

**MODIFIKASI SISTEM BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR
HONDA MEGAPRO TAHUN 2006**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan
Strata Satu (S1) Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**DEVID ZEL NOFRA
NIM/ BP: 16590/ 2010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

Judul : Modifikasi Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Megapro
Tahun 2006
Nama : Devid Zel Nofra
NIM : 16590/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 9 Februari 2016

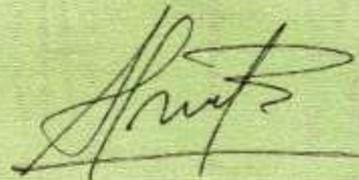
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



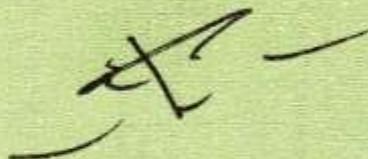
Drs. Andrizal, M.Pd
NIP. 19650725 199203 1 003

Pembimbing II,



Dwi Sudarno Putra, ST, MT
NIP. 19820625 200812 1 003

Ketua Jurusan Teknik Otomotif



Drs. Martias, M.Pd
NIP. 19640801 199203 1 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Devid Zel Nofra

NIM : 16590/2010

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Peguji
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
dengan judul

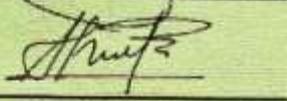
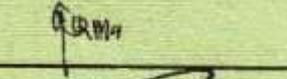
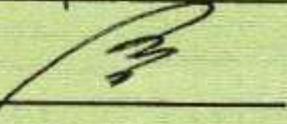
**Modifikasi Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Megapro
Tahun 2006**

Padang, 9 Februari 2016

Tim Penguji

Ketua : Drs. Andrizal, M.Pd
Sekretaris : Dwi Sudarno Putra, ST, MT
Anggota : Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng
Anggota : Randi Purnama Putra, S.Pd, MT

TandaTangan

1. 
2. 
3. 
4. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Modifikasi Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Megapro Tahun 2006”, adalah asli karya saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 9 Februari 2016
Yang Menyatakan



Devid Zel Nofra
NIM.16590/2010

ABSTRAK

Devid Zel Nofra : “Modifikasi Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Megapro Tahun 2006” *Skrpisi*. Padang : Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh penggunaan karburator vacum (cv) terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor. Karburator adalah hal yang sangat penting dari sistem bahan bakar, yaitu media yang berfungsi untuk mencampur udara dan bahan bakar sebelum masuk ke ruang bakar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan besarnya konsumsi bahan bakar pada sepeda motor honda megapro 2006 dengan menggunakan karburator konvensional (standar) dibandingkan dengan menggunakan karburator vacum (cv).

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan pada tanggal 1 Desember 2015, dengan menggunakan sepeda motor Honda Megapro 2006, untuk pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan pada putaran mesin 1700rpm, 2100rpm dan 2500rpm. Pengujian dilakukan langsung pada kendaraan dalam keadaan diam atau tidak berjalan. Pengujian dimulai dari karburator konvensional (standar) dilanjutkan pada karburator vacum (cv).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa. Penggunaan karburator vacum (cv) dibandingkan dengan karburator konvensional (standar) pada sepeda motor honda megapro 2006 terbukti dapat menekan konsumsi bahan bakar pada setiap tingkat putaran *engin*. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada putaran 1700rpm terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 23,974%. Pada putaran 2100rpm terjadi penuruna sebesar 18,140%. Pada putaran 2500rpm terjadi penurunan sebesar 13,053% atau rata-rata keseluruhan penurunan konsumsinya 18,389%.

Kata Kunci : Karburator, Konsumsi Bahan Bakar, Sistem Bahan Bakar

KATAPENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya serta shalawat salam untuk Baginda Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW sehingga penulis telah berhasil menulis skripsi ini dengan judul “Modifikasi Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Megapro Tahun 2006”.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Drs.Syahril,ST,MSCE,Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UNP.
2. Bapak Drs.Martias,M.Pd selaku ketua Jurusan Teknik Otomotif.
3. Ibu Irma Yulia Basri,S.Pd,M.Eng sebagai Penasehat Akademik.
4. Bapak Drs. Andrizal,M.Pd selaku Dosen Pembimbing I bagi penulis.
5. Bapak Dwi Sudarno Putra,ST,MT selaku Dosen Pembimbing II bagi penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen beserta teknisi Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif 2010.

Atas bantuan dan bimbingannya terhadap penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini serta penulis mengharapkan skripsi ini dapat dimanfaatkan bagi pembaca dan masyarakat.

Padang, 9 Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Asumsi.....	5
G. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	7
1. Sepeda motor 4 langkah	7
2. Karburator	8
3. Konsumsi Bahan Bakar	22
B. Penelitian yang Relevan	29
C. Kerangka Konseptual	30
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	29
B. Defenisi Operasional Variabel Penelitian	30
C. Objek Penelitian	31
D. Jenis dan Sumber Data	32
E. Instrumen Penelitian	33

F. Prosedur Penelitian.....	33
G. Teknik Pengambilan Data	35
H. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	43
C. Keterbatasan Penelitian	45
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Peningkatan Jumlah Kendaraan di Indonesia	1
2. Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor	2
3. Pola Penelitian	32
4. Spesifikasi Objek Penelitian Sepeda Motor Honda Megapro 2006.....	34
5. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Tanpa <i>Karburator vacuum</i>	38
6. Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Menggunakan <i>Karburator vacuum</i>	38
7. Pengujian Waktu Menghabiskan Bahan Bakar Menggunakan Karburator Konvensional (standar)	41
8. Pengujian Waktu Menghabiskan Bahan Bakar Menggunakan Karburator Vacuum (CV)	41
9. Hasil Perhitungan Pemakaian Konsumsi Bahan bakar Sepeda Motor dengan <i>Karburator Konvensional</i> (standar)	41
10. Hasil Perhitungan Pemakaian Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan <i>Karburator Vacuum</i> (CV)	42
11. Analisa Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar dengan Menggunakan Uji <i>t</i>	44
12. Analisa Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar dengan Menggunakan Uji <i>t</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Tingkat Konsumsi Bahan Bakar dari Tahun 1990 – 2010	3
2. Diagram Sistem Bahan Bakar	10
3. Prinsip Kerja Karburator	11
4. Karburator vacum (constante velocity) Beserta Nama Komponen	14
5. Sistem Pelampung Menjaga Level/Ketinggian Bensin Selalu Tetap Dalam Ruang Bensin Dalam Sistem Pelampung	17
6. Sistem Kecepatan Utama Pada Karburator	19
7. Posisi Power Jet Untuk Sistem Tenaga Pada Karburator Tipe Variable Venturi	20
8. Konstruksi Sistem Cuk Otomatis	21
9. Kerangka Konseptual.....	30
10. Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar antara Karburator Konvensional dan Karburator Vacum (CV)	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penghitungan Konsumsi Bahan Bakar (Mf)	52
2. Analisis Data Standar Deviasi	55
3. Analisa Penyelesaian Hasil <i>Uji t</i>	58
4. Nilai df (Tarf Signifikan)	61
5. Presentase Penurunan Konsumsi Bahan Bakar Tidak Menggunakan Karburator Vacum (CV) dan Menggunakan Karburator Vacum (CV)	62
6. Dokumentasi Photo Penelitian	63
7. Surat Izin Penelitian	69
8. Surat Bukti Telah Menyelesaikan Penelitian	70

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang paling banyak digunakan oleh penduduk di Indonesia. Dilihat dari segi harga, sepeda motor lebih murah dibandingkan mobil. Hal ini juga didukung dengan keadaan ekonomi masyarakat di Indonesia yang mendominasi pada masyarakat kalangan menengah ke bawah, akibatnya penggunaan sepeda motor di Indonesia meningkat lebih cepat. Peningkatan penggunaan sepeda motor di Indonesia sendiri dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Peningkatan jumlah kendaraan di Indonesia

Tahun	Mobil	Bis	Truk	Sepeda Motor	Jumlah
2006	6 035 291	1 350 047	3 398 956	32 528 758	43 313 052
2007	6 877 229	1 736 087	4 234 236	41 955 128	54 802 680
2008	7 489 852	2 059 187	4 452 343	47 683 681	61 685 063
2009	7 910 407	2 160 973	4 452 343	52 767 093	67 336 644
2010	8 891 041	2 250 109	4 687 789	61 078 188	76 907 127
2011	9 548 866	2 254 406	4 958 738	68 839 341	85 601 351
2012	10 432 259	2 273 821	5 286 061	76 381 183	94 373 324
2013	11 484 514	2 286 309	5 651 494	84 732 652	104 118 969

sumber: Kantor Kepolisian Republik Indonesia, <http://bps.go.id>, diakses 25 November 2014.

