

**PENGARUH LEBAR V-BELT TERHADAP KONSUMSI
BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR
YAMAHA MIO SOUL TAHUN 2011**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Menyelesaikan
Program Studi Strata Satu (S1) Kependidikan*



Oleh

BURHANUDDIN ANAS TANJUNG

NIM. 13826 / 2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH LEBAR V-BELT TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO SOUL TAHUN 2011

Nama : Burhanuddin Anas Tanjung
NIM : 13826 / 2009
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2014

Disetujui Oleh

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Otomotif



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

PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

**Judul : Pengaruh Lebar V-Belt Terhadap Konsumsi
Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio
Soul Tahun 2011**

Nama : Bruhanuddin Anas Tanjung

NIM : 13826

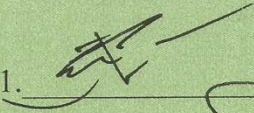
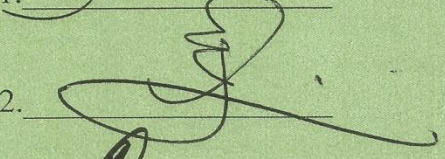
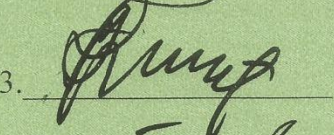
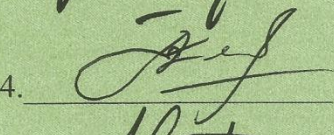
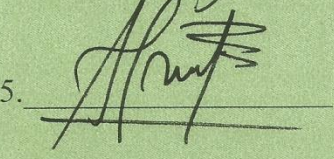
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2014

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Drs. Martias, M.Pd	1. 
2. Sekretaris	Drs. Andrizal, M.Pd	2. 
3. Anggota	Drs. Faisal Ismet, M.T	3. 
4. Anggota	Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd	4. 
5. Anggota	Dwi Sudarno Putra, S.T, M.T	5. 



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751), FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Burhanuddin Anas Tanjung**
NIM/TM : 13826/2009
Program Studi : Pendidikan teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengaruh Lebar V-Belt Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio Soul Tahun 2011”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2014

Saya yang menyatakan,



Burhanuddin Anas Tanjung
NIM. 13853/2009

ABSTRAK

Burhanuddin Anas T : Pengaruh Lebar V-Belt Terhadap konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio Soul Tahun 2011

Sepeda motor merupakan transportasi pribadi yang banyak digunakan masyarakat, terutama motor metik. Sepeda motor metik menggunakan CVT (*Continuos Variable Transmission*) untuk mentransmisikan tenaga keroda. CVT sendiri memerlukan perawatan berkala agar bekerja secara maksimal, terutama pada *V-belt*. Kenyataannya masyarakat jarang melakukan perawatan pada CVT terutama *V-belt*. Padahal *V-belt* yang aus menyebabkan suara berisik pada CVT, tenaga berkurang, dan lain- lain. Disamping hal tersebut, pengguna motor metik biasanya mengeluhkan bahwa motor metik boros bahan bakar. Ditambah lagi harga bahan bakar semakin mahal. Dalam permasalahan ini diperlukan penelitian untuk mengetahui apakah lebar *V-belt* mempengaruhi konsumsi bahan bakar pada sepeda motor.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Desember 2013 dengan menggunakan sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011. Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan pada putaran 1600 Rpm, 1800 Rpm, 2000 Rpm, 2200 Rpm dan 2400 Rpm dengan tiga variasi lebar *V-belt* 18,2 mm, 17,7 mm dan 17,2 mm. Pengambilan data penelitian dilakukan tiga kali untuk masing-masing lebar *V-belt* dan putaran mesin dengan pembebanan yang sama pada roda belakang.

Hasil penelitian Konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011 menunjukkan bahwa penggunaan lebar *V-belt* 17,7 mm meningkatkan konsumsi bahan bakar sebesar 4,76%. Dan lebar *V-belt* 17,2 mm meningkatkan konsumsi bahan bakar sebesar 7,21%. Sedangkan dari perhitungan t-tes diperoleh t hitung adalah 6,939 dengan demikian hipotesis yang dikemukakan sebelumnya diterima dengan taraf signifikan 5%. Hal ini disebabkan *V-belt* yang aus menyebabkan slip pada CVT sehingga untuk mendapatkan tenaga yang sama dengan *V-belt* baru, mesin akan berputar lebih dan konsumsi meningkat.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap kekuatan dan kesanggupan. Shalawat beriring salam penuh rasa rindu, penulis hanturkan untuk Baginda Kehariban yakni Rasullullah SAW sehingga peneliti telah berhasil menulis Skripsi dengan judul “Pengaruh Lebar V-Belt Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio Soul Tahun 2011”.

