknik Mesin yang selalu ceria dan kompak demi keutuhan persahabatan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan ini.

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

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

Ponorogo, 9 Januari 2018
Penyusun,

MAKRUF

DAFTAR ISI

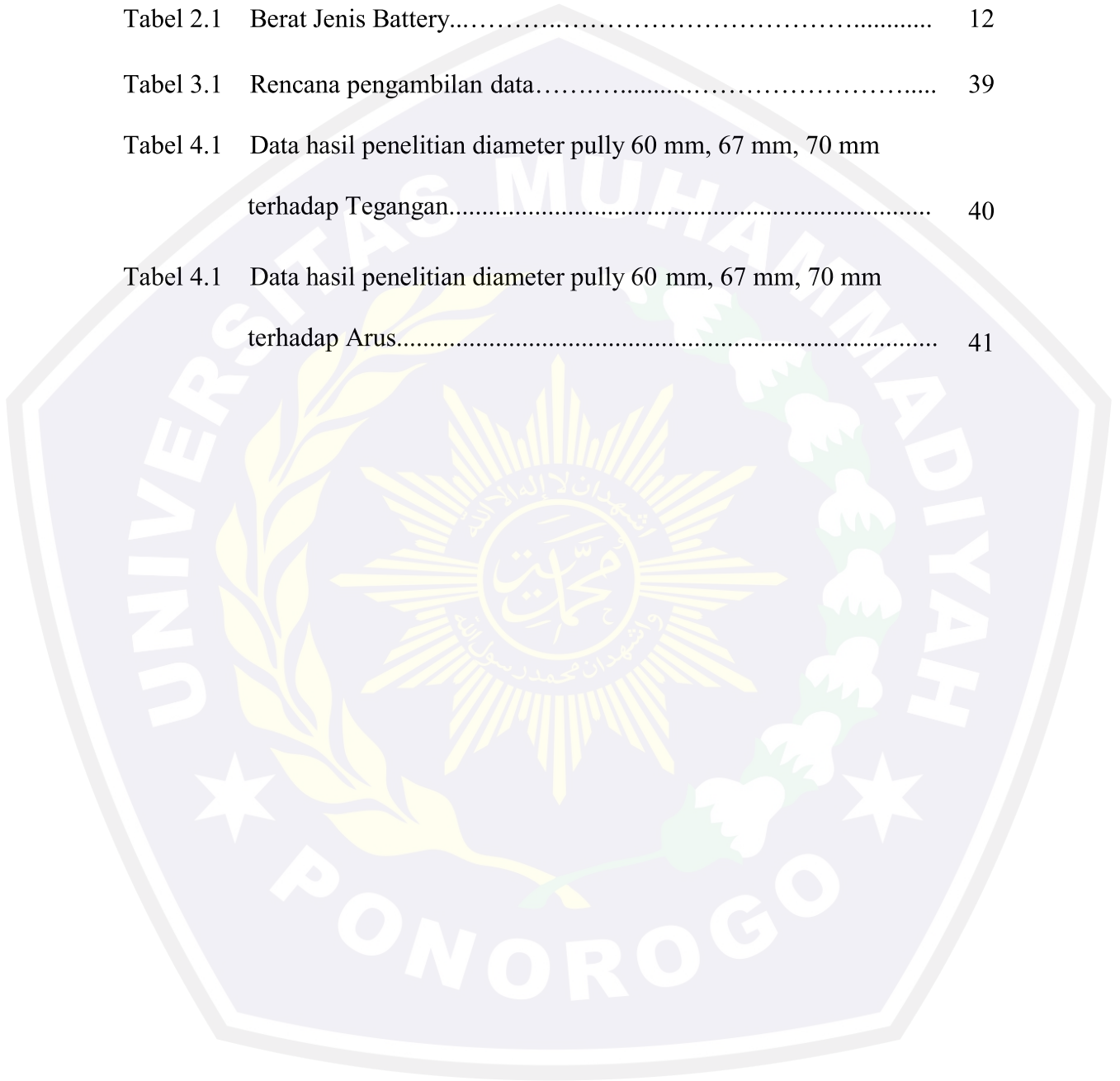
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI.....	iv
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI ARTIKEL.....	v
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	vi
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
ABSTRAK.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR GRAFIK.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH.....	3
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5. MANFAAT PENELITIAN.....	3

