

SISTEM PENGISIAN MESIN DIESEL KAMA 5K

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Program Studi Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh :
AGUNG PRATAMA L.S
03358/2008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

“Sistem Pengisian Mesin Diesel Kama 5 K”

Oleh

Nama : Agung Pratama L.S
BP/NIM : 2008/03358
Judul Tugas Akhir : Sistem Pengisian Mesin Diesel Kama
5K
Program Studi : Diploma Tiga (D-3)
Jurusan : Teknik Otomotif

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan dewan penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada Tanggal 02 Agustus 2012.

Dewan Penguji :

	Nama,	Tanda Tangan,
1. Ketua	: Drs. Andrizal, M.Pd	(.....)
2. Sekretaris	: Drs. Hasan Maksum, M.T	(.....)
3. Anggota	: Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng	(.....)

Ketua Prodi Program Studi
Teknik Otomotif



Drs. Andrizal, M.Pd
NIP. 196507251992031003

Dosen Pembimbing



Drs. Andrizal, M.Pd
NIP. 196507251992031003

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “**Sistem Pengisian Pada Engine Diesel KAMA 5 K** “. Yang merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diplomat III (D-3) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis belumlah tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak Drs. H. Raudi Syukur, M.Pd selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan masukan baik moril dan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Rasa hormat dan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Drs. Martias M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Drs.Andrizal, M.Pd selaku Ketua Program Studi Diploma III (D-3) Teknik Universitas Negeri Padang
4. Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Drs. Andrizal, M.Pd Selaku pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir
6. Bapak Drs. Andrizal, M.Pd Selaku Penasehat Akademik Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Karyawan dan karyawanati Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membagi ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berharga.

8. Teman-teman “Otomotif Angkatan 2008 dan 2009”, yang banyak memberikan semangat dan bantuan untuk penyusunan dalam mengikuti studi di jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
9. Seterusnya kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran Tugas Akhir dan Penulisan Laporan ini.

Rasa cinta dan bangga juga penulis haturkan buat kedua orang tua dan adik-adik tersayang. Semoga segala cinta dan dukungan yang tulus dari mereka mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin Yaa Robbal’alamin.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun guna demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan sumbangan, pemikiran dan informasi yang bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta para pembaca pada umumnya

Padang, Jul 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Pembatasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat.....	3
 BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Prinsip Kerja Sistem Pengisian	
1. Induksi Elektromagnetik.....	5
2. Prinsip Generator Arus Bolak-Balik.....	8
3. Arah Gaya Gerak Listrik	13
4. Prinsip Generator	14
5. Generator Arus Bolak-Balik	15
B. Komponen Dan Fungsi Sistem Pengisian	
1. Fungsi Sistem Pengisian.....	16
2. Komponen Sistem Pengisian.....	16
3. Sistem Pengisian IC Regulator	22

C. Prinsip Alternator	
1. Magnet Berputar Di Dalam Kumparan.....	24
2. Kumparan Menghasilkan Elektromagnet Magnet Berputar Di Dalam Kumparan.....	26
3. Arus Bolak-Balik Tiga Phase	27
4. Penyearahan	29
D. Alternator Dengan Neutural-Point Diode	
1. Tegangan Neutral Point	31
2. Sirkuit DanKonstruksi	32
3. Cara Kerja.....	33
4. Alternator Dengan 3-Dioda Exciting.....	34
5. Pengatur Tegangan	35

BAB III. PERENCANAAN SISTEM PENGISIAN

A. Perencanaan Sistem Pengisian Pada Engine Stand Diesel Kama 5K	
1. Perencanaan Stand	39
2. Skema Rangkaian Sistem Pengisian	39
3. Alat Dan Bahan.....	41
4. Keselamatan Kerja.....	42
B. Proses Pengerjaan	43
C. Anggaran Dana	46

BAB IV. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	48
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Anggaran dana	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Induksi Elektromagnet	5
Gambar 2.2 Prinsip Kerja Generator Arus Bolak balik	8
Gambar 2.3 Kumparan Penghasil Elektromagnet	9
Gambar 2.4 Pembangkit dan Grafik Arus AC Satu Phase	10
Gambar 2.5 Pembangkit dan Grafik Arus Bolak Balik Tiga Phase	11
Gambar 2.6 Penyambungan Type Delta	12
Gambar 2.7 Penyambungan Type Bintang (Y)	13
Gambar 2.8 Sirkuit Penyearah	13
Gambar 2.9 Hukum tangan kanan	13
Gambar 2.10 Prinsip Generator	14
Gambar 2.11 Prinsip Kerja Generator Arus Bolak balik	15
Gambar 2.12 Konstruksi Puli	17
Gambar 2.13 Konstruksi Rotor Coil	18
Gambar 2.14 Konstruksi Stator Coil	18
Gambar 2.15 Konstruksi Silicon Diode	19
Gambar 2.16 Konstruksi Frame	20
Gambar 2.17 Konstruksi Regulator	21
Gambar 2.18 Kontruksi Regulator	23
Gambar 2.19 Prinsip Alternator	24
Gambar 2.20 Prinsip Kerja	25
Gambar 2.21 Prinsip Kerja	25
Gambar 2.22 Elektromagnet	26
Gambar 2.23 Arus Bolak-Balik Tiga Phase	27
Gambar 2.24 perubahan 360^0	28
Gambar 2.25 Arus Bolak-Balik Tiga Phase	29
Gambar 2.26 Arus Bolak-Balik Tiga Phase	29
Gambar 2.27 arus searah	30
Gambar 2.28 Grafik Penyearahan	30

