

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI SISTEM PENGAPIAN MEKANIS MOBIL
MENGGUNAKAN SISTEM PENGAPIAN ELEKTRONIS

DWELL EXTENSION

Untuk memenuhi sebagai syarat
memperoleh derajat sarjana S-1



Diajukan Oleh :

Santi Khomariah
NIM : 20000120026

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2007

LEMBAR PENGESAHAN

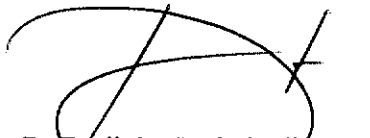
**MODIFIKASI SISTEM PENGAPIAN MEKANIS MOBIL
MENGUNAKAN SISTEM PENGAPIAN ELEKTRONIS
*DWELL EXTENSION***

Diajukan Oleh :

Santi Khomariah
NIM : 20000120026


Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Utama



(Ir. Dwijoko Purbohadi, MT)

Dosen Pembimbing Muda



(Ir. Agus Jamal)

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI SISTEM PENGAPIAN MEKANIS MOBIL
MENGUNAKAN SISTEM PENGAPIAN ELEKTRONIS
*DWELL EXTENSION***

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Santi Khomariah
NIM : 20000120026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 2 Maret 2007
Pukul : 13.00 WIB
Tempat : Ruang Pendadaran

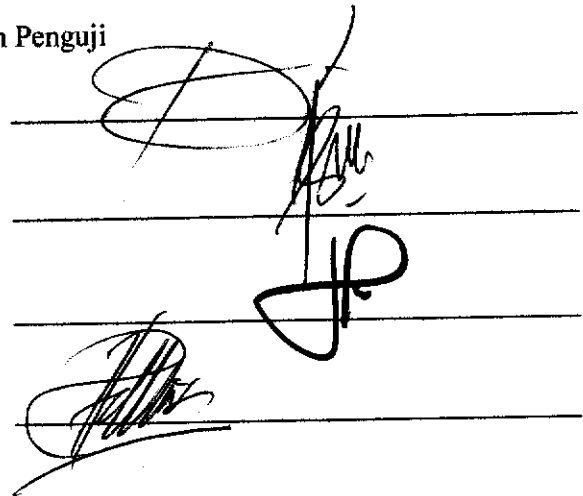
Susunan Dewan Penguji

Ir. Dwijoko Purbohadi, MT
Ketua Penguji/Dosen Pembimbing Utama

Ir. Agus Jamal
Penguji Anggota/Dosen Pembimbing Muda

Ir. Slamet Suropto
Penguji Anggota

Muhammad Helmi Zain, ST., MT
Penguji Anggota



Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana


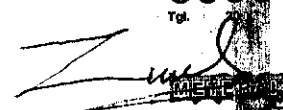


Tanggal :

Zony K Hariadi, MT
Ketua Jurusan Teknik Elektro

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta 

Santi khomariah
Tanda tangan dan nama terang

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat kesarjanaan S-1 pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Khoiruddin Bashori, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. Tony K Hariadi, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Ir. Dwijoko Purbohadi, selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Ir. Agus Jamal, selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
6. Ir. Slamet Suropto, selaku Dosen Penguji.
7. Muhammad Helmi Zain Nuri, ST, MT, selaku Dosen Penguji.

8. Dosen dan karyawan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Seluruh teman-teman teknik elektro, khususnya angkatan 00.
10. Seluruh teman kost Harjuna 21b.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini.

Disadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu saran-saran dari berbagai pihak sangat dinantikan, dan dengan segala kekurangan penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat memenuhi fungsinya.

Semoga bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala yang berlipat dari Allah SWT.

Yogyakarta, 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Waktu Pensaklaran Transistor	7
2.2 <i>Hall Effect Generator</i>	12
2.3 Busi	13
2.4 Koil / Bobin	14

2.5 Kontak Poin	15
2.6 Pengapian Elektronik	16
2.7 Saklar Transistor	22
2.8 Prinsip Kerja Rangkaian RC	25
2.9 <i>Thyristor</i>	31
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	35
3.1 Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi alat	35
3.2 Tata Cara Perancangan	36
a. Perumusan Masalah	37
b. Rancangan	38
c. Cara Pembuatan Alat	40
1. Pembuatan PCB	42
a. Membuat jalur sirkit	42
b. Pelarutan	43
2. Pengeboran PCB	44
3. Pemasangan komponen	44
d. Pengujian	45
e. pengambilan Kesimpulan	45
BAB IV ANALISA	46
4.1 Prinsip Kerja Pengapian Transistor Dengan Sistem <i>Dwell</i>	
<i>Extension</i>	46

4.2 Pengujian Alat	48
4.3 Pengujian Fungsional	54
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran-saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sistem Pengapian Konvensional dan Elektronik	3
Gambar 2.1	Rangkaian Transistor	8
Gambar 2.2	Gelombang penggerak transistor	8
Gambar 2.3	Pembawa minoritas pada transistor	11
Gambar 2.4	Prinsip kerja <i>hall efek generator</i>	12
Gambar 2.5	Konstruksi Busi	14
Gambar 2.6	Prinsip koil	15
Gambar 2.7	Konstruksi kontak poin diruang distributor	16
Gambar 2.8	Grafik pemutusan pada kontak poin dan transistor	17
Gambar 2.9	Keadaan aliran arus pada kontak poin pada sistem pengapian konvensional dan elektronik (transistor)	18
Gambar 2.10	Rangkaian sederhana sistem pengapian transistor	18
Gambar 2.11	Wiring diagram pengapian Transistor dan penguat	20
Gambar 2.12	Diagram pengapian UTI	21
Gambar 2.13	Untai saklar transistor	22
Gambar 2.14	Rangkaian R-C	25
Gambar 2.15	Grafik arus pengisian kapasitor	27
Gambar 2.16	Grafik pengisian muatan kapasitor	29
Gambar 2.17	Grafik pengosongan muatan kapasitor	31

Gambar 2.18	Kurva pada grafik ini menunjukkan bahwa diperlukan waktu agar arus pada lilitan coil primer meningkat sampai maksimum	32
Gambar 3.1	Flow Chart Perancangan Alat	37
Gambar 3.2	Diagram blok pengapian	40
Gambar 4.1	Rangkaian pengapian transistor dengan sistem <i>Dwell Extension</i>	46
Gambar 4.2	Pemasangan Amperemeter	49
Gambar 4.3	Pemasangan sirkit pada mobil	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data hasil pengujian dan pengukuran kinerja sistem pengapian konvensional	51
Tabel 4.2 Data hasil pengujian dan pengukuran kinerja sistem pengapian transistor	51