

**TUGAS SARJANA
KONVERSI ENERGI**

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PILOT JET DAN MAIN
JET TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA NEW
SUPRA FIT 100 CC**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun oleh :

**NAMA : MUHAMMAD TIRTO HUSODO
NPM : 1307230224**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

LEMBAR PENGESAHAN- II

TUGAS SARJANA

KONVERSI ENERGI

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PILOT JET DAN MAIN
JET TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA NEW
SUPRA FIT100CC**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD TIRTO HUSODO

1307230224

Telahdiperiksadandiperbaiki
Pada seminar tanggal 19 Oktober 2017.

Disetujui Oleh :

Pembanding – I

Pembanding – II

(Khairul Umurani, S.T.,M.T.)

(Ahmad Marabdi Siregar, S.T.,M.T.)

Diketahui Oleh :

Ka. Program Studi Teknik Mesin

(Affandi, S.T.)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN
2017**

LEMBAR PENGESAHAN- I

TUGAS SARJANA

KONVERSI ENERGI

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PILOT JET DAN MAIN
JET TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA NEW
SUPRA FIT100 CC**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD TIRTO HUSODO

1307230224

Disetujui Oleh :

Pembimbing – I

Pembimbing – II

(Munawar A Siregar,S.T.,M.T.)

(H.Muharnif M, S.T.,M.Sc.)

Diketahui Oleh :

Ka. Program Studi TeknikMesin

(Affandi, S.T.)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK**

ABSTRAK

Pilot jet dan *main jet* adalah salah satu *spare part* yang bisa memengaruhi performa sepeda motor dimana fungsinya mengatur pendistribusian bahan bakar yang akan dialirkan keruang bakar melalui komponen lain sehingga aliran bahan bakar lebih efisien. Apabila aliran bahan bakar efisien maka proses pembakaran akan sempurna dan menghasilkan tenaga yang besar. Maka dengan ini penulis telah melakukan penelitian tentang analisa perubahan *pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Honda new supra fit 100 CC (*centimeter cubic*) menggunakan bahan bakar premium. Penelitian ini menggunakan mesin *dynotest* untuk mengetahui peningkatan daya, torsi dan Sfc. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa hasil tertinggi Daya terjadi pada pengujian variasi 2 dan variasi 1 yaitu 4,6 Ps pada putaran 6000 Rpm, hasil tertinggi Torsi terjadi pada pengujian variasi 2 sebesar 0,56 Kg.m pada putaran 5600 Rpm dan hasil perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (Sfc) tertinggi terjadi pada pengujian variasi 2 sebesar 2,19 kg/Hp.jam pada putaran 9000 Rpm.

Kata Kunci:

Dynotest, Torsi, Daya, Konsumsi Bahan Bakar Spesifik, *Pilot jet* dan *main jet*.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program studi S-1 pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Adapun judul yang penulis ambil pada tugas akhir ini adalah **“ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PILOT JET DAN MAIN JET TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA NEW SUPRA FIT 100 CC”**.

Dalam menyelesaikan tugas sarjana ini penulis telah berusaha untuk mendapat hasil yang sebaik – baiknya. Namun tidak terlepas dari kehilafan dan kekurangan, untuk itu penulis dengan segala kerendahan hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi kesempurnaan tulisan dan kesempurnaan Tugas Sarjana ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda tercinta Alm. Abdul syukur dan Ibunda tercinta Hj Sulasmi, serta seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan moril maupun materil serta nasehat dan doanya untuk penulis demi selesainya Tugas Sarjana ini.
2. Bapak Rahmatullah, S.T.,M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan perhatian sehingga tugas sarjana ini dapat di terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T.,M.T., selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan Pembimbing I dalam tugas akhir ini yang telah memberikan bimbingannya, masukan dan bantuan sehingga tugas sarjana ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Khairul Umurani S.T.,M.T, selaku Wakil Dekan III Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan perhatian sehingga tugas sarjana ini dapat di terselesaikan dengan baik.
5. Bapak H.Muharnif M. S.T.,M.Sc., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya, masukan dan bantuan sehingga tugas sarjana ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Affandi S.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah memberikan perhatian sehingga tugas sarjana ini diselesaikan dengan baik.
7. Bapak Chandra A Siregar S.T.,M.T, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh staff Tata Usaha dan Seluruh Dosen pada Program Studi Teknik Mesin UMSU.
9. Kepada seluruh Rekan-Rekan Mahasiswa Seperjuangan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terutama kelas A3 Malam stambuk 2013 Muhammad Ashadi Rusti, Audi Ramdani, Irvan Nurhadi Purba, dan Handoko. Terima kasih atas dukungan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi dan kebersamaanya selama ini.

10. Kepada Tiara Ningtias S.Psi tercinta yang telah memberikan perhatian, dukungan dan bantuannya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tugas sarjana ini masih jauh dari sempurna, baik dari isi maupun tata bahasa mengingat keterbatasan waktu, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas sarjana ini.

Akhir kata, besar harapan penulis semoga tugas sarjana ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Medan, 23 Oktober 2017

Penulis

MUHAMMAD TIRTO HUSODO

NPM : 1307230224

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN – I	
LEMBAR PENGESAHAN – II	
LEMBAR SPESIFIKASI TUGAS SARJANA	
LEMBAR ASISTENSI TUGAS SARJANA	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR NOTASI	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Motor Bakar	6
2.2 Jenis – Jenis Motor Bakar	6
2.2.1 Motor Pembakaran Luar (<i>External Combustion Engine</i>)	6
2.2.2 Motor Pembakaran Dalam	7
2.3 Prinsip Kerja Motor Bakar	8
2.4 Karburator	10
2.5 <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	11
2.5.1 Fungsi <i>Pilot Jet</i>	12
2.5.2 Fungsi <i>Main Jet</i>	12
2.5.3 Model dan Nomor <i>Pilot Jet</i> Berdasarkan Jenis Karburator yang Beredar di Indonesia	12
2.5.4 Model dan Nomor <i>Main Jet</i> Berdasarkan Jenis Karburator yang Beredar di Indonesia	15
2.6 Parameter Performa Motor Bakar	17
2.6.1 Konsumsi Bahan Bakar (Sfc)	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18

