

**PENGARUH PENGGUNAAN CDI KOIL DAN BUSI RACING
TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA
MOTOR 4 LANGKAH 150 CC BERBAHAN BAKAR PREMIUM**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat

Strata-S1 Prodi Teknik Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

DEBI BIMANTARA

20130130333

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DEBI BIMANTARA

NIM : 20130130333

Judul Tugas Akhir : “PENGARUH PENGGUNAAN CDI KOIL DAN BUSI
RACING TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN
BUNGA API DAN KINERJA MOTOR 4 LANGKAH 150
CC BERBAHAN BAKAR PREMIUM”

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di sebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 September 2018

Debi Bimantara

20130130333

MOTTO



“Jalani hidup dengan selau bersyukur.”

“Setiap kesusahan pasti ada jalan keluar”

"Barang siapa yang keluar dalam menuntut ilmu maka ia adalah seperti
berperang di jalan Allah hingga pulang."

(H.R. Tirmidzi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'allaikum Wr. Wb.

Dengan segala puja dan puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT dan saya sampaikan ucapan terima kasih atas do'a dari orang-orang tercinta, Alhamdulillah Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan rasa bangga dan bahagia ini saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada:

- ❖ Kedua orang tua saya, Bapak Siswanto S.pd dan Tatik Yuliani yang telah mendukung sepenuhnya untuk keberhasilan saya agar dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik.
- ❖ Keluarga besar H. Sumali Ciptowiyono yang telah memberikan dukungan juga mendo'akan saya dalam menempuh pendidikan.
- ❖ Bapak Teddy Nurcahyadi, S.T., M.Eng dan Bapak Tito Hadji Agung Santosa, S.T, M.T. yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangatnya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- ❖ Rekan-rekan tim tugas akhir "PENGARUH PENGGUNAAN CDI, KOIL, DAN BUSI *RACING* TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MOTOR 4 LANGKAH 150 CC BERBAHAN BAKAR PREMIUM" yang telah bekerja sama juga menyempatkan waktunya untuk membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini saya ucapkan terimakasih.
- ❖ Sulung Putri Langen Sari Amd.Keb orang yang telah menemani dan menyemangati setiap waktu.
- ❖ Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2013 yang telah memberikan semangat kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir .

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semuanya, akhir kata saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk semua yang sudah saya sebutkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan, Aamiin.

Wa'allaikumsallam Wr. Wb.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr. wb

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala karunia, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “PENGARUH PENGGUNAAN CDI, KOIL DAN BUSI *RACING* TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MOTOR 4 LANGKAH 150 CC BERBAHAN BAKAR PREMIUM”. Laporan Tugas Akhir ini guna memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Teknik Mesin Strata 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan, dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak yang tidak dapat diukur secara materi. Oleh karena itu dengan segenap hormat dan ketulusan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng Sc., selaku ketua jurusan teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Teddy Nurcahyadi, ST., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Pertama Tugas Akhir atas segala arahan, petunjuk, motivasi serta bantuannya.
3. Bapak Tito Hadji Agung Santoso, ST., M.T., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir atas segala arahan, petunjuk, motivasi serta bantuannya.
4. Kedua orang tua saya Bapak Siswanto dan Ibu Tatik yuliani terimakasih atas doa dan dukungan baik berupa moril maupun materil.
5. Seluruh staf laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah melayani dan memberi bantuan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.

6. Rekan-rekan seperjuangan Tugas Akhir (Azis, Frengki, Singgih dan kawan kawan) terimakasih atas kerjasama, bantuan, simpati dan kebersamaan kita.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Mesin UMY khususnya kelas G angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan, semangat dan pengalaman berharga dari masa perkuliahan hingga terselesaikan pengerjaan laporan Tugas Akhir ini. Terimakasih atas kebersamaannya.
8. Berbagai pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu-persatu terimakasih atas bantuan, bimbingan dan arahan lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari begitu banyak kekurangan pada laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu berbagai bentuk kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi terwujudnya laporan Tugas Akhir yang lebih baik. Besar harap penulis semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak demi kemajuan bersama.

Yogyakarta, 19 Agustus 2018

Penulis

Debi bimantar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
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.....	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	8
2.3 Sistem Pengapian	11
2.4 Komponen Sistem Penyalaan	15
2.5 Bahan Bakar	19
2.6 Perhitungan Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar	21
2.7 Syarat system pengapian	23
BABIII	27
METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Bahan Penelitian.....	27
3.2 Alat Penelitian	32

3.3 Tempat penelitian	37
3.4 Diagram alir penelitian	39
3.5 Persiapan pengujian.....	45
3.6 Tahap pengujian	46
BAB IV	52
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Hasil Percikan Bunga Api	48
4.2 Hasil Pengujian Temperatur Kerja Motor	54
4.3 Hasil Pengujian Kinerja Mesin.....	55
4.4 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	60
BAB V.....	65
KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 KESIMPULAN	65
5.2 SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram P dan V dari Siklus Volume Konstan.....	8
Gambar 2.2 Skema Gerak Torak 4 Langkah.....	10
Gambar 2.3 Rangkaian Pengapian Magnet.....	12
Gambar 2.4 Rangkaian Sistem Pengapian Baterai.....	12
Gambar 2.5 Rangkaian Pengapian dengan Baterai	16
Gambar 2.6 Koil.....	17
Gambar 2.7 Kontruksi Busi.....	18
Gambar 2.8 Tingkatan Warna suhu	20
Gambar 2.9 Skema Sistem Penyaluran Bahan Bakar	20
Gambar 2.10 Batas TBA dan TMB Piston.....	24
Gambar 2.11 Posisi saat pengapian	25
Gambar 3.1 Sepeda Motor Suzuki Satria Fu 150.....	27
Gambar 3.2 CDI Standar Satria FU	28
Gambar 3.3 CDI BRT	29
Gambar 3.4 Koil Standar Satria FU	30
Gambar 3.5 Koil KTC.....	30
Gambar 3.6 Busi NGK CR8E	31
Gambar 3.7 Busi Iridium Denso IU24	31
Gambar 3.8 <i>Dynamometer</i>	32
Gambar 3.9 Komputer.....	32
Gambar 3.10 Alat Percikan Bunga Api.....	33
Gambar 3.11 <i>Tachometer</i>	33
Gambar 3.12 <i>Thermocouple</i>	34
Gambar 3.13 Buret	34
Gambar 3.14 Stopwatch.....	34

Gambar 3.15 Corong Plastik	35
Gambar 3.16 Tangki Mini.....	35
Gambar 3.17 <i>Tire Pressure Meter</i>	36
Gambar 3.18 Alat Bantu	36
Gambar 3.19 Kamera	37
Gambar 3.20 Laboratorium UMY.....	37
Gambar 3.21 Hendriyansah Mechanical Course Yogyakarta.....	38
Gambar 3.22 Diagram alir pengujian.....	40
Gambar 3.23 Skema alat uji	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Premium	21
Tabel 3.1 Spesifikasi Suzuki Satria Fu 150 cc	27
Tabel 3.2 Spesifikasi CDI Standar	28
Tabel 3.3 Spesifikasi CDI BRT	29
Tabel 3.4 Variasi Langkah Pengujian	48