

TUGAS AKHIR

KAJIAN EKSPERIMENTAL TENTANG PENGARUH VARIASI *TIMING* PENGAPIAN TERHADAP KINERJA MOTOR BENSIN 4-LANGKAH 100 CC BERBAHAN BAKAR CAMPURAN PREMIUM-ETANOL DENGAN KANDUNGAN ETANOL 35%

Diajukan Guna Untuk Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana
Starta-1 Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh :

Dede Irfan Amali
20060130034

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2013

TUGAS AKHIR

KAJIAN EKSPERIMENTAL TENTANG PENGARUH VARIASI *TIMING* PENGAPIAN TERHADAP KINERJA MOTOR BENSIN 4-LANGKAH 100 CC BERBAHAN BAKAR CAMPURAN PREMIUM-ETANOL DENGAN KANDUNGAN ETANOL 35%

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

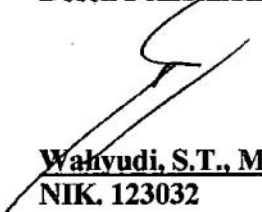
DEDE IRFAN AMALI
20060130034


Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 27 Desember 2013

Mengetahui :


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Wahyudi, S.T., M.T.
NIK. 123032



Teddy Nurcahyadi, S.T., M.Eng.
NIK. 123053

Anggota Tim Penguji


Novi Caroka, S.T., M.Eng.
NIP. 197911132005011001

Tugas Akhir Ini Telah Diterima
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Tanggal 9 Januari 2014

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta


Novi Caroka, S.T., M.Eng.
NIP. 197911132005011001

Motto



Allah mencintai orang yang cermat dalam meneliti hal-hal yang meragukan dan yang tidak membiarkan akalnya dikuasai oleh nafsunya.

(Nabi Muhammad saw)

Janganlah berlebihan dalam menghadapi masalah dan jangan pula menyepelkannya, karena kedua sikap tersebut mempengaruhi kesalahan dalam penanganannya.

Orang berakal wajib diam hingga tiba waktunya ia harus bicara. Berapa banyak penyesalan terjadi ketika lisan bicara, dan betapa sedikitnya penyesalan karena diamnya lisan.

Penyesalan terhadap kegagalan masa lalu dan menangisi apa yang telah terjadi, baik berupa rasa sakit atau kehancuran merupakan sebagian ciri kekufuran kepada Allah dan kebencian atas takdir-Nya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Pertama-tama kita panjatkan puji syukur kita kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya kepada kita semua sehingga sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "*Kajian Eksperimental Tentang Pengaruh Variasi Timing Pengapian Terhadap Kinerja Motor Bensin 4-Langkah 100 CC Berbahan Bakar Campuran Premium-Etanol Dengan Kandungan Etanol 35%*".

Laporan Akhir ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Novi Caroko, S.T, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Wahyudi, S.T, M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membantu membimbing selama penelitian.
3. Bapak Teddy Nurcahyadi, S.T, M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran dan masukan selama penelitian.
4. Bapak Novi Caroko, S.T, M.Eng., selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dalam laporan tugas akhir.
5. Bapak Nana Nasrudin dan Ibu Hodijah, sebagai ungkapan rasa syukur dan terima kasih atas kasih sayang, bimbingan, doa, cinta, dan segalanya yang telah diberikan.
6. Keluarga di Perum Tirtasani Yogyakarta, yang telah memberikan dukungan, doa dan fasilitas yang telah diberikan.

7. Untuk Ikka Widyaningsih yang tercinta, terima kasih atas dukungan, doa, dan segalanya yang telah diberikan.
8. Rekan-rekan Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dorongan sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam bentuk apapun yang tidak bisa saya sebut satu persatu.

Semoga segala amal dan bantuan semua pihak, akan mendapat balasan oleh Allah SWT dan semoga akan menjadi amal ibadah. Amin.