Selama mengerjakan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan baik moril maupun materil, terutama dalam setiap menghadapi kesulitan, hambatan dan rintangan yang penulis alami. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, Bapak Prof. H. Ganefri, M.Pd. Ph.D.
2. Dosen Pembimbing I, Bapak Drs.Martias, M.Pd.
3. Dosen Pembimbing II, Bapak Drs. Andrizal, M.Pd.
4. . Ketua Jurusan Teknik Otomotif, Bapak Drs.Martias, M.Pd.
5. Penasehat Akademik, Bapak Drs.M.Nasir, M.Pd.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh anggota keluarga dan rekan-rekan mahasiswa/i seperjuangan.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibu, Saudara/I berikan menjadi amal saleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari

Allah SWT. Akhirnya peneliti menyadari bahwa proposal ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, peneliti mengharapkan saran dan kritikan yang *konstruktif* dari semua pihak. Mudah-mudahan proposal ini bermanfaat bagi pengelola pendidikan dimasa yang akan datang. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik hidayah-Nya, Amin.

Padang, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Asumsi	6
G. Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORI	
A. Landasan Teori	7
B. Kerangka Berpikir	29
C. Hipotesis Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	31
B. Defenisi Operasional	32
C. Variabel Penelitian	32
D. Objek Penelitian	33
E. Jenis dan Sumber Data.....	34
F. Instrument Penelitian	34
G. Prosedur Penelitian.....	35
H. Teknik dan alat Pengumpulan Data.....	36
I. Teknik Analisa Data	38

BAB IV METODE HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian.....	40
B. Pembahasan.....	46
C. Keterbatasan Penelitian.....	47

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	49
B. Rekomendasi	49

DAFTAR PUSTAKA	51
-----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Kendaraan Bermotor Di Sumatra Barat, 2010 – 2012	1
2. Penjualan Sepeda Motor Yamaha Tahun 2012.....	2
3. Hasil Survei	3
4. Spesifikasi dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Metik	3
5. Pola Penelitian	32
6. Spesifikasi Sepeda Motor yang Digunakan	34
7. Format Pengambilan Data Konsumsi Bahan Bakar	37
8. Data hasil pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor dengan menggunakan V-belt lebar 18,2 mm	40
9. Data hasil pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor dengan menggunakan V-belt lebar 17,7 mm	40
10. Data hasil pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor dengan menggunakan V-belt lebar 17,2 mm	41
11. Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan Lebar V-belt 18,2 mm....	41
12. Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan Lebar V-belt 17,7 mm ...	41
13. Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor dengan Lebar V-belt 17,2 mm ...	42
14. Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio Soul dengan Lebar V-belt Berbeda	42
15. Persentasi Peningkatan Konsumsi Bahan Bakar	44
16. Analisa data hasil pengujian konsumsi bahan bakar dengan menggunakan uji t	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Hubungan Antara Pemakaian Bahan Bakar dan Putaran Mesin ..	9
2. Alur Jarum Skep	11
3. Pembakaran Sempurna	20
4. Pembakaran Sendiri	21
5. Pembakaran Tidak Terkontrol (Detonasi).....	22
6. Cara Kerja CVT	23
7. Bagian – bagian V-belt	25
8. Jenis V-belt	26
9. Pemeriksaan V-belt	27
10. Keausan pada V-belt	27
11. Hubungan gaya sentripental dengan gaya sentrifugal.....	28
12. Kerangka Berpikir	30
13. Grafik Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Yamaha Mio Soul	43
14. Diagram Persentasi Peningkatan Konsumsi Bahan Bakar	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Pendukung	54
2. Surat Izin Penelitian	56
3. Hasil Pengujian	57
4. Bukti penelitian	60
5. Nilai Konsumsi Bahan Bakar	61
6. Rata – rata Konsumsi Bahan Bakar	73
7. Persentase Konsumsi Bahan Bakar	78
8. Standar Deviasi	80
9. Uji t	84
10. Tabel t	87
11. Keterangan Servis kendaraan.....	88
12. Dokumentasi	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan otomotif khususnya transportasi semakin meningkat tajam. Mulai transportasi masal maupun transportasi pribadi. Sepeda motor merupakan transportasi pribadi yang sangat banyak dipilih oleh masyarakat, khususnya kota Padang. Badan Pusat Statistik Sumatra Barat (BPS Sumbar) menghitung jumlah kendaraan sepeda motor sebanyak 769.735 unit pada tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Bermotor di Sumatera Barat, 2010 – 2012