3.2 Waktu dan Tempat	19
3.2.1 Waktu	19
3.2.2 Tempat	19
3.3 Bahan dan Alat	19
3.3.1 Bahan	19
3.3.2 Alat	20
3.4 Metode Pengumpulan Data	21
3.5 Metode Pengolahan Data	21
3.6 Pengamatan dan Tahap Pengujian	21
3.6.1 Pengamatan	21
3.6.2 Tahap Pengujian	22
3.7 Alat Uji	22
3.8 <i>Set Up</i> Alat Uji	25
3.9 Prosedur Penggunaan Alat Uji	27
3.9.1 Prosedur <i>Dynotest/Dynamometer</i>	27
3.10 Pengambilan Data	28
3.10.1 Pengambilan Data <i>Dynoest</i>	28
3.10.2 Pengambilan Data Konsumsi Bahan Bakar	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Pengujian	29
4.1.1 Data Hasil Pengujian Standar <i>Pilot Jet</i> no.40 dan <i>Main Jet</i> No.72	29
4.2 Grafik Data Hasil Pengujian Pada <i>Pilot Jet Main Jet</i> Standar Variasi Satu dan Dua	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Motor Pembakaran Luar	7
Gambar 2.2 Pembakaran Dalam	8
Gambar 2.3 Prinsip Kerja Motor 2 Langkah	9
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Motor 4 Langkah	9
Gambar 2.5 Karburator	10
Gambar 2.6 <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	11
Gambar 2.7 <i>Pilot Jet</i> FCR-MX	13
Gambar 2.8 <i>Pilot Jet</i> Supra, Grand, dsb	13
Gambar 2.9 <i>Pilot Jet</i> Karburator CR	14
Gambar 2.10 <i>Pilot Jet</i> CVK	14
Gambar 2.11 <i>Pilot Jet</i> Tiger, GL-series,dsb	15
Gambar 2.12 <i>Main Jet</i> PE, GL-series, Tiger,dsb	16
Gambar 2.13 <i>Main Jet</i> PJ, PWK, dsb	16
Gambar 2.14 <i>Main Jet</i> CS1 dan CBR 150	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Konsep Penelitian	18
Gambar 3.2 <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i> standar dengan nomor 40 dan 72	19
Gambar 3.3 <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i> variasi dengan nomor 38 dan 80	20
Gambar 3.4 <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i> standar dengan nomor 42 dan 85	20
Gambar 3.5 Obeng dan Proses Penggantian <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	20
Gambar 3.6 Sepeda Motor Honda New Supra Fit 100 CC	23
Gambar 3.7 <i>Dynotest/Dynamometer</i>	23
Gambar 3.8 Monitor	24
Gambar 3.9 Meja <i>Dynotest</i>	24
Gambar 3.10 <i>Blower</i> Pendingin Mesin	25
Gambar 3.11 Gelas Ukur	25
Gambar 3.12 Skema <i>set-up</i> alat uji	26
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Daya Terhadap Rpm	34
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Torsi Terhadap Rpm	35
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar (Sfc) Terhadap Rpm	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Sfc Terhadap Rpm pada Standar <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	31
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Sfc Terhadap Rpm pada Variasi Satu <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Sfc Terhadap Rpm pada Variasi Dua <i>Pilot Jet</i> dan <i>Main Jet</i>	33

DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
CC	Sentimeter Kubik	Cm ³
T	Torsi	kg.m
P	Daya	PS
PS	Pferdestarke	PS
Sfc	Spesifik Fuel Consumption	kg/Ps.jam

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pilot jet dan *main jet* adalah salah satu *spare part* yang bisa memengaruhi performa sepeda motor dimana fungsinya mengatur pendistribusian bahan bakar yang akan dialirkan keruang bakar melalui komponen lain sehingga aliran bahan bakar lebih efisien. Apabila aliran bahan bakar efisien maka proses pembakaran akan sempurna dan menghasilkan tenaga yang besar.

Berdasarkan keterangan di atas maka penulis memutuskan untuk mengangkat permasalahan ini menjadi sebuah judul skripsi dengan judul analisa pengaruh perubahan *Pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor honda new supra fit 100cc dengan memfokuskan penelitian di *pilot jet* dan *main jet* dengan melakukan perubahan nomor standart menjadi dua nomor variasi untuk mengetahui perubahan performa sepeda motor yang akan di uji.

Pilot jet dan *main jet* yang akan diuji adalah:

1. Standar *Pilot jet* nomor 40 dan *main jet* nomor 72.
2. Variasi satu *Pilot jet* nomor 38 dan *main jet* variasi nomor 80.
3. Variasi dua *Pilot jet* nomor 42 dan *main jet* variasi nomor 85.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai fokus utama pembahasan yaitu: Bagaimana pengaruh perubahan nomor *Pilot Jet* dan *Main Jet* terhadap performa sepeda motor Honda New Supra Fit 100cc?

1.3. Batasan Masalah.

Pembatasan masalah diperlukan untuk menghindari pembahasan atau pengkajian yang tidak terarah dan agar dalam pemecahan masalah dapat dengan mudah dilaksanakan. Adapaun batasan-batasan masalah yang diambil adalah:

1. Menggunakan 3 nomor Pilot jet dan main jet yaitu:
 - a. Standar *Pilot jet* nomor 40 dan *main jet* nomor 72.
 - b. Variasi satu *Pilot jet* nomor 38 dan *main jet* variasi nomor 80..
 - c. Variasi dua *Pilot jet* nomor 42 dan *main jet* variasi nomor 85.
2. Pengujian menggunakan sepeda motor Honda New Supra Fit 100 cc.
3. Pengujian hanya dilakukan untuk menganalisa pengaruh perubahan *Pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Honda New Supra Fit 100 cc.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari pengujian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perubahan *pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Honda New Supra Fit 100 cc.

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh perubahan *pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Supra Fit New 100cc.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui daya (P_s) yang dihasilkan setelah melakukan perubahan *Pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda Motor Supra Fit New 100cc.
2. Untuk mengetahui torsi (T) setelah melakukan pengaruh perubahan *Pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Supra Fit New 100cc.
3. Untuk menghitung konsumsi bahan bakar (f_c) setelah melakukan perubahan *Pilot jet* dan *main jet* terhadap performa sepeda motor Supra Fit New 100cc.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi pada pembaca bahwa *Pilot jet* dan *main jet* mempunyai peranan yang sangat penting dalam motor bakar 4 langkah.
2. Memberikan informasi kepada pembaca bahwa dengan merubah nomor *pilot jet* dan *main jet* akan merubah performa sepeda motor.

1.5.2. Manfaat praktis

Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat bermafaat baik secara teoritis maupun praktis, diantaranya:

1. Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam bidang motor bakar.

2. Tugas akhir ini diharapkan dapat meningkatkan kreatifitas mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang didasari oleh teori-teori motor bakar, khususnya mesin bensin 4 langkah untuk menghasilkan karya sains dan teknologi yang inovatif.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB 1: Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai Latar belakang, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Ruang lingkup pengujian, Sistematika penulisan.

2. BAB 2: Tinjauan Pusaka

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang diperoleh dari literatur untuk mendukung pengujian.

3. BAB 3: Metodologi Penelitian

Dalam bab ini berisi tentang metode penelitian, tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan, metode pengumpulan data dan prosedur pengujian.

4. BAB 4: Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini berisi tentang data hasil pengujian, perhitungan, dan analisa terhadap data hasil pengujian.

5. BAB 5: Kesimpulan

Bagian penutup ini akan memaparkan hal-hal yang dapat disimpulkan berdasarkan pembahasan sebelumnya beserta saran-saran yang sekiranya dapat diberikan untuk perbaikan dikemudian hari.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

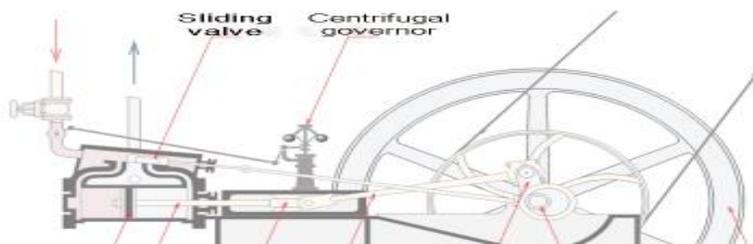
2.1. Pengertian Motor Bakar

Motor bakar adalah mesin atau pesawat yang menggunakan energi termal untuk melakukan kerja mekanik, yaitu dengan cara merubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi panas, dan menggunakan energi tersebut untuk melakukan kerja mekanik. Energi termal diperoleh dari pembakaran bahan bakar pada mesin itu sendiri. Jika ditinjau dari cara memperoleh energi termal ini (proses pembakaran bahan bakar), maka motor bakar dapat dibagi menjadi 2 golongan yaitu motor pembakaran luar (*external combustion engine*) dan motor pembakaran dalam (*internal combustion engine*).