Seiring berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan, perkembangan teknologi pada sepeda motor juga semakin pesat. Tetapi masih banyak kendaraan sekarang yang tetap menggunakan karburator konvensional. Seperti halnya sepeda motor merk Honda Megapro Tahun 2006. Seperti yang kita ketahui sistem karburator konvensional (standar) cenderung menghasilkan

campuran bahan bakar dan udara yang tidak sesuai dengan kebutuhan mesin sehingga konsumsi bahan bakar cenderung lebih tinggi.

Tabel 2. Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor

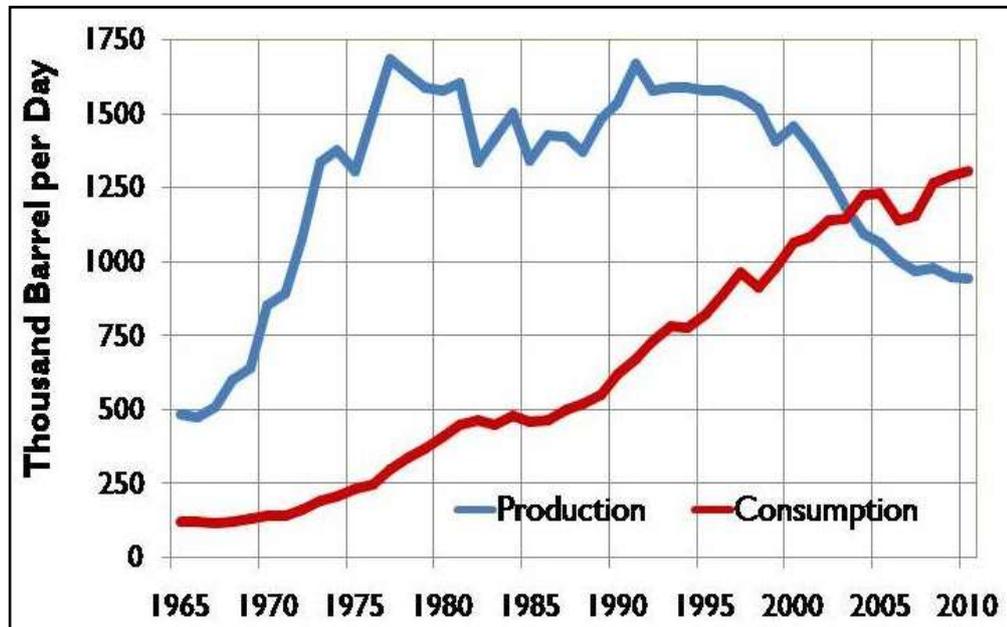
Item	Pabrikan	Kapasitas Mesin	km/ltr	Sistem Bahan Bakar	Berat motor
New Megapro	Astra-Honda	150 cc	56.1	Injeksi	136 kg
V-ixion	Yamaha	150 cc	43.9	Injeksi	125 kg
Byson	Yamaha	150 cc	44.0	Karburator Vacuum	137 kg
Megapro	Astra-Honda	160 cc	37.0	Karburator Konvensional	127 kg
Bajaj Pulsar	Bajaj	200 cc	52.5	Karburator Vacuum	145 kg
Tiger 2000	Astra-Honda	200 cc	41.0	Karburator Konvensional	138 kg
Scorpio Z	Yamaha	225 cc	28.8	Karburator Vacuum	141 kg
Thunder 250	Suzuki	250 cc	30.5	Karburator Vacuum	132 kg

Sumber : ridertua.wordpress.com

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa sepeda motor Honda Megapro memiliki konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi dibandingkan dengan sepeda motor sekelasnya, dari data tabel 2 juga dapat dilihat sepeda motor yang menggunakan karburator vacuum (CV) memiliki konsumsi bahan bakar yang lebih rendah dibandingkan sepeda motor yang menggunakan karburator konvensional (standar).

Meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor mempengaruhi kebutuhan bahan bakar minyak (BBM). Produksi bahan bakar minyak yang cenderung menurun malah berbanding terbalik dengan tingkat penggunaan atau kebutuhan bahan bakar itu sendiri. Hal ini dapat dilihat pada grafik tingkat konsumsi bahan bakar seperti pada gambar 1.

Berdasarkan grafik pada gambar 1 kebutuhan bahan bakar meningkat namun produksi bahan bakar tersebut menurun. Jika terus berlanjut maka kelangkaan bahan bakar akan terjadi dan produsen atau pengusaha BBM akan memanfaatkan hal tersebut untuk mencari keuntungan.



Gambar 1. Grafik tingkat konsumsi bahan bakar dari tahun 1965-2010
 Sumber: BP Statistik Review of World Energy (2011)

Tingginya permintaan masyarakat terhadap produk sepeda motor, mendorong industri otomotif berlomba menciptakan teknologi terbaru setiap tahunnya, mulai dari alat yang berfungsi sebagai penghemat bahan bakar, pengurangan emisi gas buang, peningkatan kinerja mesin, pembakaran sempurna dan lainnya. Alat yang diciptakan tersebut salah satunya adalah Karburator Tipe Vacuum. Mekanisme kerja karburator vakum memang berbeda dengan karburator konvensional atau Venturi Meter (VM). Bukannya skep karburator model (CV) diatur berdasarkan kavakuman di ruang bakar atau

tekanan udara antara inlet dan manifold, bukan oleh tarikan kabel gas seperti pada karburator tipe (VM).

Besar kecilnya perbedaan tekanan udara diatur oleh skep kupu-kupu yang berhubungan dengan kabel gas. Jadi pergerakan kabel gas tidak langsung membuka skep karburator, tetapi membuka skep kupu-kupu lebih dahulu baru kemudian membuka skep utama.

Pada teknologi karburator vacum (CV), buka-tutup kabel gas hanya sebagai pemancing saja. Sementara membran karet karburator vacum (CV) menjadi alat pengatur otomatis permintaan bahan bakar. Naik turun jarum skep pada karburator vacum (CV) ditentukan oleh kevakuman di ruang bakar. Saat putaran mesin masih rendah dan tingkat kevakuman rendah, skep hanya membuka dengan lubang yang kecil. Begitu putaran mesin naik dan tingkat kevakuman meningkat, skep akan membuka lebar-lebar untuk mengalirkan bahan bakar. Permintaan bahan bakar pun akan sesuai dengan keperluan mesin, sehingga konsumsinya jauh lebih hemat dibandingkan karburator konvensional.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian untuk melihat seberapa besar pengaruh penggunaan Karburator Vacum terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sepeda motor merek Honda Megapro Tahun 2006.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya jumlah kendaraan dari tahun ke tahun yang menyebabkan tingginya permintaan akan bahan bakar.
2. Semakin berkurangnya produksi bahan bakar dari tahun ke tahun.
3. Sepeda motor yang menggunakan karburator konvensional cenderung boros dalam pemakaian konsumsi bahan bakar.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan yang peneliti miliki, maka peneliti akan membatasi masalah pada: “Pengaruh penggunaan karburator vacum (cv) terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro Tahun 2006 ”.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Seberapa besar pengaruh penggunaan karburator vacum terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro 2006?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengungkapkan besarnya konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro 2006 dengan menggunakan karburator konvensional dibandingkan dengan menggunakan karburator vacum.

