

**KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI KOIL TIPE STANDAR
DAN RACING TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API
DAN KINERJA MOTOR HONDA BLADE 110 CC BERBAHAN BAKAR
PERTAMAX PLUS DAN PERTALITE**

Tugas Akhir

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Sarjana Strata-1

Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Ricky Eko Julyanto

20120130215

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

2016

PERYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Ricky Eko Julyanto**

Nim : **20120130215**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul

**DAN RACING TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API
DAN KINERJA MOTOR HONDA BLADE 110 CC BERBAHAN BAKAR**

adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan inisaya buat dengan sebenar-benarnya dan sesadar-sadarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik apabila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Yogyakarta Desember 2016

Ricky eko julyanto
NIM.20120130215

MOTTO

Man Jadda WaJadda”

Barangsiapa yang bersungguh sungguh akan mendapatkannya.

**telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang
lainnya). Dan hanya kepada -Insyirah, 6-
8)**

**Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu
dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan. (Al-Mujadillah:11)**

**Sesungguhnya Allah tidak mengubah suatu kaum, sehingga mereka mengubah
Quran, Surat Ar-**

Karena sebuah hasil yang didapat tidak akan mengkhianati sebuah proses.

**Waktu tidak akan berputar lebih lambat dan tidak akan berputar lebih cepat
saat itu gunakan waktu sebaik-baiknya.**

**Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan,
menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

- ❖ **Ayahanda Djoko Mulyono dan Ibuku Karsinem** yang tidak pernah lelah mendoakan dan terus bersabar, ,mengerti diri ini walau tanpa ucapan. Terima kasih ,meski tidak sekarang semoga Allah memberikan waktu dan kesempatan untuk menunjukkan baktiku.
- ❖ **Adikk Indriyani Dwi Lestari dan Amanda Fitri Cahyani** yang selalu mendoakan ku selalu memberi semangat untukku dan selalu member motivasi agar segera lulus dan bisa membanggakan kedua orang tua.
- ❖ Untuk keluarga terima kasih kalian yang tidak pernah lelah mendoakan aku dan member semangat sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.
- ❖ **Tengku Syarifah Raisa Farahdiba** selalu memberi semangat meski terkadang membuat diri ini kesal, tetapi slalu memotivasi diri ini, selalu sabar mencintai dan menyayangiku setulus hati. Meski dahulu pernah membuat luka dihatiku. Kamu tetap semangatku.
- ❖ Untuk kelompok Tugas Akhir **Abdul Rohman, Erlangga Bagus Friadi, dan Yosa Wahyu Saputra** yang sudah saling bekerja sama dan saling memotivasi agar selesainya Tugas Akhir ini dengan tepat waktu.
- ❖ Untuk teman-teman kos, **Heri purwadi (Mas eyiq), Sabarno (Barno), dan Alvianto Kurniawan (Pian)** yang sudah memberi semangat dan motivasi sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
- ❖ Untuk **Kelas D Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2012** yang sudah saling member motivasi sehinga selesainya Tugas Akhir ini.
- ❖ Untuk Orang-orang yang pernah member semngat dan pernah singgah dihati, trima kasih kalian semangat ku untuk jadi lebih baik, dan dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

DAFTAR ISI

HALAM JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTI SARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Pengertian Motor Bakar	8
2.2.2 Motor Bensin (Otto)	9
2.3 Prinsip Kerja Motor Bakar	9

2.3.1	Motor Bensin 4 Langkah.....	10
2.3.2	Motor Bensin 2 Langkah.....	13
2.3.3	Prinsip Kerja Dari Motor 2 Langkah	14
2.4	Sistem motor Bakar	15
2.4.1	Sistem Pengapian	15
2.4.1	Sistem Pengapian Konvensional.....	15
2.4.2	Sistem Bahan Bakar	16
2.5	Jenis Bahan bakar	17
2.6	Syarat-syarat Bahan Bakar	20
2.6.1	Volatilitas Bahan Bakar	20
2.6.2	Angka Oktan	20
2.7	Proses Pembakaran Bahan Bakar	21
2.8	Sistem Pengapian	22
2.9	Parameter Perfoma Mesin dan Emisi Gas Buang kendaraan bermotor	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	29
3.1.1	Bahan Penelitian.....	29
3.1.2	Alat Penelitian.....	34
3.2	Tempat Penelitian dan Pengujian.....	38
3.3	Diagram Alir Pengujian	38
3.4	Persiapan Pengujian	42
3.5	Tahap Pengujian.....	42
3.5.1	Pengujian Percikan Bunga Api Busi.....	42
3.5.2	Pengujian Daya dan Torsi	43
3.5.3	Pengujian Bahan Bakar	43
3.6	Skema Alat Uji.....	44
3.6.1	Skema Alat Uji Daya Motor	44
3.7	Prinsip kerja Alat Uji	45