2.2. Jenis-jenis Motor Bakar

2.2.1. Motor Pembakaran Luar (*External Combustion Engine*)

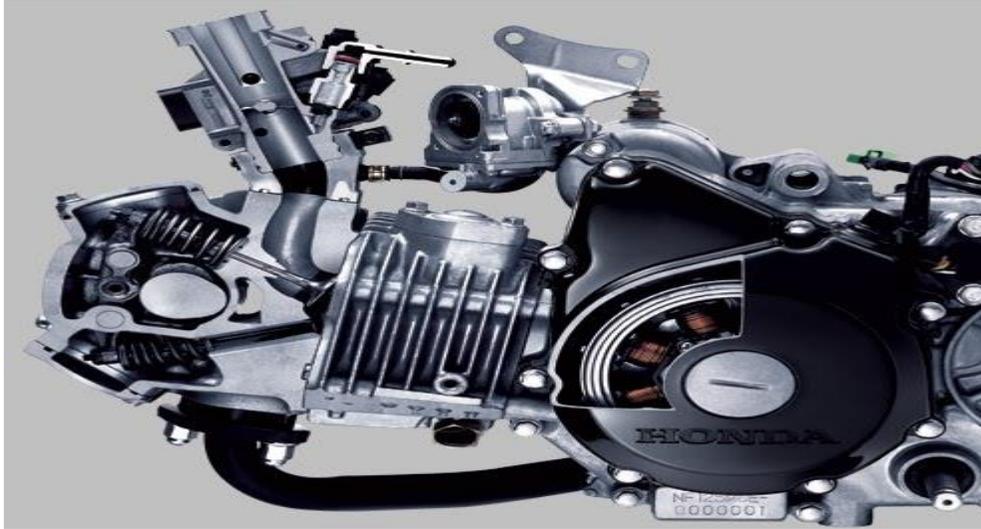
Motor Pembakaran Luar (*External Combustion Engine*) yaitu suatu motor bakar dimana proses pembakaran atau perubahan energi panas dilakukan diluar dari mekanisme atau konstruksi mesin, dan dari ruang pembakaran energi panas tersebut dialirkan ke konstruksi mesin melalui media penghubung. Contoh aplikasinya adalah pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1: Motor pembakaran luar.

2.2.2. Motor Pembakaran Dalam.

Umumnya motor pembakaran dalam dikenal dengan motor bakar. Proses pembakaran bahan bakar terjadi didalam mesin itu sendiri sehingga gas hasil pembakaran berfungsi sekaligus sebagai fluida kerja mesin. Motor bakar itu sendiri dibagi menjadi beberapa macam berdasarkan sistim yang dipakai, yaitu motor bakar torak, motor bakar turbin gas, dan motor bakar propulsi pancar gas. Untuk motor bakar torak dibagi atas 2 (dua) macam, yaitu motor bensin dan motor diesel. Menurut langkah kerjanya motor bakar dibagi menjadi mesin dengan proses dua langkah dan mesin dengan proses empat langkah. Contoh aplikasinya adalah pada gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2:

Pembakaran dalam.

Berdasarkan pada prinsip kerja atau proses kerjanya dibagi menjadi 2 macam yaitu:

1. Prinsip kerja motor 2 tak
2. Prinsip kerja motor 4 tak

2.3. Prinsip Kerja Motor Bakar

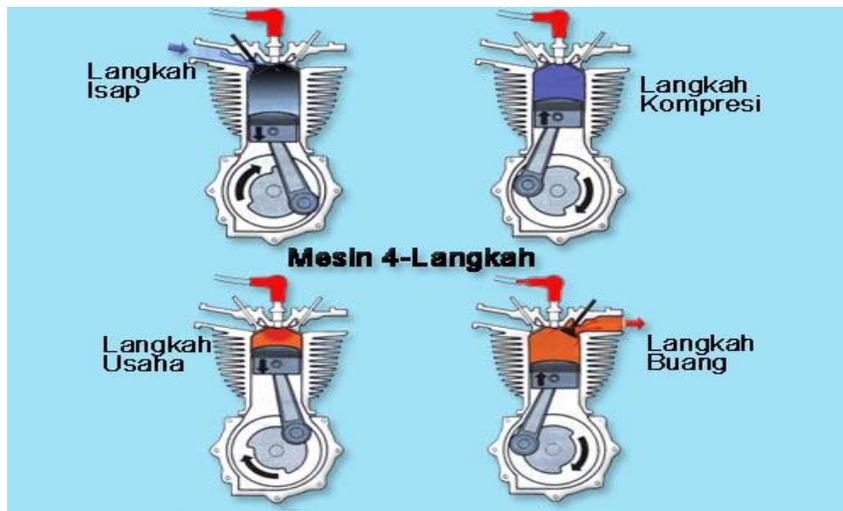
Prinsip kerja Motor Bakar untuk motor 2 Tak adalah Setiap 1 kali putaran poros engkol atau 2 kali gerakan piston menghasilkan 1 kali usaha. Contoh aplikasinya adalah pada gambar 2.3 dibawah ini:

MESIN 2 LANGKAH



Gambar 2.3: Prinsip kerja motor 2 langkah.

Sedangkan untuk prinsip kerja Motor Bakar untuk motor 4 Tak adalah Setiap 2 kali putaran poros engkol atau 4 kali gerakan piston menghasilkan 1 kali usaha. Contoh aplikasinya adalah pada gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4: Prinsip kerja motor 4 langkah.

2.4 Karburator

Karburator memang sangat penting dalam kendaraan bermotor, karena karburator dapat mengatur akselerasi kecepatan kendaraan pada berbagai tingkat beban dan kecepatan, kemudian dapat memudahkan mesin untuk hidup, dan juga memberikan tenaga yang besar pada mesin kendaraan dan juga bekerja dengan ekonomis. Dalam sejarahnya, karburator ditemukan oleh Karl Benz pada tahun 1885 dan dipatenkan pada tahun 1886 dan karburator tersebut bisa dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini :



Gambar 2.5: Karburator.

2.5. Pilot Jet dan Main Jet



Pilot jet dan *main jet* seperti gambar 2.6 diatas memiliki peranan yang sangat penting dalam sistem bahan bakar dimana benda ini terdapat di dalam karburator yang berfungsi untuk mendukung tugas utama dari karburator saat mesin mulai distarter dan hidup sampai putaran mesin puncak yang dimana suplai bahan bakarnya dialirkan melalui pilot jet dan main jet .

Berdasarkan hal tersebut dapat juga dikatakan bahwa *pilot jet* dan *main jet* membantu sepeda motor untuk berakselerasi pada putaran mesin bawah sampai puncak sehingga untuk mendapatkan tenaga yang besar di putaran mesin rendah dan puncak nomor *pilot jet* dan *main jet* sering diseting ulang.

2.5.1. Fungsi Pilot Jet

Fungsi dari *pilot jet* adalah mengalirkan bahan bakar keruang bakar pada saat mesin mulai distarter dan hidup hingga sampai putaran mesin menengah.

2.5.2. Fungsi main jet

Fungsi dari *main jet* adalah mengalirkan bahan bakar keruang bakar pada saat putaran mesin menengah hingga putaran mesin puncak.

2.5.3 Model dan Nomor *Pilot jet* berdasarkan jenis karburator yang beredar di Indonesia.

Adapun model dan nomor *pilot jet* yang beredar di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. 2N424-21

Untuk karburator FCR-MX. Nomor *pilot jet* original keihin adalah: 38, 40, 42, 45, 48, 50, 52, 55, 58, 60, 62, 65, 68, 70, 72, 75, 78, 80.