F. Asumsi

Agar tujuan penelitian dapat dicapai sesuai dengan harapan, maka peneliti mengasumsikan beberapa keadaan sebagai berikut:

1. Kualitas bahan bakar yang digunakan selama penelitian sama yaitu premium.
2. Sepeda motor yang digunakan selama proses pengujian adalah sepeda motor yang sama dengan kondisi standar diluar komponen yang diuji.
3. Kondisi putaran mesin atau RPM pada waktu pengukuran dianggap telah mewakili kondisi sebenarnya di lapangan.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai referensi penelitian lebih lanjut dalam pengaruh penggunaan Karburator Vacum pada sepeda motor Honda Megapro 2006.
2. Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang otomotif mengenai pengaruh penggunaan Karburator Vacum terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat pengguna sepeda motor tentang pengaruh penggunaan Karburator Vacum terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor, sebagai pandangan dasar bagi mereka saat menggunakan Karburator Vacum pada sepeda motor.
4. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Sepeda Motor 4 Langkah

Motor bakar empat langkah adalah mesin pembakaran dalam, yang dalam satu kali siklus pembakaran akan mengalami empat langkah piston. Sekarang ini, mesin pembakaran dalam pada mobil, sepeda motor, truk, pesawat, kapal, alat berat dan sebagainya, umumnya menggunakan siklus empat langkah. Empat langkah tersebut meliputi langkah hisap (pemasukan), kompresi, tenaga dan langkah buang. Yang secara keseluruhan memerlukan dua kali putaran poros engkol (*crank shaft*) per satu siklus pada mesin bensin atau mesin diesel.

a. Langkah Hisap

Piston bergerak dari TMA ke TMB, posisi katup masuk terbuka dan katup buang tertutup, mengakibatkan gas (campuran udara dan bahan bakar) atau udara (mesin diesel) terhisap masuk ke dalam ruang bakar.

b. Langkah Kompresi

Piston bergerak dari TMB ke TMA, posisi katup masuk dan buang tertutup, mengakibatkan udara atau gas dalam ruang bakar terkompresi. Beberapa saat sebelum piston sampai pada posisi TMA, waktu penyalan (*timing ignition*) terjadi (pada mesin bensin berupa nyala busi sedangkan pada mesin diesel berupa semprotan bahan bakar).

c. Langkah Usaha

Gas yang terbakar dalam ruang bakar akan meningkatkan tekanan dalam ruang bakar, mengakibatkan piston terdorong dari TMA ke TMB. Langkah ini adalah proses yang akan menghasilkan tenaga.

d. Langkah Buang

Piston bergerak dari TMB ke TMA, posisi katup masuk tertutup dan katup buang terbuka, mendorong sisa gas pembakaran menuju ke katup buang yang sedang terbuka untuk diteruskan ke saluran pembuangan.

2. Karburator

a. Fungsi Karburator

Karburator adalah alat yang berfungsi untuk mengatur campuran udara dan bahan bakar sebelum di bakar di ruang bakar. Menurut Jalius Jama (2008: 254) “Fungsi dari karburator adalah mengatur perbandingan campuran antara udara dan bahan bakar, mengubah campuran tersebut menjadi kabut, menambah atau mengurangi jumlah campuran tersebut sesuai dengan kecepatan dan beban mesin yang berubah-ubah”. Menurut Wardan (1989: 150) “Karburator adalah alat untuk mencampur bahan bakar dengan udara pada perbandingan yang benar untuk pembakaran yang efisien”. Sedangkan menurut Daryanto (2003: 60) “Fungsi karburator adalah untuk mengatur perbandingan campuran antar udara dan bensin, mengubah campuran tersebut menjadi kabut, menambah atau mengurangi jumlah campuran tersebut sesuai dengan kecepatan dan beban motor yang berubah-ubah”.

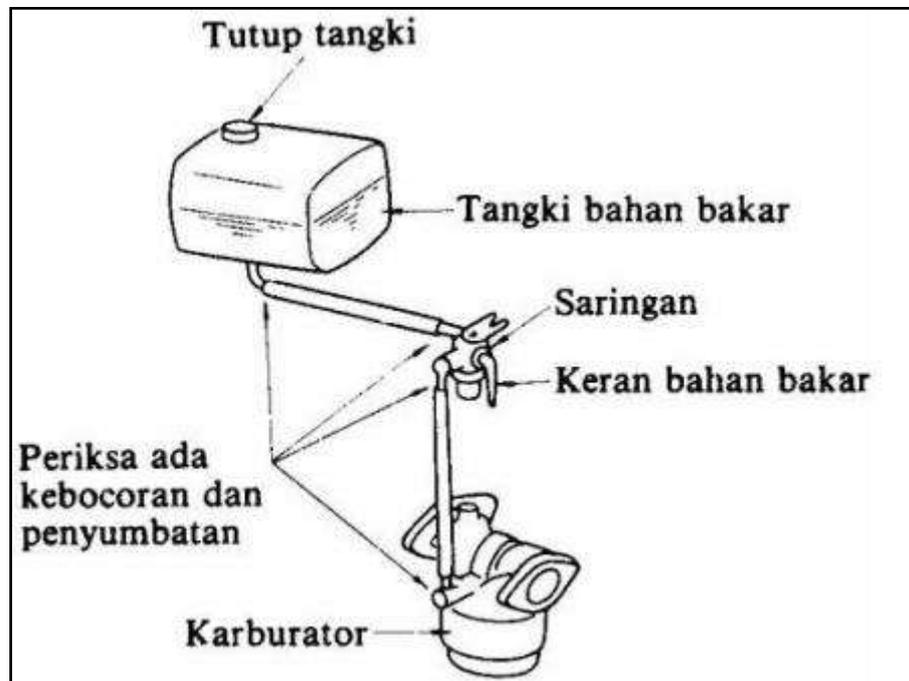
Menurut beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa fungsi karburator adalah sebuah alat yang berfungsi untuk mencampur bahan bakar dan udara pada mesin pembakaran dalam, sehingga bahan bakar dan udara nantinya dapat tercampur secara merata (*Homogen*), agar campuran bahan bakar dan udara tersebut sesuai dengan kecepatan dan beban mesin yang berubah-ubah.

Karburator yang baik harus mampu membuat campuran bahan bakar dan udara yang sempurna dan sesuai dengan kebutuhan mesin pada setiap tingkat penggunaan dan kecepatan putaran mesin. Menurut Bonnick (2008: 185) “Perbandingan campuran bahan bakar dan udara untuk pembakaran yang sempurna kira-kira (15:1) atau persisnya (14,7:1)”. Artinya 1 gram bensin harus dicampur dengan (14,7) gram udara. Apabila campurannya lebih dari (1:14,7) maka biasanya dikatakan campuran miskin, contoh (1:18). Apabila perbandingan campuran kecil dari (1:14,7) maka dikatakan campuran kaya, contohnya (1:12).

b. Diagram Sistem Bahan Bakar

Sistem bahan bakar sepeda motor pada umumnya terdiri dari beberapa komponen antara lain yaitu: Tangki bahan bakar, Saringan bahan bakar, selang bahan bakar dan karburator. Pada tangki bahan bakar dilengkapi dengan pengukur tinggi bahan bakar, untuk tipe ini pada karburator dilengkapi kran bahan bakar. Apabila keran bahan bakar dibuka maka secara alamiah bahan bakar akan mengalir menuju ke karburator. Agar bahan bakar yang masuk ke karburator bersih dari

kotoran terlebih dahulu disaring oleh saringan bahan bakar. Komponen-komponen sistem bahan bakar dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. Diagram Sistem Bahan Bakar
Sumber : <http://otoindoblog.blogspot.co.id>