Kritik dan saran dari pembaca sekalian demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat memberi manfaat bagi penyusun serta mahasiswa sekalian.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 27 Desember 2013

Penyusun

Dede Irfan Amali
20060130034

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1 Kajian Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Sistem Bahan Bakar	6
2.2.2 Bahan Bakar	7
2.2.2.1 Premium	7
2.2.3 Bahan Bakar Alternatif	8
2.2.3.1 Etanol	9
2.2.4 Angka Oktan	9
2.3 Sistem Pengapian	10
2.3.1 Sistem Pengapian Platina (<i>Konvensional</i>)	10
2.3.1.1 Sistem Pengapian Magnet	11

2.3.1.2 Sistem Pengapian Baterai	12
2.3.2 Sistem Pengapian Elektronik (<i>Capacitor Discharge Ignition</i>)....	13
2.4 Komponen Sistem Pengapian	13
2.4.1 Baterai.....	13
2.4.2 Generator	14
2.4.3 CDI (<i>Capacitor Discharge Ignition</i>).....	15
2.4.4 Kondensor/Kapasitor	15
2.4.5 Koil Pengapian (<i>ignition coil</i>).....	16
2.4.6 Busi	18
2.4.7 Pengaruh Pengapian.....	19
2.5 Perhitungan Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar.....	20
2.5.1 Torsi (T).....	20
2.5.2 Daya (P).....	20
2.5.3 Konsumsi Bahan Bakar (<i>mf</i>)	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.2.1 Alat Penelitian.....	23
3.2.2 Bahan Penelitian	26
3.3 Diagram Alir Penelitian	26
3.4 Persiapan Pengujian.....	29
3.5 Tahap Pengujian.....	29
3.6 Parameter Yang Digunakan Dalam Pengujian	30
3.7 Skema Alat Uji dan Prinsip Kerja Alat Uji.....	30
3.7.1 Skema Alat Uji Torsi dan Daya.....	30
3.7.2 Prinsip Kerja Alat Uji (<i>Dynamometer</i>)	30
3.8 Metode Pengujian	31
3.8.1 Metode <i>throttle</i> Spontan	31
3.8.2 Metode <i>throttle</i> per rpm	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Perhitungan	33
4.2 Hasil Perbandingan Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar	34
4.2.1 Torsi(T).....	34
4.2.2 Daya (P).....	36
4.2.3 Konsumsi Bahan Bakar (<i>m_f</i>).....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data hasil pengujian Torsi dan Daya
- Lampiran 2 Data hasil pengujian Konsumsi Bahan Bakar
- Lampiran 3 Data *Timing* Pengapian

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Skema Sistem Penyaluran Bahan Bakar	6
Gambar 2.2 Rangkaian Sistem Pengapian Magnet.....	11
Gambar 2.3 Rangkaian Sistem Pengapian Baterai	12
Gambar 2.4 Baterai	14
Gambar 2.5 CDI Pemutus Arus	15
Gambar 2.6 Kondensor/Kapasitor	16
Gambar 2.7 Koil.....	17
Gambar 2.8 Koil DC	18
Gambar 2.9 Koil AC	18
Gambar 2.10 Kontruksi Busi	19
Gambar 2.11 Alat Tes Prestasi Motor Bakar	20
Gambar 3.1 Honda Astrea Grand 100 cc.....	23
Gambar 3.2 CDI-DC dan Remote Digital.....	24
Gambar 3.3 <i>Dynamometer</i>	25
Gambar 3.4 <i>Tachometer I-MAX</i>	26
Gambar 3.5 <i>Burret</i>	26
Gambar 3.6 <i>Flow Chart</i> Pengujian Torsi dan Daya	27
Gambar 3.7 <i>Flow Chart</i> Pengujian Konsumsi Bahan Bakar (<i>m_f</i>)	38
Gambar 3.8 Skema Alat Uji Daya dan Torsi Motor (<i>Dynotest</i>)	30
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh CDI Terhadap Torsi (T).....	34
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh CDI Terhadap Daya (P).....	36
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh CDI Terhadap Konsumsi Bahan Bakar (<i>m_f</i>) ..	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Premium	8
Tabel 2.2 Angka Oktan Bahan Bakar	10
Tabel L.1 Data hasil pengujian torsi	
Tabel L.2 Data hasil pengujian daya	
Tabel L.3 Data hasil pengujian konsumsi bahan bakar	