Gambar 2.7: *pilot jet* FCR-MX.

2. N424-22

Untuk karburator Supra X 125, C-100 series, C70, dsb. Nomor *pilot jet* original keihin adalah: 38, 40, 42, 45, 48, 50, 52, 55, 58, 60, 62, 65, 68, 70.



Gambar 2.8: *Pilot jet* Supra, Grand, dsb.

3. N424-24

Untuk karburator CR. Nomor *pilot jet* original keihin adalah: 42, 45, 48, 50, 52, 55, 58.



Gambar 2.9: *Pilot jet* karburator CR.

4. N424-25

Untuk karburator CV, CVK, FCR. Nomor *pilot jet* original keihin adalah: 38, 40, 42, 45, 48, 50, 52, 55, 58, 60, 62, 65.



Gambar 2.10: *Pilot jet* CVK.

5. N424-26

Untuk karburator Tiger, PE, GL-series, Vario, Beat, dsb. Nomor *pilot jet* original keihin adalah: 38, 40, 42, 45, 48, 50.



Gambar 2.11: *Pilot jet* Tiger, GL-series, dsb.

2.5.4. Model dan Nomor *Main jet* berdasarkan jenis karburator yang beredar di Indonesia.

1. *Round* 99101-393

Untuk karburator Tiger, PE, GL-series, Vario, Beat, dsb. Nomor *main jet* original keihin adalah: 60, 62, 65, 68, 70, 72, 75, 78, 80, 82, 85, 88, 90, 92, 95, 98, 100, 102, 105, 108, 110, 112, 115, 118, 120, 122, 125, 128, 130, 132, 135, 138, 140, 142, 145, 148, 150, 152, 155, 158, 160, 162, 165, 168, 170, 172, 175, 178, 180, 182, 185, 188, 190, 192, 195, 198, 200.



Gambar 2.12: main jet PE, GL-series, Tiger, dsb.

2. Hex 99101-357

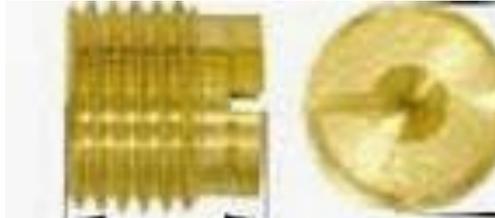
Untuk karburator PJ, PWM, PWK, CR Special, FCR-MX. Nomor *main jet* original keihin adalah: 80, 82, 85, 88, 90, 92, 95, 98, 100, 102, 105, 108, 110, 112, 115, 118, 120, 122, 125, 128, 130, 132, 135, 138, 140, 142, 145, 148, 150, 152, 155, 158, 160, 162, 165, 168, 170, 172, 175, 178, 180, 182, 185, 188, 190, 192, 195, 198, 200, 205, 210, 215, 220, 225, 230.



Gambar 2.13: main jet PJ, PWK, dsb.

3. 1001-806

Untuk karburator CS-1 dan CBR 150. Nomor *main jet* original keihin adalah: 90, 92, 95, 98, 100, 102, 105, 108, 110, 112, 115, 118, 120, 125, 130, 135, 138, 140, 142, 145, 150, 155, 160, 162, 165, 170, 175, 180, 185.



Gambar 2.14: *Main jet* CS1 dan CBR 150.

2.6. Parameter Performa Motor Bakar

Performa motor bakar dapat dicari dengan membaca dan menganalisa parameter yang tertulis didalam sebuah laporan yang berfungsi untuk mengetahui nilai dari konsumsi bahan bakar dari mesin tersebut. Adapun parameter-parameter yang dipergunakan sebagai berikut:

2.6.1. Konsumsi Bahan Bakar (S_{fc})

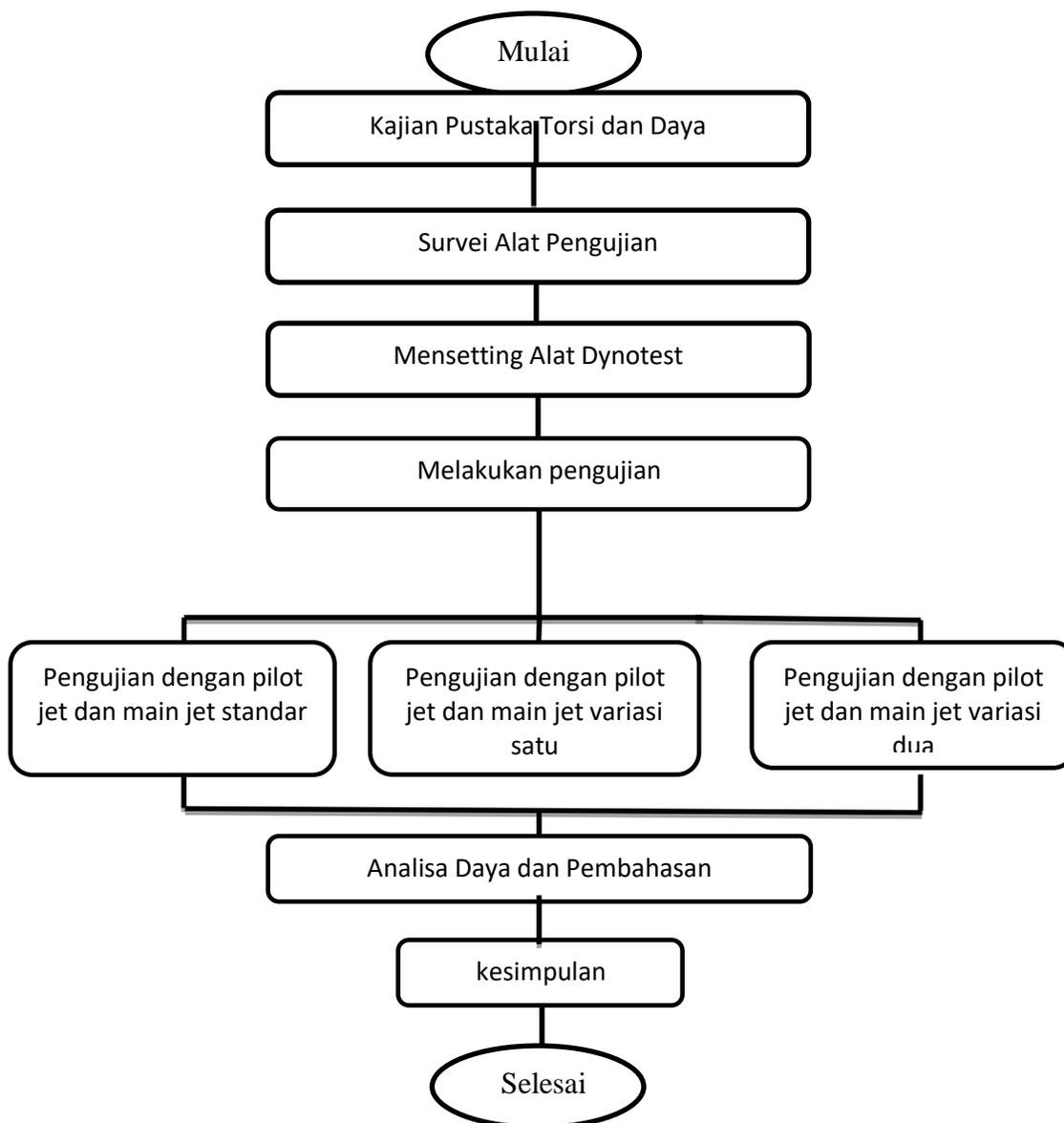
Pemakaian bahan bakar spesifik adalah ukuran ekonomi pemakaian bahan bakar yang menyatakan banyaknya bahan bakar yang terpakai per jam untuk setiap daya kuda yang dihasilkan. Dengan demikian dapat dihitung dengan rumus

$$S_{fc} = \frac{mf}{P}$$

BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1: Flowchart konsep penelitian.