Fungsi masing-masing komponen sitem bahan bakar

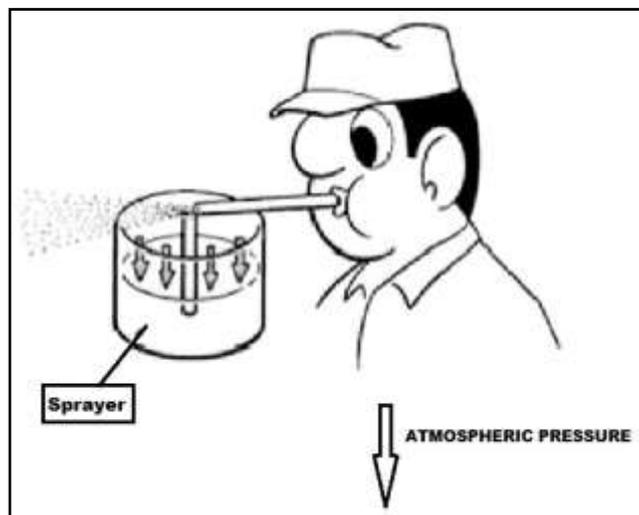
- 1) Tangki Bahan Bakar berfungsi untuk menyimpan bahan bakar sebelum disalurkan ke karburator.
- 2) Saringan Bahan Bakar berfungsi untuk menyaring kotoran yang terbawa oleh bahan bakar sebelum masuk ke karburator.
- 3) Kran Bahan Bakar berfungsi untuk mengalirkan dan menghentikan aliran bahan bakar ke karburator
- 4) Karburator berfungsi untuk mengatur campuran bahan bakar dan udara sebelum masuk ke ruang bakar.

c. Prinsip Karburator

Karburator pada dasarnya merupakan pipa terbuka di kedua ujungnya, dalam pipa ini udara bergerak melalui intake manifold menuju ke dalam mesin/ ruang bakar. Pipa ini termasuk venturi, yaitu dari satu

ujung permukaannya lebar lalu menyempit dibagian tengah kemudian melebar lagi di ujung satunya. Bentuk ini menyebabkan aliran udara meningkat ketika melewati bagian yang sempit. Menurut Rahmad Hidayat (2013) :

Prinsip kerja karburator sama halnya dengan prinsip kerja *spray gun* pengecatan dan penyemprot cairan obat anti nyamuk. Bila udara ditiupkan dengan kecepatan tinggi pada pipa datar, maka tekanan pada pipa yang tegak lurus akan turun sehingga cairan akan terhisap ke atas bahkan bisa bercampur dengan udara (cairan akan terkabutkan). Makin besar kecepatan udara yang mengalir maka tekanan pada pipa yang tegak lurus akan semakin turun dan cairan yang dikabutkan juga akan semakin banyak.



Gambar 3. Prinsip Kerja Karburator
Sumber: Buku Teknik Sepeda Motor Jilid 2

d. Jenis, Komponen dan Cara Kerja Karburator

1) Jenis Karburator

Menurut Jalius Jama (2008) karburator dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu:

a) Karburator dengan venturi tetap (*fixed venturi*)

Karburator tipe ini merupakan karburator yang diameter venturinya tidak bisa dirubah-rubah lagi. Besarnya aliran udaranya tergantung pada perubahan throttle butterfly (katup throttle/katup gas). Pada tipe ini biasanya terdapat pilot jet untuk kecepatan idle/ lambat, sistem kecepatan utama sekunder untuk memenuhi proses pencampuran udara bahan bakar yang tepat pada setiap kecepatan. Terdapat juga sistem akselerasi atau percepatan untuk mengantisipasi saat mesin di gas dengan tiba-tiba. Semua sistem tambahan tersebut dimaksudkan untuk membantu agar mesin bisa lebih responsif karena katup throttle mempunyai keterbatasan dalam membentuk efek venturi.

b) Karburator dengan venturi berubah-ubah (*slide carburettor or variable venturi*)

Karburator dengan venturi berubah-ubah menempatkan throttle valve/ throttle piston (skep) berada didalam venturi dan langsung dioperasikan oleh kawat gas. Oleh karena itu, diameter venturi bisa dibedakan (bervariasi) sesuai besarnya aliran campuran bahan bakar dan udara dalam karburator.

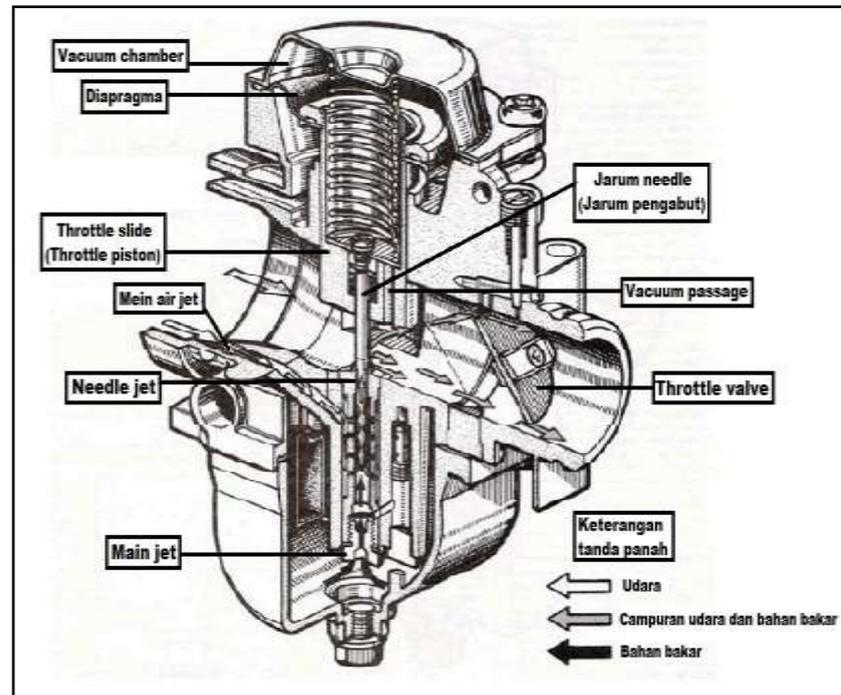
Karburator tipe ini dalam menyalurkan bahan bakar hanya melalui main jet (spuyer utama) yang dikontrol oleh needle (jarum), karena bentuk jarum dirancang tirus. Hal ini akan mengurangi jet (spuyer) dan saluran tambahan lainnya seperti yang terdapat pada karburator venturi tetap.

c) Karburator dengan kecepatan konstan (*constant velocity carburettor*)

Karburator tipe ini merupakan gabungan dari kedua karburator di atas, yaitu variable venturi yang dilengkapi katup gas (throttle valve butterfly). Sering juga disebut dengan karburator CV (CV carburettor). Piston valve berada dalam venturi berfungsi agar diameter venturi berubah-ubah dengan bergeraknya piston tersebut ke atas dan ke bawah. Pergerakan piston valve ini tidak oleh kawat gas seperti pada karburator variable venturi, tetapi oleh tekanan negatif (kevakuman) dalam venturi tersebut.

Berdasarkan pendapat diatas jenis karburator ada 3 yaitu: karburator dengan venturi tetap (*fixed venturi*), karburator dengan venturi berubah-ubah (*slide carburettor or variable venturi*) dan karburator dengan kecepatan konstan (*constant velocity carburettor*). Sepeda motor honda megapro menggunakan sistem karburator dengan venturi berubah-ubah (*slide carburettor or variable venturi*), maka dapat disimpulkan bahwa karburator vakum (CV) bisa disebut satu tahap lebih maju. Mekanisme kerja karburator vakum memang berbeda dengan karburator venturi berubah-ubah (*slide carburettor or variable venturi*). Bukan skep karburator model (CV) diatur berdasarkan kavakuman di ruang bakar atau tekanan udara antara intake dan manifold, bukan oleh tarikan kabel gas seperti pada karburator dengan venturi berubah-ubah (*slide carburettor or variable venturi*).