Gambar 2.29 Arus Kumparan	30
Gambar 2.30 Arus Kumparan	31
Gambar 2.31 Voltage Wave Appearing At Neutral Point Under Load	32
Gambar 2.32 Arus Performance Characteristics	32
Gambar 2.33 Circuitry Of Alternator With Neutral Point Diodes (Eximpe)	33
Gambar 2.34 Sirkuit Dan Konstruksi.....	33
Gambar 2.35 Voltage Above 14 V	34
Gambar 2.36 Voltage Above 0 V	34
Gambar 2.37 Pengatur Tegangan.....	35
Gambar 2.38 Regulator Coil	37
Gambar 2.39 Regulator Coil (Arus Mengalir Ke P2)	37
Gambar 3.1 Perencanaan Sistem Pengisian	39
Gambar 3.2 Rangkain Sistem Pengisian IC Regulator.....	39
Gambar 3.3 Dudukan Dinamo Cas	43
Gambar 3.4 Dudukan pully Temeng Bell	44
Gambar 3.5 Dudukan Batang Sirip	45
Gambar 3.6 Dudukan GearPenggerak.....	45
Gambar 3.7 Dudukan Gear Penghubung	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa perkembangan pada semua sektor. Salah satu sektor yang berkembang pesat saat ini yaitu teknologi otomotif. Sehingga menghasilkan kendaraan dengan kualitas dan performance yang lebih baik, mudah pengoperasiannya, hemat bahan bakar dan ramah lingkungan.

Kemajuan teknologi tersebut harus juga diikuti oleh ketersediaan sumber daya manusia yang memiliki kesanggupan dalam menciptakan suatu sistem yang baru,disini kami akan merencakan suatu terobosan yang baru yaitu Pembuatan Sistem Starter Pada Mesin Kama 5 K,yang mana fungsinya yaitu agar memudahkan pengguna mesin 5K untuk menghidupkan mesin tersebut.

Salah satu lembaga yang mengemban tugas dalam pengadaan sumber daya manusia di bidang otomotif adalah Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP), disini mahasiswa dididik dan dilatih untuk dapat menguasai teknologi otomotif yang terus berkembang. Mahasiswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya dalam belajar, baik dalam lingkungan kampus maupun di dunia industri agar mahasiswa dapat menguasai teknologi otomotif dengan sebaik-baiknya.

Walaupun berbagai usaha telah dilakukan oleh lembaga untuk kemajuan pendidikan, namun masih saja ditemui kesulitan dalam menguasai teknologi otomotif yang tergolong baru tersebut, tanpa didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai. Biasanya penguasaan materi pelajaran akan lebih mudah jika mahasiswa dapat melihat dan melakukan kegiatan tersebut secara langsung pada objek yang sesungguhnya.

Disini penulis sebagai salah satu elemen mahasiswa yang turut berpartisipasi dalam proses Pendidikan Otomotif di Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, berusaha mengembangkan ilmu yang di dapat pada bangku perkuliahan dan di luar perkuliahan dengan mencoba melakukan Pembuatan Sistem Stater Pada Mesin Kama 5 K.

Tugas Akhir merupakan syarat untuk program studi Diploma III, dan penulis telah menabung mata kuliah untuk menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, karena itu penulis mengajukan rencana pembuatan tugas akhir yang terdiri dari empat (4) orang. Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis mengambil judul “Pembuatan sistem pengisian Pada Mesin Kama 5 K ”.

B. Identifikasi Masalah

1. Perkembangan teknologi di dunia otomotif yang harus diikuti oleh persiapan dari dunia pendidikan yang menghasilkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian dibidangnya.
2. Masih kurangnya sarana pratikum di workshop Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang khususnya tentang Mesin Diesel.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan pengetahuan serta pengalaman penulis, batasan masalah tugas akhir ini pada “Pembuatan Sistem pengisian pada Mesin Diesel Kama 5 K”.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara pengoperasian sistem pengisian pada mesin KAMA 5 K ?
2. Bagaimana cara kerja sistem pengisian pada Mesin KAMA 5 K?
3. Bagaimana cara mengidentifikasi kemungkinan kerusakan pada sistem pengisian pada Mesin Kama 5 K ?

E. Tujuan Penulisan

1. Mendiskripsikan cara kerja sistem pengisian pada Mesin KAMA 5 K ?
2. Mendiskripsikan cara aplikasi sistem pengisian pada mesin KAMA 5 K ?
3. Mendiskripsikan cara kerja mengidentifikasi kemungkinan kerusakan dan perbaikan sistem pengisian pada Mesin Kama 5 K ?

F. Manfaat Penulisan

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menambah sarana pembelajaran di Workshop Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang nantinya sangat bermanfaat untuk menunjang mahasiswa dalam menguasai teknologi diesel.
2. Sebagai wacana dan bahan bacaan bagi teknisi dan pengguna Mesin Diesel KAMA 5 K.

3. Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.