1.6. PENEGASAN ISTILAH.....	3
1.7. SISTEMATIKA SKRIPSI.....	4
1.7.1 Bagian Awal.....	4
1.7.2 Bagian Isi.....	5
1.7.3 Bagian Akhir	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PENELITIAN SEBELUMNYA.....	6
2.2. LANDASAN TEORI.....	10
2.3. BATTERY.....	11
2.3.1 Kotak battery.....	14
2.3.2 Vent Plug.....	14
2.3.3 Sel Battery.....	15
2.3.4 Separator.....	15
2.3.5 Penghubung Sel.....	16
2.3.6 Pos Terminal.....	16
2.3.7 Elektrolit.....	16
2.4. ALTERNATOR KONVENSIONAL.....	19
2.4.1 Rotor Coil.....	20
2.4.2 Stator Coil	21
2.4.3 Rectifier (Silicone Diode).....	21
2.5. REGULATOR PENGISIAN.....	22
2.6. PULLY ALTERNATOR.....	23
2.7. EFEKTIFITAS DIAMETER PULLY ALTERNATOR TERHADAP PENGISIAN.....	25
2.8 VOLTAGE DROP (KERUGIAN TEGANGAN).....	25
2.9. PRINSIP KERJA SISTEM PENGISIAN.....	26

2.9.1	Ketika Kunci Kontak On Mesin Mati.....	26
2.9.2	Mesin Dari Kecepatan Rendah ke Kecepatan Sedang.....	28
2.9.3	Mesin Dari Kecepatan Sedang ke Kecepatan tinggi.....	31
BAB 3 METODE PENELITIAN		33
3.1.	PENDEKATAN PENELITIAN.....	33
3.2.	WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	33
3.3.	VARIABEL PENELITIAN	33
3.3.1	Variabel Bebas.....	33
3.3.2	Variabel Terikat.....	34
3.3.3	Variabel Kontrol	34
3.4.	METODE PENGAMBILAN DATA	34
3.4.1	Alat Dan Bahan.....	35
3.4.2	Persiapan Mesin	36
3.4.3	Persiapan Alat.....	37
3.4.4	Alur Penelitian.....	38
3.5.	METODE ANALISIS DATA	39
3.6.	RENCANA PENGAMBILAN DATA	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	HASIL PENELITIAN.....	40
4.2.	PEMBAHASAN	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	KESIMPULAN	48
5.2.	SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA.....		51
LAMPIRAN.....		52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Berat Jenis Battery.....	12
Tabel 3.1 Rencana pengambilan data.....	39
Tabel 4.1 Data hasil penelitian diameter pully 60 mm, 67 mm, 70 mm terhadap Tegangan.....	40
Tabel 4.1 Data hasil penelitian diameter pully 60 mm, 67 mm, 70 mm terhadap Arus.....	41