2) Komponen Karburator



Gambar 4. Karburator Vacum Beserta Nama Komponen

Sumber : <http://ferdi2end.blogspot.com/2013/05/prinsip-kerja-karburator.html>

Komponen – komponen Karburator Vacum

- Mangkok karburator (*float chamber*) berfungsi untuk menyimpan bensin pada waktu belum digunakan.
- Klep/jarum pelampung berfungsi untuk mengatur masuknya bensin kedalam mangkok karburator.
- Pelampung (*float*) berfungsi untuk mengatur agar tetapnya bahan bakar didalam mangkok karburator.
- Skep/katup gas berfungsi untuk mengatur banyaknya gas yang masuk kedalam silinder. Pada karburator vacum memiliki piston skep yang ada membran karetinya.
- Pemancar jarum (*main jet/needlejet*) berfungsi untuk memancarkan bensin waktu motor di gas besarnya diatur oleh terangkatnya jarum skep.

- f) Jarum skep/ Jarum gas (*jet needle*) berfungsi untuk mengatur besarnya semprotan bensin dari main nozzle pada waktu motor di gas.
- g) Pemancar besar/ induk (*main jet*) berfungsi untuk memancarkan bensin waktu motor di gas full (tinggi).
- h) Pemancar kecil/ stasioner (*slow jet*) berfungsi untuk memancarkan bensin waktu langsam/ stationer.
- i) Sekrup gas/ baut gas (*throttle screw*) berfungsi untuk setelan posisi skep sebelum di gas.
- j) Skrup udara/ baut udara (*air Screw*) berfungsi untuk mengatur banyaknya udara yang akan dicampur dengan bahan bakar.
- k) Katup cuk (*choke valve*) berfungsi untuk menutup udara luar yang masuk ke karburator sehingga gas menjadi kaya digunakan pada waktu start.

3) Cara Kerja Karburator

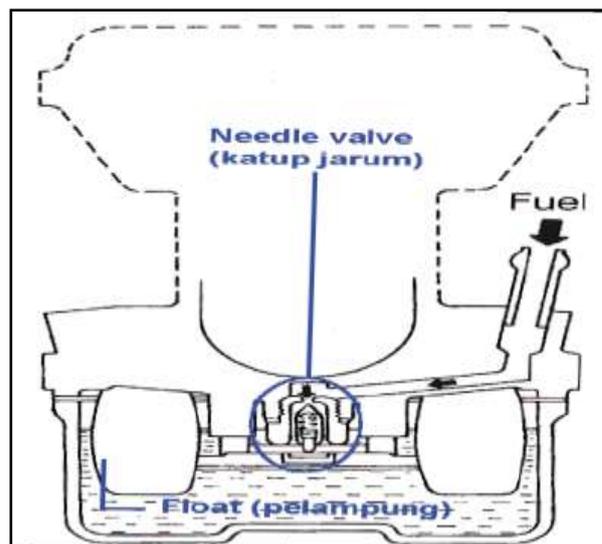
Menurut Jalius Jama (2008: 262-274) menyatakan Cara kerja karburator sebagai berikut: “Yang dimaksud dengan sistem di sini ialah semacam rangkaian aliran bahan bakar yang adakalanya disebut juga sebagai sistem. Berikut ini diuraikan beberapa sistem yang perlu untuk diketahui, yang sekaligus memberikan pengertian bagaimana cara bekerja sebuah karburator”.

a) Sistem Pelampung (*Float System*)

Sistem ini cukup penting karena ia mengontrol tinggi permukaan bahan bakar di dalam bak pelampung. Jika tinggi bahan bakar terlalu rendah atau terlalu tinggi, maka sistem yang lain tidak akan bekerja dengan baik. Pelampung (*float*) pada

karbuartor sepeda motor terdiri dari dua tipe yaitu tipe single (satu buah pelampung) dan tipe double (dua buah pelampung). Sebagian bentuk dari pelampung ada yang berbentuk bulat dan ada yang berbentuk segi empat.

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa bahan bakar masuk melalui katup masuk dan pembukaan serta penutupan katup diatur oleh sebuah jarum (*needle valve*). Jika pelampung turun, bahan bakar mengalir ke dalam ruang pelampung (*float chamber*). Jika bahan bakar sudah terisi dalam jumlah yang mencukupi, pelampung terangkat ke atas dan menekan *needle valve* pada rumahnya sehingga aliran bahan bakar tertutup (terhenti).



Gambar 5. Sistem Pelampung Menjaga Level/ Ketinggian BensinSelalu Tetap Dalam Ruang Bensin Dalam SistemPelampung.

Sumber: Buku Teknik Sepeda Motor Jilid 2

Needle valve dilengkapi dengan *damper spring* (pegas). Tujuan adanya pegas tersebut adalah untuk mencegah *needle valve* terbuka dan tertutup oleh gerakan naik turun pelampung yang disebabkan oleh gerakan dari sepeda motor, sekaligus menjaga permukaan bahan bakar tetap.

b) Sistem Kecepatan Rendah (*Pilot System*)

Pada sistem kecepatan rendah sekaligus dapat mencakup keadaan aliran bahan bakar pada waktu mesin dihidupkan yaitu kecepatan idle/ lambat/ stasioner. Pada waktu mesin dihidupkan, dibutuhkan campuran bahan bakar dan udara yang gemuk.

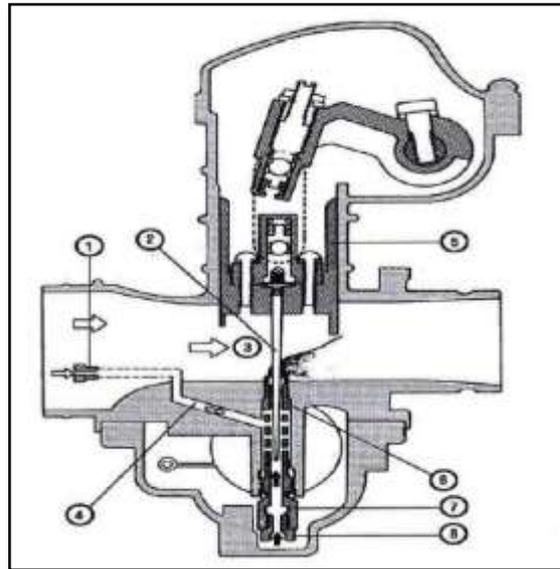
Untuk ini trotoel diatur dalam keadaan tertutup sehingga jumlah udara yang masuk sedikit sekali yaitu melalui celah pada ujung *choke* atau lebih tepatnya melalui pengontrolan dari *pilot air jet*. Dapat dilihat dengan jelas bahwa bahan bakar hanya masuk melalui ujung sekrup penyetel stasioner (*pilot screw*). Prinsip kerja sistem kecepatan rendah setiap tipe karburator pada dasarnya sama, yaitu dengan memanfaatkan kevakuman di bawah katup trotoel.

c) Sistem Kecepatan Utama/ Tinggi

Bila katup gas/katup trotoel dibuka $\frac{3}{4}$ sampai dibuka sepenuhnya maka aliran udara sekarang sudah cukup kuat untuk menarik udara dari pengabut utama (*main jet*). Sekarang bahan bakar seluruhnya hanya melalui pengabut utama.

Pada karburator tipe variable venturi dan tipe kecepatan konstan (CV karburator), ujung tirus needle (jarum) seperti terlihat pada gambar 5 no. 2 akan membuka saluran utama sehingga pengontrolan aliran campuran bahan bakar dan udara saat itu melewati spuyer utama (main jet). Pada *karburator tipe venturi tetap*, tidak terdapat needle seperti pada karburator tipe variable dan tipe CV. Oleh karena itu, sistem kecepatan utamanya bisa terdapat dua atau lebih. Kecepatan utama tersebut sering diistilahkan dengan kecepatan utama primer (*primary high speed system*) dan kecepatan utama sekunder (*secondary high speed system*).