3.2. Waktu dan Tempat

3.2.1. Waktu

Waktu pelaksanaan penelitian 16 Agustus 2017.

3.2.2. Tempat

Tempat pengujian dilakukan di PT. INDAKO TRADING COY. Jalan S.M. RAJA NO. 362 Medan Sumatera Utara.

3.3. Bahan dan Alat

3.3.1. Bahan

Bahan yang digunakan menjadi objek pengujian ini adalah variasi pilot jet dan main jet dengan nomor:

1. Pilot jet dan main jet standar dengan nomor 40 dan 72.
2. Pilot jet dan main jet variasi satu dengan nomor 38 dan 80.
3. Pilot jet dan main jet variasi dua dengan nomor 42 dan 85.



Gambar 3.2: Pilot jet dan main jet standar dengan nomor 40 dan 72.



Gambar 3.3: Pilot jet dan main jet variasi satu dengan nomor 38 dan 80.



Gambar 3.4: Pilot jet dan main jet variasi dua dengan nomor 42 dan 85.

3.3.2. Alat

Alat yang digunakan dalam perubahan variasi pilot jet dan main jet adalah:

1. Obeng

Obeng merupakan alat yang berfungsi untuk membuka dan memasang pilot jet dan main jet di dalam karburator.



Gambar 3.5: Obeng dan Proses Penggantian *Pilot Jet* dan *Main Jet*.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Prosedur yang dilakukan dalam pengujian motor bakar dengan penggunaan 3 jenis variasi *pilot jet* dan *main jet* standar dengan nomor yang berbeda, yaitu:

1. Menguji motor bakar dengan penggunaan standar *pilot jet* dan *main jet* dengan nomor 40 dan 72.
2. Setelah pengujian pertama selesai, melakukan perubahan variasi satu *pilot jet* dan *main jet* dengan nomor 38 dan 80.
3. Melakukan pengujian kedua untuk mengambil data performa motor bakar dan konsumsi bahan bakar.
4. Setelah pengujian kedua selesai, melakukan perubahan variasi dua *pilot jet* dan *main jet* dengan nomor 42 dan 85.
5. Melakukan pengujian ketiga untuk mengambil data performa motor bakar dan konsumsi bahan bakar.

3.5. Metode Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari data primer dan data skunder diolah kedalam rumus empiris, kemudian data perhitungan disajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik.

3.6. Pengamatan dan Tahap Pengujian

3.6.1. Pengamatan

Pada penelitian main jet dan pilot jet yang akan diamati adalah:

1. Torsi (T).
2. Daya (Ne).
3. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (fc).

3.6.2. Tahap pengujian

Pada tahapan ini yang menjadi acuan adalah pilot jet dan main jet standar untuk pengambilan data pilot jet dan main jet yang akan di variasikan. Kemudian dilakukan pengujian untuk mendapatkan data karakteristik dari motor bakar dengan menggunakan ketiga kondisi pilot jet dan main jet yang di variasikan. Pengujian yang dilakukan, meliputi:

1. Pengujian performa mesin yang meliputi daya dan torsi yang dihasilkan motor bakar terhadap penggunaan 3 jenis pilot jet dan main jet.
2. Pengukuran konsumsi bahan bakar dengan penggunaan 3 jenis pilot jet dan main jet.

3.7. Alat Uji

Untuk melakukan penelitian ini, alat uji yang digunakan adalah:

1. Sepeda Motor Honda New Supra Fit 100 CC.

Spesifikasi sepeda motor honda new supra fit 100 cc

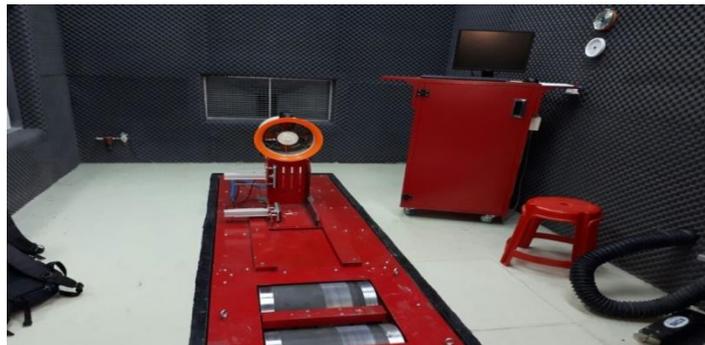
Daya maksimum	7,3 PS/ 8000 rpm
Torsi maksimum	0,74 kgf.m / 6000 rpm
Perbandingan kompresi	9,0 : 1
Diameter × langkah	50 × 49,5 mm



Gambar 3.6: Sepeda Motor Honda New Supra Fit 100 CC.

2. Dynotest/Dynamometer

Dynotest/Dynamometer adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur daya dan torsi pada sepeda motor.



Gambar 3.7: *Dynotest/Dynamometer*.

3. Monitor

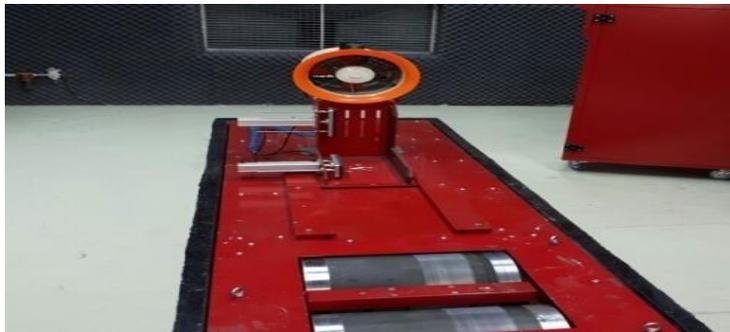
Monitor adalah tampilan suatu program pengukuran torsi dan daya pada sepeda motor.



Gambar 3.8: Monitor.

4. Meja *Dynotest*

Sebagai dudukan dari sepeda motor untuk melakukan pengujian torsi dan daya.



Gambar 3.9: Meja *Dynotest*.

5. *Blower* Pendingin Mesin

Blower pendingin mesin berfungsi mendinginkan mesin sepeda motor apabila sedang berlangsung proses pengujian torsi dan daya.



Gambar 3.10: *Blower* Pendingin Mesin.