Uraian	2010	2011	2012
Jumlah kendaraan Bermotor			
Sedan	15.802	16.832	17.525
Jeep	10.341	11.102	11.846
SW/Mini Bus	83.833	92.970	101.086
Micro Bus	2.185	2.136	2.110
Bus	249	256	208
Pick Up	28.961	32.917	35.349
Light Truck	15.814	17.504	19.916
Truck	10.378	11.631	9.986
Sepeda Motor	695.991	798.495	769.735
Alat-alat Berat	89	110	85

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatra Barat

Sepeda motor *matic* merupakan kendaraan paling banyak dibeli masyarakat yakni 57,45% dibanding sepeda motor bebek dan *sport* dapat dilihat pada Tabel 2. Sepeda motor *matic* adalah jenis sepeda motor yang tidak asing lagi bagi kita. Sepeda motor *matic* memakai CVT (*Continuos*

Variable Transmission) untuk transmisi kecepatan. Sehingga dalam pengoperasiannya sepeda motor *matic* tidak perlu memindahkan percepatan (gigi) karena sudah otomatis disesuaikan dengan kondisi jalan dan besarnya pedal gas dibuka.

Tabel 2. Penjualan Sepeda Motor Yamaha Tahun 2012

Jenis Sepeda Motor	Persentase (%)	Jumlah Penjualan (Unit)
<i>Matic</i>	57,45	141.452
Bebek	26,53	65.312
<i>Sport</i>	16,02	39.439
Total		246.203

Sumber: yamaha-motor.co.id

CVT sendiri memerlukan perawatan agar bekerja secara optimal. Penggantian V-belt secara berkala, penggantian oli *gearbox* dan pembersihan debu serta kanvas kopling CVT tersebut. Seperti Yamaha melakukan perawatan setiap 10.000 Km dan penggantian V-belt jika terjadi keretakan atau keausan. Lebar standar V-belt dilihat pada manual servis Yamaha Mio adalah 18,2 mm dengan limit 17,2 mm. Jika V-belt diluar limit ini maka V-belt dinyatakan sudah aus.

Masyarakat biasanya jarang melakukan perawatan CVT terutama V-belt dilihat pada Tabel 3. Perawatan yang teratur menjaga CVT tetap bekerja secara maksimal dan sebaliknya. Tanda-tanda keausan V-belt seperti terdengar suara berisik pada CVT, tenaga berkurang, dan lain- lain. Meski sudah terdapat tanda-tanda keausan, V-belt masih juga dipakai selagi bisa digunakan. Jika V-belt yang sudah aus terus dipakai, dapat membahayakan pengemudi karena V-belt bisa saja putus di jalan.

Tabel 3. Hasil Survei

No	Pertanyaan	Jumlah	
		Ya	Tidak
1	Rutin melakukan servis	12	3
2	Sepeda motor masih hidup	13	2
3	Sering mengganti V-belt	3	12
4	Mengganti V-belt karena aus	6	9
5	Konsumsi bahan bakar boros	12	3

Sumber: survei dapat dilihat pada Lampiran 1. Pada halaman 54.

Persediaan bahan bakar fosil semakin menipis merupakan isu yang tidak asing dan beredar dimasyarakat. Hal tersebut didukung dengan harga bahan bakar yang semakin mahal. Buktinya pemerintah tidak mampu mensubsidi bahan bakar yang semula premium Rp.4.500,00 menjadi Rp.6.500,00. Dengan demikian masyarakat sebaiknya hemat bahan bakar agar bahan bakar ini tidak cepat habis dan menghemat biaya pengeluaran. Dibalik itu semua, konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul dikatakan cukup boros yaitu 38 Km/L ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 4. Spesifikasi dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Matic