Sistem kecepatan utama primer bekerja pada saat sepeda mesin berjalan pada kecepatan sedang (menengah) dan tinggi. Sistem ini umumnya bekerja ketika mesin bekerja pada beban ringan dan jumlah udara yang masuk masih sedikit. Bila suplai campuran udara dan bahan bakar ke dalam silinder (ruang bakar) oleh sistem kecepatan utama primer tidak cukup (misalnya pada saat mesin bekerja pada beban berat dan kecepatan tinggi) maka sistem kecepatan utama sekunder pada saat ini mulai bekerja membantu sistem kecepatan utama primer.



Gambar 6. Sistem Kecepatan Utama Pada Karburator
 Sumber: Buku Teknik Sepeda Motor Jilid 2

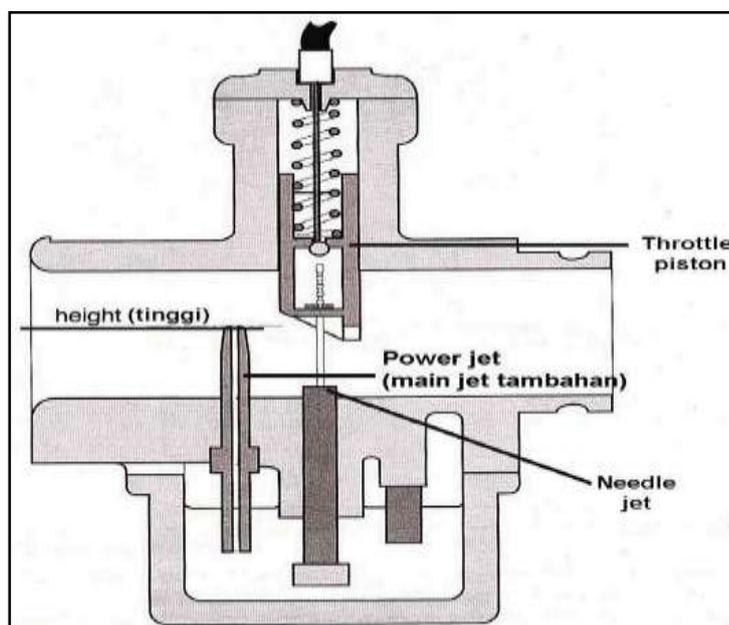
Keterangan:

1. Main Air Jet (Saluran Udara Utama)
2. Jet Needle (Jarum Pengabut)
3. Venturi
4. Saluaran Udara
5. Throttle Slide
6. Needle Jet
7. Air Bleed Pipe (Pipa Saluran Udara)
8. Main Jet (Pengabut/ Spuyer Utama)

d) Sistem Beban Penuh (sistem tenaga)

Pada waktu mesin jalan dengan kecepatan tinggi, campuran bahan bakar dan udara diatur sedikit agak kurus, karena mesin berputar dengan beban ringan. Dikatakan juga dengan istilah kecepatan ekonomis. Akan tetapi bila mesin berputar dengan beban penuh, maka diperlukan campuran yang gemuk.

Salah satu cara yang dipergunakan pada karburator tipe variable venturi yaitu dengan memasang main jet tambahan dalam pipa yang berasal dari ruang pelampung, tetapi penempatan pipa tersebut sedikit lebih tinggi dibandingkan ujung dari throttle slide/piston. Hal ini akan membuat “pengaruh venturi” hanya dapat dicapai untuk sistem tenaga (*power*) jika *throttle slide*/piston diangkat cukup tinggi.

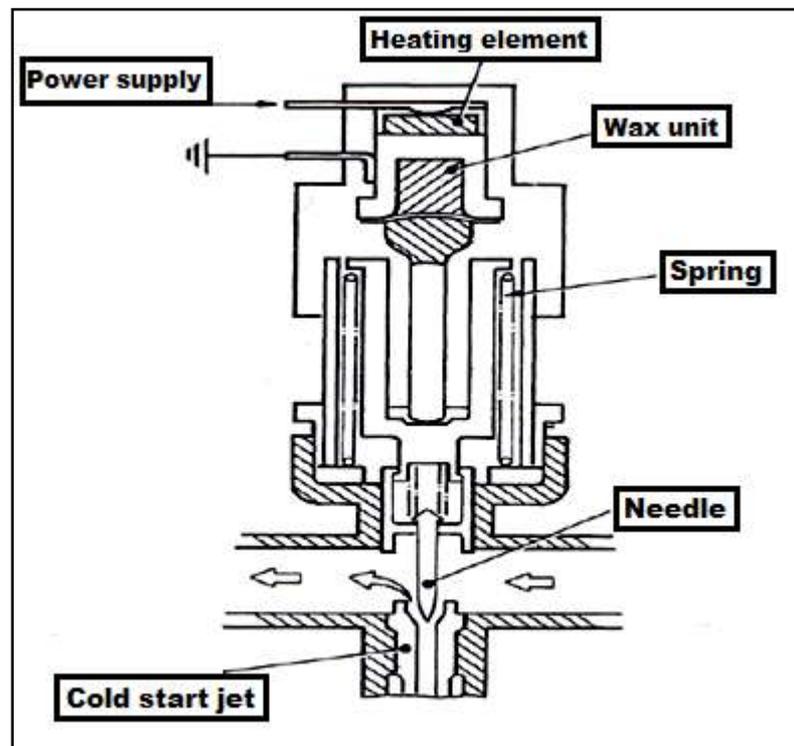


Gambar 7. Posisi Power Jet Untuk Sistem Tenaga Pada Karburator Tipe Variable Venturi.

Sumbar: *Buku Teknik Sepeda Motor Jilid 2*

e) Sistem Choke

Sistem choke (cuk) berfungsi untuk menambah perbandingan bahan bakar dengan udara (bahan bakar diperbanyak) dalam karburator. Cara pengoperasian sistem cuk ada yang manual dan ada juga yang secara otomatis. Kebanyakan karburator tipe baru menggunakan sistem cuk otomatis.



Gambar 8. Konstruksi Sistem Cuk Otomatis
 Sumber: Buku Teknik Sepeda Motor Jilid 2

f) Sistem Percepatan

Pada waktu mesin mengalami percepatan (mesin di gas dengan tiba-tiba), throttle valve (untuk karburator tipe venturi tetap maupun tipe CV) atau throttle piston atau skep (untuk karburator tipe variable venturi) akan membuka secara tiba-tiba pula, sehingga aliran udara menjadi lebih cepat. Akan tetapi karena bahan bakar lebih berat dibanding udara, maka bahan bakar akan datang terlambat masuk ke intake manifold. Akibatnya campuran tiba-tiba menjadi kurus sedangkan mesin berputar dengan tambahan beban untuk keperluan percepatan tersebut. Untuk mendapatkan campuran yang gemuk, maka pada waktu percepatan, karburator dilengkapi dengan “pompa percepatan”.

3. Konsumsi Bahan Bakar

a. Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Bahan Bakar

Menurut Daryanto (2004: 36), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemakaian bahan bakar pada suatu kendaraan diantaranya adalah:

- 1) Cara pemakaian kendaraan
 - a) Motor digunakan dalam kecepatan tinggi secara terus-menerus.
 - b) Motor dijalankan dengan kecepatan rendah kemudian kencang secara abnormal.
 - c) Motor sering kali dihidupkan dan dimatikan secara mendadak di jalan karena lalu lintas yang macet.
- 2) Keadaan komponen Mesin
 - a) Sistem pengapian yang tidak baik (tidak beres), yang disebabkan oleh:
 - (1) Koil pengapian yang lemah.
 - (2) Pengaturan waktu pengapian yang tidak tepat, terutama waktu pengapian yang terlalu lambat.
 - (3) Celah platina yang tidak tepat/ layak.
 - (4) Kondensor pengapian lemah.
 - (5) Isolasi kawat-kawat retak atau mengelupas.
 - b) Saluran bahan bakar bocor.
 - c) Kompresi mesin rendah.
 - d) Kopling slip.
- 3) Penyetelan karburator yang tidak tepat, yang disebabkan oleh:
 - a) Permukaan pelampung terlalu tinggi.
 - b) Klep jarum pelampung bocor.
 - c) Kebocoran pada sistem karburator.
 - d) Penyetelan percepatan tidak baik.