6. Gelas Ukur

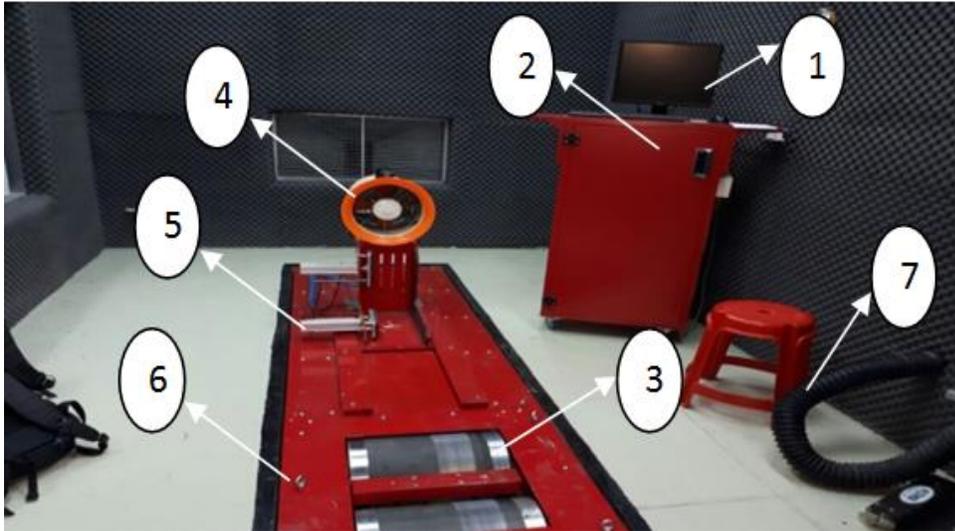
Gelas ukur berfungsi untuk mengukur volume bahan bakar yang digunakan saat pengujian.



Gambar 3.11: Gelas Ukur.

3.8. Set Up alat uji

Sebelum melakukan pengujian, hal yang penting pertama kali dilakukan adalah men set-up alat uji agar pengujian berlangsung dengan baik. Berikut ini cara men set-up alat uji yaitu :



Gambar 3.12: Skema set-up alat uji.

1. Memastikan monitor hidup dengan menekan tombol power
2. Memastikan CPU hidup dengan menekan tombol power
3. Menggerakkan Roda dynotest sambil melihat kearah monitor apakah sudah terbaca putarannya atau belum.
4. Memastikan blower pendingin mesin berfungsi
5. Memastikan penjepit ban depan berfungsi
6. Memastikan pengikat tali lengkap dan tidak ada kerusakan.
7. Memastikan selang gas buang tidak mengalami kebocoran.

3.9. Prosedur Penggunaan Alat Uji

3.9.1. Prosedur *Dynotest/Dynamometer*

Pada pengujian performa mesin ini digunakan alat *dynotest* untuk mengukur performa mesin pada berbagai tingkat putaran mesin. Prosedur pengujian adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa dahulu minyak pelumas, penyetelan rantai roda, tekanan udara dalam ban (terutama ban belakang).
2. Menyalakan monitor dengan menekan tombol Power kemudian menekan tombol CPU. Pilih menu di monitor dengan mengklik icon DYNO, maka akan keluar grafik torsi dan daya kemudian tekan tombol POWER TEST untuk memulai pengujian.
3. Menaikkan sepeda motor keatas meja dynotest, roda depan dimasukkan kedalam slot roda lalu dilakukan pengepresan atau penguncian terhadap roda depan.
4. Mengikat bagian roda belakang dengan tali pada posisi kanan dan kiri ujung tempat duduk. Setelah diikat dengan seimbang maka sepeda motor harus benar-benar dalam keadaan tegak.
5. Sepeda motor dihidupkan dan didiamkan sejenak agar mesin mencapai suhu idealnya.
6. Mengoperasikan sepeda motor pada gigi 3th sambil menunggu aba-aba dari operator yang mengoperasikan monitor, untuk mencapai rpm maksimumnya.
7. Setelah tombol Power Test diklik, pengendara sepeda motor harus membuka penuh *trotel* sampai mesin menunjukkan putaran maksimum.

8. Setelah sepeda motor mencapai rpm maksimum, segera pengendara menurunkan gas sepeda motornya lalu operator *dynotest* mengklik tombol *stop*. Lalu pada monitor *dynotest* dapat dilihat hasilnya berupa data.
9. Setelah selesai mendapatkan semua data maka sepeda motor dapat dimatikan dan melepas pengikat pada roda depan dan roda belakang. Lalu sepeda motor diturunkan dari meja *dynotest*.

3.10. Pengambilan Data

3.10.1. Pengambilan Data *Dynotest*

Pengambilan data berupa daya, torsi dilakukan setelah sepeda motor dinaikkan ke atas *dynamometer* dan roda belakang tepat ditempatkan di atas *roller*, kemudian pengukuran dilakukan dengan mengoperasikan gear 3th dengan putaran mesin sampai putaran maksimum.

3.10.2. Pengambilan Data Konsumsi Bahan Bakar

Pengambilan data konsumsi bahan bakar dilakukan setelah alat uji terpasang dengan baik. Kemudian mesin dioperasikan pada putaran mesin (5000 rpm) sampai putaran maksimum.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian

Berdasarkan data hasil Pengujian yang telah dilakukan di PT. Indako Tading Coy. Jalan S.M. Raja No. 362 Medan Sumatera Utara, analisa pengaruh variasi Pilot Jet dan Main Jet terhadap performa sepeda motor Honda New Supra Fit 100 cc, maka data yang didapatkan untuk menjawab permasalahan dengan menganalisis data tersebut dan memberikan gambaran dalam bentuk data dan grafik.

4.1.1. Data Hasil Pengujian Standar Pilot Jet no. 40 dan Main jet no. 72

Berdasarkan tabel hasil pengujian diatas didapatkan hasil analisa data pengujian Daya dan Torsi menggunakan standar pilot jet nomor 40 dan main jet no 72 dengan waktu pengujiannya adalah 24,29 detik, variasi satu pilot jet nomor 38 dan main jet nomor 80 dengan waktu pengujiannya adalah 26,35 detik , serta variasi dua Pilot Jet nomor 42 dan main jet nomor 85 dengan waktu pengujiannya adalah 24,92 detik Pada putaran 5000 Rpm hingga 9000 Rpm. Dengan data tersebut, dapat cari pehitungan untuk konsumsi bahan bakar (SFC) terhadap Waktu (s) pada Pilot Jet dan Main Jet standar, variasi satu dan variasi dua . Berikut cara perhitungannya:

1. Perhitungan konsumsi bahan bakar di Rpm 5000 pada standar pilot jet nomor 40 dan main jet no 72.

$$Sfc = \frac{mf}{P}$$

dimana, $mf = V \times \rho$ bensin

$$= 10 \text{ cc bensin yang dihabiskan} \times 0,00075 \text{ kg/cc}$$

$$= 0,0075 \text{ Kg}$$

$$t = 24,29 \text{ detik} = 0,0067 \text{ jam}$$

$$mf = \frac{mf}{t} = \frac{0,0075 \text{ kg}}{0,0067 \text{ jam}}$$

$$= 1,11 \text{ kg/jam}$$

$$Sfc = \frac{mf}{P}$$

$$P = 3,5 \text{ PS}$$

$$= \frac{1,11 \text{ kg / jam}}{3,5 \text{ Ps}}$$

$$= 0,31 \text{ kg/Ps.jam}$$

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat di tabel hasil perhitungan sfc.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka diperoleh hasil perhitungan konsumsi bahan bakar (Sfc) terhadap Waktu (s) pada Pilot Jet dan Main Jet standar, variasi satu dan variasi dua yang terlampir dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.1: Hasil perhitungan Sfc terhadap Rpm pada standar pilot jet dan main jet.