3.8 Metode Pengujian.....	45
3.9 Metode Pengambilan Data	46
3.10Metode Perhitungan Torsi, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Percikan Bunga Api.....	47
4.1.1 Pengaruh Koil Standar Dan Racing Terhadap Busi Standar.....	47
4.2 Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Peralite Terhadap Torsi Dan Daya .48	
4.3.1 Koil Standar dan Koil Blue Thunder	48
4.3.1.1 Torsi (N.m).....	48
4.3.1.2 Daya (Hp).....	51
4.3 Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertamina 95 plus Terhadap Torsi dan Daya	53
4.4.1 Koil Standar dan Koil Blue Thunder	53
4.4.1.1 Torsi (N.m).....	53
4.4.1.2 Daya (Hp).....	55
4.4 Perhitungan	58
4.5 Perbandingan Torsi dan Daya Pada Koil Standar dan racing berbahan pertamax plus dan peralite	59
4.6 Konsumsi Bahan Bakar.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Hubungan Torsi dan Daya CDI standar dan Koil standar	5
Gambar 2.2 Grafik Hubungan Torsi dan Daya CDI racing dan Koil racing	6
Gambar 2.3 Gerakan Piston Pada Kerja Motor 4 Langkah.....	9
Gambar 2.4 Gerakan Piston Pada Kerja Motor 2 Langkah.....	10
Gambar 2.5 Skema Gerakan Torak 4 Langkah.....	10
Gambar 2.6 Skema Langkah Hisap Torak Motor 4 Langkah	11
Gambar 2.7 Skema Langkah Kompresi Torak Motor 4 Langkah.....	12
Gambar 2.8 Skema Langkah Kerja (ekspansi) Torak Motor 4 Langkah	12
Gambar 2.9 Skema langkah Pembuangan Torak Motor 4 Langkah	13
Gambar 2.10 Gerakan Piston Pada Kerja Motor 2 Langkah.....	14
Gambar 2.11 Skema Sistem Penyaluran Bahan Bakar	16
Gambar 2.12 Grafik Sudut Engkol	21
Gambar 2.13 Konstruksi Baterai.....	23
Gambar 2.14 Sirkuit Sistem Pengapian CDI Dengan Arus DC.....	24
Gambar 2.15 Konstruksi Busi.....	25
Gambar 2.16 Colour Temperatur Chart	26
Gambar 2.17 Koil Pengapian	27
Gambar 3.1 Sepeda Motor Honda Blade 110 cc.....	30
Gambar 3.2 Baterai	31
Gambar 3.3 CDI (Capacitor Discharge Ignation)	32
Gambar 3.4 Koil (Ignation Coil).....	33

Gambar 3.5 Koil Blue Thunder Racing	33
Gambar 3.6 Busi Standar (Denso U20EPR9)	34
Gambar 3.7 Alat Uji Percikan Bunga Api Pada Busi	34
Gambar 3.8 Tachometer.....	35
Gambar 3.9 Kamera Casio	36
Gambar 3.10 Dynamometer	36
Gambar 3.11 Personal Computer	37
Gambar 3.12 Buret 50 ml.....	37
Gambar 3.13 Gelas Ukur.....	38
Gambar 3.14 Stopwatch	38
Gambar 3.15 Flow Chart Pengujian Percikan Bunga Api Koil Standar dan Koil Blue Thunder.....	39
Gambar 3.16 Flow Chart Pengujian Daya dan Torsi	40
Gambar 3.17 Flow Chart Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	41
Gambar 3.18 Skema Alat Uji Daya Motor.....	44
Gambar 4.1 Percikan Bunga Api Busi Denso Standar Dengan Koil Standar Honda Blade 110 cc (A) Dan Koil Blue Thunder Racing (B)	47
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Peralite	50
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Peralite	52
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Pertamina Plus.....	55
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Pertamina plus	57

Gambar 4.6 Diagram Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Pertalite Dan
Pertamax Plus Dengan Variasi Koil Standar Dan Koil Blue Thunder..... 61

Gambar 4.7 Diagram perbandingan (Rp/km) Pada Konsumsi Bahan Bakar
Pertalite Dan Pertamax plus Dengan Variasi Koil Standard an Koil Blue
Thunder 61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Bensin Premium	18
Tabel 2.2 Spesifikasi Pertamina Plus	19
Tabel 2.3 Spesifikasi Peralite.....	20
Tabel 2.4 Angka Oktan Untuk Bahan Bakar	21
Tabel 4.1 Perbandingan Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Peralite.....	49
Tabel 4.2 Perbandingan Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Peralite.....	51
Tabel 4.3 Perbandingan Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Pertamina Plus	54
Tabel 4.5 Perbandingan Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder Berbahan Bakar Pertamina Plus	56
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Bahan Bakar Peralite	60
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Bahan Bakar Pertamina Plus	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Pengujian Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder
Berbahan Bakar Pertalite.....1
2. Hasil Pengujian Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder
Berbahan Bakar Pertalite.....2
3. Hasil Pengujian Torsi Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder
Berbahan Bakar Pertamina Plus.....3
4. Hasil Pengujian Daya Menggunakan Koil Standar Dan Koil Blue Thunder
Berbahan Bakar Pertamina Plus.....4