Menurut Pulkrabek (2004: 57-58) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar adalah:

1) *Engine Speed*

Konsumsi bahan bakar cenderung menurun seiring dengan meningkatnya kecepatan *engine* kira-kira berada pada putaran 3000 Rpm. Hal ini dikarenakan waktu yang dibutuhkan *engine* untuk setiap siklus kerja semakin singkat, sehingga kerugian panas yang ditimbulkan juga sedikit.

2) *Compression ratio* dan *fuel equivalence ratio*

Semakin tinggi perbandingan kompresi (*Compression ratio*) maka semakin sedikit konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan. Hal ini dikarenakan pada perbandingan kompresi yang tinggi diperoleh efisiensi termal (*thermal efisiensi*) yang tinggi.

Menurut Marsudi (2010: 57) faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar pada kendaraan bermotor, yaitu :

1) Putaran *engine*

Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Untuk putaran stationer, beban berat, percepatan tinggi, membutuhkan campuran kaya sedangkan untuk putaran *engine* normal dan beban ringan maka membutuhkan campuran miskin”. Pulkrabek (2004: 57) mengatakan “Konsumsi bahan bakar meningkat dengan kecepatan tinggi karena kerugian gesekan yang lebih besar. Pada kecepatan *engine* rendah,

semakin lama waktu per siklus memungkinkan kehilangan panas lebih dan konsumsi bahan bakar naik”.

Putaran engine biasanya dinyatakan dalam satuan Rpm (Radius Per Menit). Toyota Step 2 (1972: 8-33) “Bila putaran mesin bertambah maka jumlah bahan bakar yang di pakai cenderung bertambah”, hubungan antara pemakaian bahan bakar dan putaran engine dapat dilihat pada gambar berikut:

2) Temperatur

Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Kebutuhan campuran udara dan bensin didalam motor tergantung pada temperatur, beban dan kecepatan”. Temperatur rendah menyebabkan campuran bahan bakar dan udara yang dibutuhkan engine menjadi kaya. Sehingga pada engine dipasang termostat agar engine cepat mencapai suhu kerja. Sunyoto (2008: 315) menyebutkan, “Sebab mesin yang terlampau dingin akan mengakibatkan pemakaian bensin menjadi boros”. Temperatur yang terlalu tinggi menyebabkan pembakaran menjadi tidak sempurna. Karena pada saat langkah kompresi campuran bahan bakar dan udara terbakar sendiri akibat titik nyala bahan bakar sudah tercapai.

3) Beban

Engine membutuhkan campuran kaya pada saat kendaraan membawa beban penuh karena *engine* membutuhkan tenaga yang besar. Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Untuk putaran stationer,

beban berat, percepatan tinggi, membutuhkan campuran kaya sedang untuk putaran engine normal dan beban ringan maka membutuhkan campuran miskin”. Semakin banyak beban yang diangkat, maka bahan bakar yang dibutuhkan semakin meningkat. Beban tersebut berasal dari beban kendaraan itu sendiri, penumpang, tekanan angin, model ban, kondisi jalan, dan muatan kendaraan.

4) Perbandingan campuran udara dan bahan bakar

Motor bakar memerlukan campuran bahan bakar dan udara untuk melakukan pembakaran. Perbandingan ideal untuk bahan bakar dan udara berkisar 1:14,7 – 1:15. Prasetya Eka Putra Pratama (2007: 43) Jika perbandingan 0,067 : 1 artinya 0,067 kg bensin akan terbakar habis secara sempurna oleh udara sebanyak 1 kg, atau sebaliknya 1 kg bensin akan habis terbakar oleh udara sebanyak $1/0,067 = 14,9$ kg atau ± 15 kg udara”. Bonnick (2008: 185) menyebutkan “Perbandingan campuran bahan bakar dan udara untuk pembakaran yang sempurna kira-kira 15:1 atau persisnya 14,7:1.

Perbandingan campuran udara ideal ini tidak selamanya bisa didapat pada setiap siklus. Terkadang campuran ini menjadi kaya dimana persentasi udara kurang dari 14,7 kg pada saat mesin menerima beban penuh. Dan campuran ini menjadi kurus bila persentasi udara melebihi 15 kg.

Namun pada praktiknya, perbandingan campuran optimim tersebut tidak bisa diterapkan terus menerus pada setiap kendaraan

operasional, contohnya pada putaran idle (lambat) dan beban penuh kendaraan mengkonsumsi campuran udara yang gemuk, sedang dalam keadaan lain pemakaian campuran udara bensin bisa mendekati ideal.

5) Busi

Busi dalam mesin bensin diperuntukan sebagai pemantik dalam membakar bahan bakar yang tercampur oksigen dan terkompresi oleh piston. Yang harus dilakukan dalam pemilihan busi juga harus sesuai dengan buku manual kendaraan. Kadang ada persepsi orang-orang jika mengganti dengan busi iridium maka tenaga kendaraan akan bertambah atau konsumsi bahan bakar jadi irit karena percikan dari busi menjadi lebih baik. Memang asumsi tersebut tidak salah apabila didukung dengan penggunaan kabel busi racing.

Kalau dengan kondisi mesin standar, lebih baik menggunakan busi yang sesuai standar pabrik pula. Umur pemakaian busi juga ada batasnya yang dapat dilihat dari jarak celah antara elektroda yang semakin melebar. Jika hal ini terjadi dan tetap dibiarkan maka pembakaran pada ruang bakar tidak sempurna dan mesin kendaraan menjadi boros (www.otosia.com).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar adalah perbandingan campuran udara dan bahan bakar yang tidak sempurna, perbandingan campuran udara dan bahan bakar untuk pembakaran yang sempurna kira-kira 1:15 atau

persisnya 1:14, yang artinya 1 gram bensin harus dicampur dengan 14,7 gram udara.

b. Pengertian Konsumsi Bahan Bakar

Menurut Jalius Jama (2008) “Konsumsi bahan bakar adalah jumlah pemakaian bahan bakar dalam jarak tempuh tertentu dan dalam waktu tertentu pula”. Daryanto (2004: 36) menyatakan bahwa “Pemakaian bahan bakar merupakan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan untuk melakukan suatu perjalanan dengan jarak tertentu dengan waktu perjalanan tertentu pula dengan kondisi jalan yang sama”. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsumsi bahan bakar merupakan besarnya pemakaian bahan bakar saat melakukan suatu perjalanan dengan jarak tempuh tertentu dan waktu tertentu pula.

Pemakaian bahan bakar menunjukkan jumlah bahan bakar yang dipakai yang dapat dinyatakan dalam liter per kilogram. Pemakaian bahan bakar erat kaitannya dengan efisiensi kendaraan. Tingkat konsumsi sebuah *engine* terhadap bahan bakar sering menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam pemilihan pemakaian sebuah *engine*. Usaha yang dilakukan para ahli otomotif saat ini adalah berupaya untuk mendapatkan *engine* dengan konsumsi bahan bakar yang rendah (irit) dengan menghasilkan tenaga yang maksimal.