RPM	DAYA(PS)	TORSI(kg.m)	KONSUMSI BAHAN BAKAR (Sfc) kg/Ps.jam
5000	3,5	0,51	0,31
5200	3,7	0,51	0,30
5400	3,8	0,51	0,29
5600	3,9	0,5	0,28
5800	4	0,5	0,27
6000	4	0,48	0,27
6200	4	0,47	0,27
6400	4	0,45	0,27
6600	4	0,45	0,27
6800	3,9	0,41	0,28
7000	4,2	0,43	0,26
7200	3,8	0,38	0,29
7400	3,8	0,37	0,29
7600	3,6	0,34	0,31
7800	3,5	0,32	0,31
8000	3,3	0,3	0,33
8200	3	0,27	0,37
8400	2,9	0,25	0,38
8600	2,5	0,21	0,44
8800	2,4	0,2	0,46
9000	2,1	0,17	0,53

Tabel 4.2: Hasil perhitungan Sfc terhadap Rpm pada variasi satu pilot jet dan main jet.

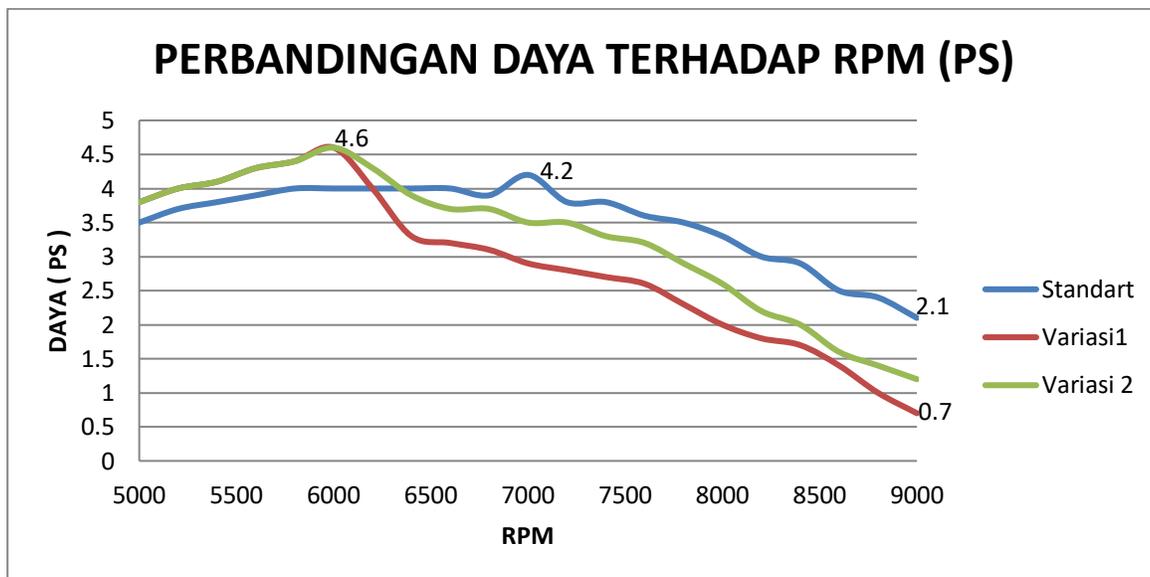
RPM	DAYA(Ps)	TORSI(kg.m)	KONSUMSI BAHAN BAKAR (Sfc) kg/Ps.jam
5000	3,8	0,55	0,27
5200	4	0,55	0,25
5400	4,1	0,55	0,25
5600	4,3	0,55	0,23
5800	4,4	0,55	0,23
6000	4,6	0,55	0,22
6200	4	0,46	0,25
6400	3,3	0,37	0,31
6600	3,2	0,35	0,32
6800	3,1	0,33	0,33
7000	2,9	0,3	0,35
7200	2,8	0,28	0,36
7400	2,7	0,27	0,38
7600	2,6	0,25	0,39
7800	2,3	0,21	0,44
8000	2	0,18	0,51
8200	1,8	0,16	0,57
8400	1,7	0,15	0,60
8600	1,4	0,12	0,73
8800	1	0,09	1,02
9000	0,7	0,06	1,46

Tabel 4.3: Hasil perhitungan Sfc terhadap Rpm pada variasi dua pilot jet dan main jet.

RPM	DAYA(PS)	TORSI(kg.m)	KONSUMSI BAHAN BAKAR (Sfc) kg/Ps.jam
5000	3,8	0,55	0,28
5200	4	0,55	0,27
5400	4,1	0,55	0,26
5600	4,3	0,56	0,25
5800	4,4	0,55	0,24
6000	4,6	0,55	0,23
6200	4,3	0,5	0,25
6400	3,9	0,44	0,27
6600	3,7	0,4	0,29
6800	3,7	0,39	0,29
7000	3,5	0,36	0,31
7200	3,5	0,35	0,31
7400	3,3	0,32	0,32
7600	3,2	0,3	0,33
7800	2,9	0,27	0,37
8000	2,6	0,23	0,41
8200	2,2	0,2	0,49
8400	2	0,17	0,54
8600	1,6	0,14	0,67
8800	1,4	0,12	0,77
9000	1,2	0,1	0,90

4.2. Grafik Data Hasil Pengujian Pada Pilot Jet Main Jet standar , variasi satu dan variasi dua

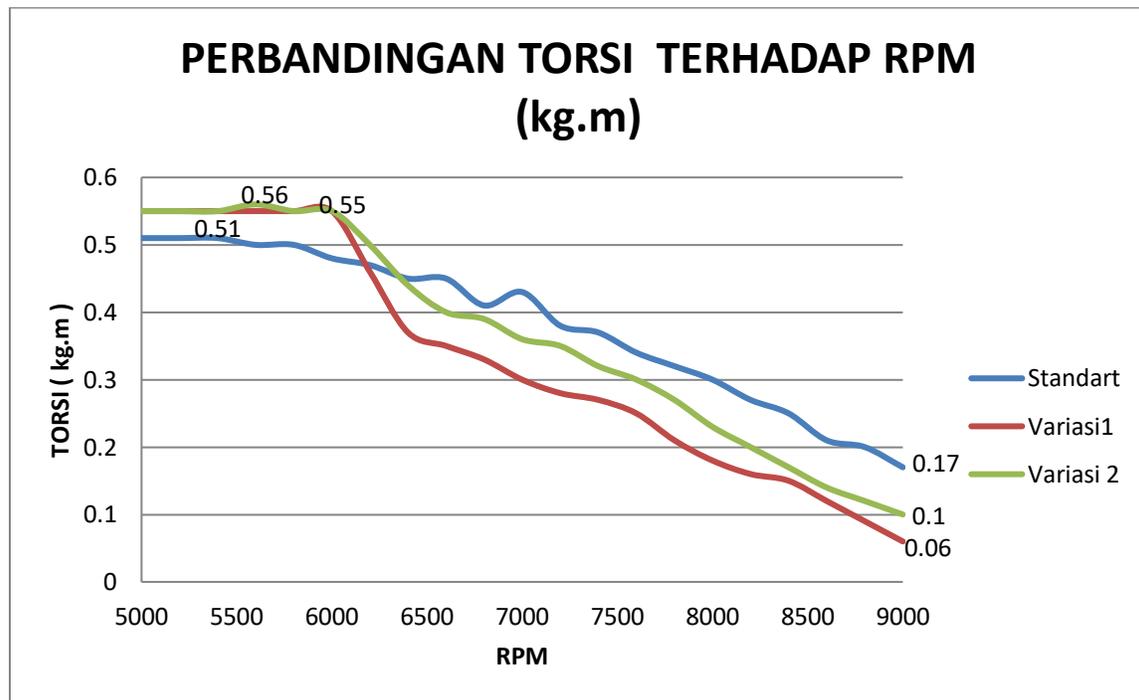
1. Grafik perbandingan Daya terhadap Rpm pada pengujian pilot jet dan main jet standar, variasi satu dan variasi dua.



Gambar 4.1: Grafik Perbandingan Daya Terhadap Rpm.