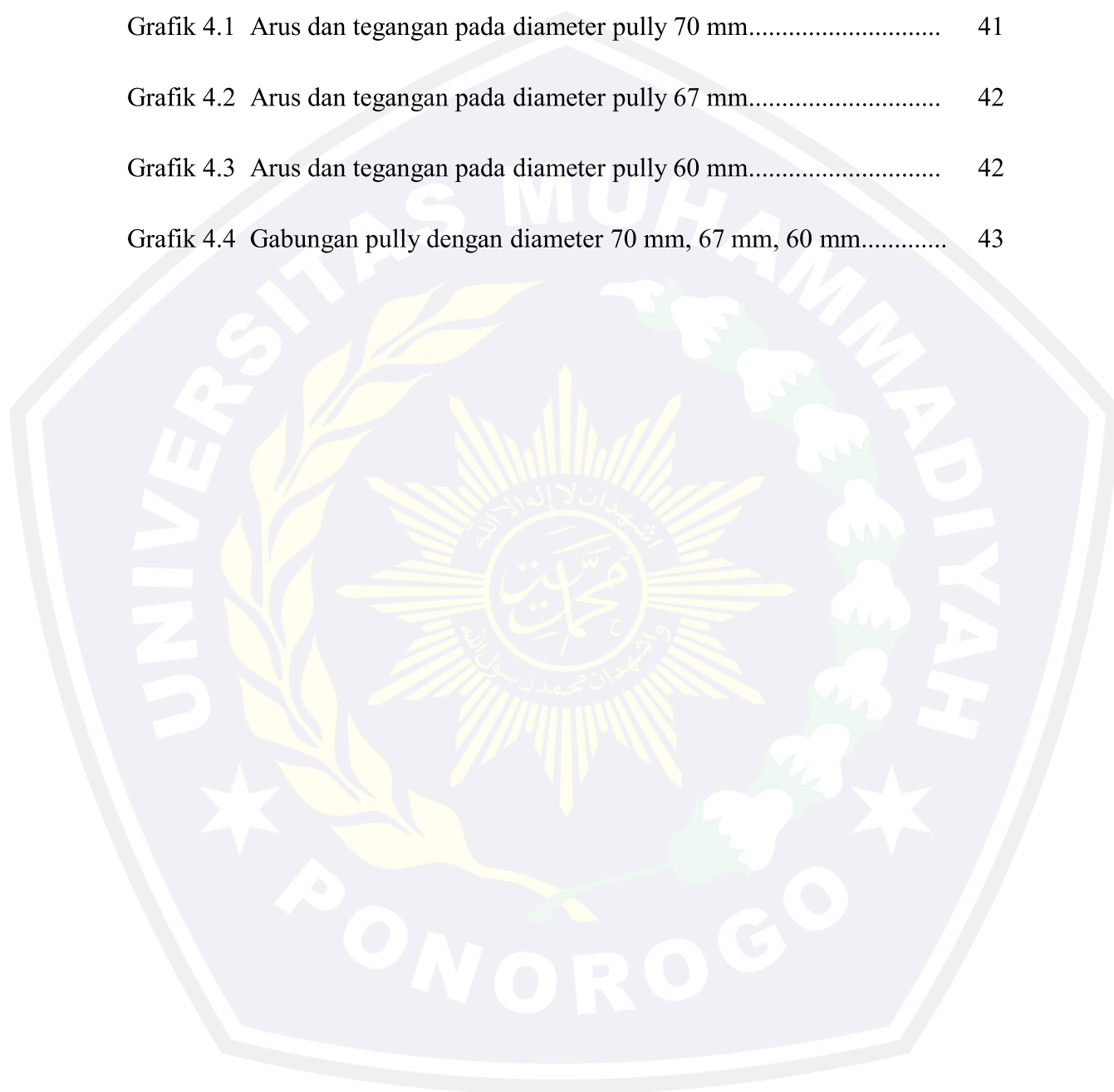


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konstruksi Alternator konvensional.....	20
Gambar 2.2 Regulator tipe konvensional.....	23
Gambar 2.3 Pully Alternator diameter 70 mm.....	24
Gambar 2.4 Pully Alternator diameter 67 mm.....	24
Gambar 2.5 Pully Alternator diameter 60 mm.....	24
Gambar 2.6 Cara Kerja Rangkaian Pengisian pada Mesin Mati.....	27
Gambar 2.7 Cara Kerja Rangkaian Pengisian Pada Kecepatan Sedang.....	29
Gambar 2.8 Cara Kerja Rangkaian Pengisian Pada Kecepatan Tinggi.....	32
Gambar 3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian.....	35
Gambar 3.2 Kendaraan Daihatsu Hijet 1000 tahun 1985.....	36
Gambar 3.3 Alur penelitian.....	38

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Arus dan tegangan pada diameter pully 70 mm.....	41
Grafik 4.2 Arus dan tegangan pada diameter pully 67 mm.....	42
Grafik 4.3 Arus dan tegangan pada diameter pully 60 mm.....	42
Grafik 4.4 Gabungan pully dengan diameter 70 mm, 67 mm, 60 mm.....	43



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN TABEL HASIL PENELITIAN VAREASI PULLY DIAMETER 70 MM, 67 MM DAN 60 MM	53
a. Rpm 1000.....	53
b. Rpm 1300.....	53
c. Rpm 1600.....	54
d. Rpm 1900.....	54
e. Rpm 2200.....	55
f. Rpm 2500.....	55
KENDARAAN DAIHATSU HIJET 1000 UNTUK PENELITIAN.....	56
KOMPONEN ALTERNATOR KONVENSIONAL.....	56
PERALATAN UNTUK PENELITIAN.....	57
VARIASI PULLY ATERNATOR.....	57
PENGUJIAN PENGISIAN BATTERY.....	58
PENGISIAN BATTERY.....	58