Salah satu cara mengukur pemakaian bahan bakar adalah dengan menghitung banyaknya bahan bakar yang digunakan dalam operasi sebuah *engine* dalam satuan waktu tertentu. Atau dapat dituliskan bahwa

pemakaian bahan bakar (M_f) dinyatakan dengan mengalikan laju aliran bahan bakar terhadap waktu (Q), dengan massa jenis bahan bakar (ρ_{fuel}), maka dapat ditulis dengan persamaan berikut:

$$(M_f) = Q \cdot \rho_{\text{fuel}}$$

Jika laju aliran volume Q berubah terhadap waktu t maka:

$$Q = \frac{V}{t}$$

$$dQ = \frac{dV}{dt}$$

$$\int Q = \int_1^2 \frac{dV}{dt}$$

$$Q = \frac{V_1 - V_2}{t_1 - t_2}$$

$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

Karena waktu operasional (Δt) yang dipakai ditentukan, maka persamaan diatas menjadi:

$$Q = \frac{V}{\Delta t} \quad (\text{cm}^3/\text{detik})$$

Persamaan diatas dapat ditulis menjadi:

$$M_f = \frac{V}{t} \cdot \rho_{\text{bb}} \cdot \frac{3600}{1000} \quad (\text{kg/h}) \dots\dots\dots (\text{H.N. Gupta, 2009 : 504})$$

Keterangan:

M_f = pemakaian bahan bakar (kg/h)

V = jumlah volume bahan bakar (cm³)

t = waktu yang digunakan untuk menghabiskan bahan bakar (detik)

ρ_{bb} = massa jenis bahan bakar (bensin = 0,745 kg/l)

$\frac{3600}{1000}$ = bilangan konversi

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan diambil untuk memperkuat teori-teori yang telah dikemukakan pada kajian teori yang tidak menyamakan seluruh isi yang terkandung pada penelitian tersebut.

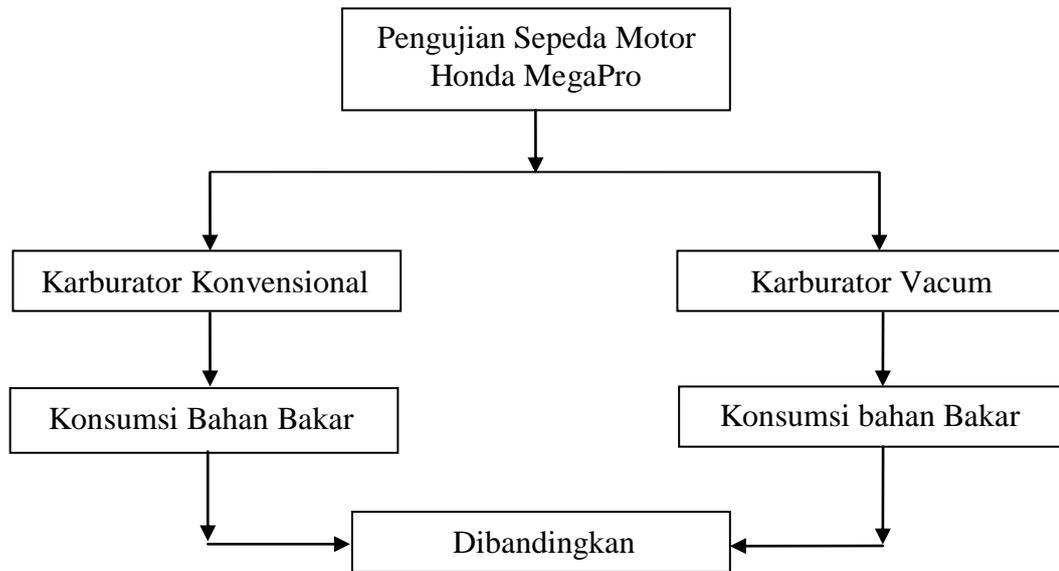
Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini telah dilakukan oleh:

Agung Nugroho, (2012) Pengaruh Variasi Ukuran Main Jet Karburator dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Honda Supra X 125. Hasil penelitiannya Banyaknya konsumsi bahan bakar dengan variasi ukuran *main jet* dan variasi putaran mesin pada masing-masing ukuran *main jet* mempunyai nilai rata-rata konsumsi bahan bakar yang berbeda-beda, untuk *main jet* ukuran 72 (\emptyset 0.72 mm) total nilai rata-rata konsumsi bahan bakarnya sebesar 8.757 ml/menit, untuk *main jet* ukuran 75 (\emptyset 0.75 mm) total nilai rata-rata konsumsi bahan bakarnya sebesar 7.352 ml/menit, untuk *main jet* ukuran 78 (\emptyset 0.78 mm) total nilai rata-rata konsumsi bahan bakarnya sebesar 6.919 ml/menit, sedangkan *main jet* ukuran 82 (\emptyset 0.82 mm) total nilai rata-rata konsumsi bahan bakarnya sebesar 7.362 ml/menit. sehingga dapat di simpulkan bahwa ukuran *main jet* yang hemat dan irit konsumsi bahan bakar pada sepeda Honda Motor Supra X 125 adalah ukuran *main jet* 78 (\emptyset 0.78 mm).

C. Kerangka Konseptual

Pada penelitian ini akan dicari perbandingan penggunaan karburator vacuum dan karburator konvensional terhadap konsumsi bahan bakar pada

sepeda motor honda megapro 2006. Dari uraian di atas maka dapat ditentukan suatu paradigma penelitian sebagai berikut.



Gambar 9. Kerangka Konseptual

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian masalah dan landasan teori di atas, maka peneliti mengambil hipotesis bahwa terdapat perbedaan penggunaan Karburator Vacum terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro tahun 2006.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan *Karburator Vacuum (CV)* pada sepeda motor Honda Megapro 2006 terbukti dapat menekan konsumsi bahan bakar pada setiap tingkat putaran *engine*. Pada putaran 1700 RPM terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 23,974%. Pada putaran 2100 RPM terjadi penurunan sebesar 18,140%. Pada putaran 2500 RPM terjadi penurunan sebesar 13,053% atau rata-rata keseluruhan konsumsinya 18,389%.
2. Penggunaan *Karburator Vacuum (CV)* terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro 2006 mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan konsumsi bahan bakar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penelitian ini masih terbatas hanya pada beberapa putaran *engine* yang mewakili, sehingga pada penelitian lanjutan agar bisa dilakukan pada putaran yang lebih tinggi.
2. Sebaiknya dilakukan juga penelitian pengaruh penggunaan *Karburator Vacuum (CV)* yang mencari besarnya kandungan emisi gas buang seperti Cox, NOx, daya, dan torsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho. (2012) "Pengaruh Variasi Ukuran Main Jet Karburator Dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Honda Supra X 125.
- Ananim. (2001) "Badan Pusat Statistik perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia". *Bps.go.id/tab sub/view.php* (Diakses 25 November 2014).
- Anonim. (2011) "Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor". *ridertua.wordpress.com/2011/07/28/kamus-otomotifseputar-roda-dua*. (Diakses 10 Januari 2015).
- Anonim. (2012) "Grafik Tingkat Konsumsi Bahan Bakar dari Tahun 1990-2010". *BP Statistik Riview of World Energy. (2011)* (Diakses 24 Januari 2015).
- Anonim. (2014) "Karburator Beserta Nama Komponen". *google.com/ mengenal-komponen-komponen-karburator.html* (Diakses 28 Oktober 2014).
- Bonnick, Allan. (2008). *Automotive Sciene and Mathematic*. Oxford: Elsevier.
- Daryanto. (2004). "Teknik Pemeliharaan Mobil. Jakarta: Bumi Angkasa.
- Gupta. (2009). *Fundamentals of Internal Combution Engine*. New Delhi: Kamal Road Industrial.
- Honda, (2006). Spesifikasi Objek Penelitian Sepeda Motor Honda Megapro 2006. Buku Pedoman Reparasi Honda Megapro, PT Astra Honda Motor.
- Jama, Jalius, Wagino. (2008) "Teknik Sepeda Motor Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan: Jakarta.
- Lipson. (1973). *Statistical Design and Analysis Of Enginering Experiment*. Tokyo Japan: Mc Graw-Hill Kogakhusa, Ltd.
- Marsudi. (2010). *Teknisi Otodidak Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mawawi dan Martini. (1994). *Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Pulkrabek, Willard W. (2004). *Engineering Fundamental of the Internal Combustion Engine second edition*, New Jersey: Pearson Prentice-Hall.