Dari gambar 4.1 menunjukkan bahwa daya tertinggi terjadi di variasi satu dan variasi dua sebesar 4,6 Ps pada putaran 6000 rpm sedangkan daya tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 4,2 Ps pada putaran 7000 rpm.

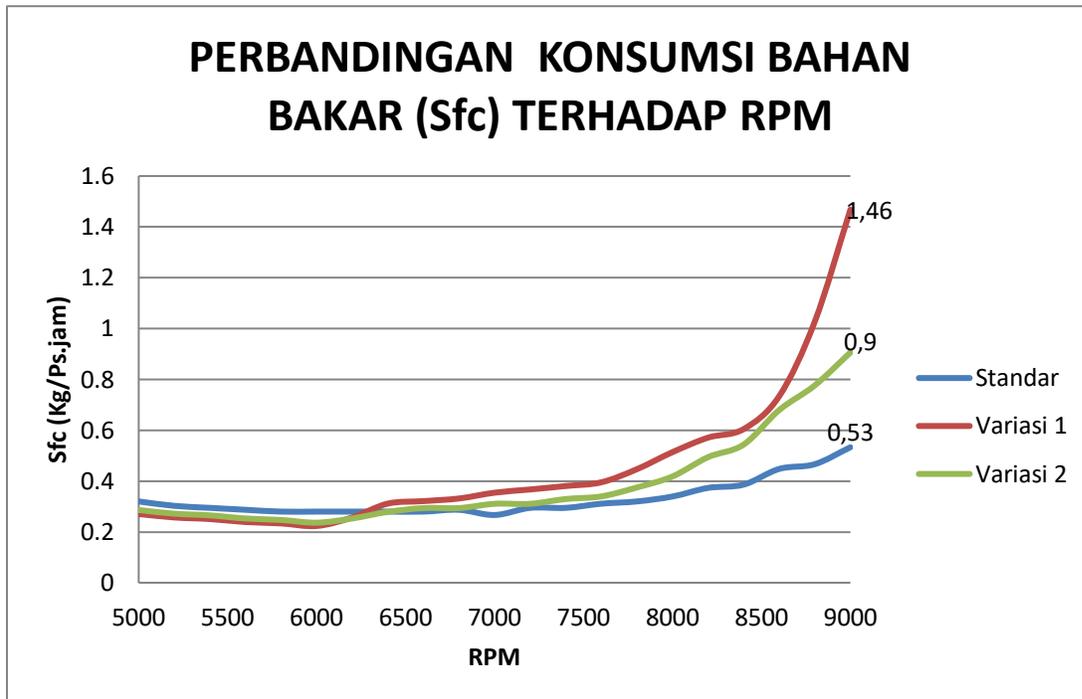
2. Grafik perbandingan Torsi terhadap Rpm pada pengujian pilot jet dan main jet standar, variasi satu dan variasi dua



Gambar 4.2: Grafik Perbandingan Torsi Terhadap Rpm.

Dari gambar 4.2 menunjukkan bahwa torsi tertinggi terjadi di variasi dua sebesar 0,56 kg.m pada putaran 5600 rpm sedangkan torsi tertinggi yang dihasilkan di pengujian variasi satu adalah 0,55 kg.m pada putaran 6000 rpm dan torsi tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 0,51 kg.m pada putaran 5400 rpm .

3. Grafik perbandingan Konsumsi Bahan Bakar (SFC) terhadap rpm pada pengujian standar pilot jet no 40 dan main jet no 72, variasi satu pilot jet no 38 dan main jet no 80, variasi dua pilot jet no 42 dan main jet no 85.



Gambar 4.3: Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar (Sfc) Terhadap Rpm.

Pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi terjadi pada variasi satu sebesar 1,46 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm sedangkan Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi yang dihasilkan di pengujian variasi dua adalah 0,9 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm dan Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 0,53 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data pengujian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat dilihat kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pengujian ini melakukan perubahan pada pilot jet dan main jet di sistem karburator terbukti dapat mempengaruhi perubahan performa sepeda motor yang meliputi perubahan Daya ,Torsi dan konsumsi bahan bakar .
2. Daya tertinggi terjadi pada pengujian variasi satu dan variasi dua sebesar 4,6 Ps pada putaran 6000 Rpm sedangkan daya tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 4,2 Ps pada putaran 7000 Rpm .
3. Torsi tertinggi terjadi pada pengujian variasi dua sebesar 0,56 Kg.m pada putaran 5600 Rpm sedangkan torsi tertinggi yang dihasilkan di pengujian variasi satu adalah 0,55 kg.m pada putaran 6000 rpm dan torsi tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 0,51 kg.m pada putaran 5400 rpm
4. Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi terjadi pada variasi satu sebesar 1,46 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm sedangkan Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi yang dihasilkan di pengujian variasi dua adalah 0,9 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm dan Konsumsi bahan bakar (Sfc) tertinggi yang dihasilkan di pengujian tanpa variasi atau standar adalah 0,53 kg/Ps.jam pada putaran 9000 rpm.

5. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin besar nomor *pilot jet* dan *Main jet* yang digunakan maka semakin besar pula Torsi, Daya, dan Konsumsi bahan bakar yang dihasilkan.

5.2 Saran

1. Perlu pengujian lebih lanjut untuk mendapatkan analisa lebih lengkap diantaranya mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil sehingga dapat mengganggu keakuratan hasil penelitian.
2. Pengguna sepeda motor diharapkan untuk mempertimbangkan pemakaian main jet dan pilot jet karena mempengaruhi performa pada sepeda motor. Berdasarkan penelitian dianjurkan untuk memakai pilot jet yang standar dari pabrikasi, karena daya dan torsi yang dihasilkan lebih optimal dan performa sepeda motor lebih baik sehingga konsumsi bahan bakar lebih ideal dibandingkan dengan pilot jet dan main jet yang bervariasi.
3. Selain hal diatas, bagi peneliti yang mengadakan penelitian dimasa mendatang diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wiranto. 1988. *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*. Bandung: ITB
- Dhana, Wira. 2107. *Analisis Penggunaan Zat Aditif Carbon Celaner Terhadap Daya dan Torsi Sepeda Motor*. Surabaya: UNS
- Motor Bensin 4 Langkah Honda Blade 110 CC Berbahan Bakar Premium. Yogyakarta: UMY
- Solikin, Moch. M.Kes dan Sutiman, M.T. 2005. *Mesin Sepeda Motor*. Yogyakarta: Insania
- Yamaha Motor.,Ltd. 2000. *Motorcycle Service Engineering General*. Indonesia: PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia
- <http://aannurafifi.blogdetik.com/2012/12/12/cara-perawatan-karburator/30-05-2017>
- syafikmekanik.blogspot.com/2013/11/pengertian-karburator.html/15/07/2017/
- why45motors.blogspot.com/2015/01/setel-pilotjet-dan-mainjet.html/15/07/2017
- <http://www.vedcmalang.com/pppstkboemlg/indexs.php/menuutama/otomotif/1393-kidis/18/09/2017>

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS SARJANA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Tirto Husodo
Tempat/Tgl Lahir : Medan, 08 Mei 1993
NPM : 1307230224
Bidang Keahlian : Konversi Energi
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
(UMSU)

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan tugas sarjana (skripsi) saya ini yang berjudul :

ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PILOT JET DAN MAIN JET
TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA NEW
SUPRA FIT 100 CC

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, ataupun segala kemungkinan yang lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan,2017
Saya yang menyatakan,

MUHAMMAD TIRTO HUSODO