Item	Skydrive	Vario	Mio
Tenaga maks. kW/rpm	6,9/7.500	6,7/8.000	6,2/8.000
Torsi maks. kW/rpm	9,6/6.500	9,0/6.000	8,2/6.500
Konsumsi bahan bakar Km/L	41	41	38
Kapasitas mesin (cc)	124	108	114

Sumber: kompas.com

Sepeda motor *matic* sedikit boros bahan bakar dibanding sepeda motor bebek. Dilihat pada Tabel 3. pemilik sepeda motor *matic* sering mengatakan sepeda motor *matic* boros bahan bakar dibanding sepeda motor bebek yakni belum mencapai 38Km bahan bakar sudah habis. Muhammad (2012) menjelaskan "Konsumsi bahan bakar motor matik itu ditentukan oleh RPM (putaran mesin), hal inilah yang menjadi penyebab kenapa motor matik lebih boros sedikit dibandingkan dengan motor manual".

Berdasarkan uraian di atas, meningkatkan konsumsi bahan bakar diduga karena V-belt yang sudah aus masih digunakan oleh masyarakat. Hal ini dikarenakan V-belt memiliki fungsi langsung meneruskan putaran dari puli *primary* ke puli *secondary*. Jika V-belt yang aus terus digunakan maka putaran akan menjadi selip. Sehingga tenaga *engine* yang teruskan tidak maksimal.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah adalah:

1. Bahan bakar fosil semakin menipis seharusnya sepeda motor irit bahan bakar namun nyatanya sepeda motor Yamaha Mio Soul boros bahan bakar sekitar 38 Km/L.
2. CVT memerlukan perawatan agar bekerja maksimal tetapi masyarakat tidak mengganti V-belt walau sudah terjadi keausan pada V-belt yaitu keretakan dan lebar dibawah 17,2 mm.

3. Konsumsi bahan bakar Yamaha Mio Soul 38Km/L tetapi pemilik sepeda motor Mio merasa penggunaan belum sampai 38Km bahan bakar sudah habis.
4. Masyarakat jarang mengganti V-belt walaupun sudah terjadi keausan, diduga meningkatnya konsumsi bahan bakar pada Yamaha Mio Soul dikarenakan V-belt yang aus tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas yang tidak mampu penulis bahas secara keseluruhan maka penelitian ini dibatasi pada : pengaruh lebar V-belt terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “ Bagaimanakah pengaruh lebar V-belt terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengungkapkan kondisi V-belt setelah digunakan.
2. Mengungkapkan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011.
3. Melihat pengaruh lebar V-belt terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011.

F. Asumsi

Agar tujuan penelitian dapat dicapai sesuai harapan maka penulis mengasumsikan beberapa keadaan pada penelitian ini, yaitu:

1. Sepeda motor dalam kondisi baik.
2. Udara yang masuk setiap percobaan adalah sama.
3. Kualitas bahan bakar yang digunakan setiap percobaan adalah sama.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah:

1. Bagi masyarakat, agar lebih memahami pengaruh perawatan CVT terhadap konsumsi bahan bakar.
2. Bagi Mahasiswa, sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi penulis, salah satu persyaratan mendapatkan gelar S1 pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Konsumsi Bahan Bakar

a. Defenisi Konsumsi Bahan Bakar

Pulkrabrek (2004: 65) menyebutkan “Untuk kendaraan transportasi umum konsumsi bahan bakar adalah dalam hal jarak tempuh per unit bahan bakar, seperti mil per galon (mpg). Dalam unit SI adalah umum menggunakan kebalikan dari ini , dengan (L/100km) menjadi suatu unit umum”. Jalius Jama (2009: 28) menyatakan, “Konsumsi bahan bakar (*Fuel consumption*) adalah angka menunjukkan berapa banyak kilometer yang dapat ditempuh oleh motor dengan 1 liter bensin”. Yesung (2011: 3) mengatakan “Pemakaian bahan bakar (FC) adalah jumlah bahan bakar yang dikonsumsi persatuan waktu”. Jadi konsumsi bahan bakar adalah jarak yang dapat ditempu oleh mesin dengan 1 liter bahan bakar atau banyaknya jumlah bahan bakar per satuan waktu.

Konsumsi bahan bakar juga menunjukkan seberapa jauh efisiensi *engine* atau kendaraan dilihat dari pemakaian bahan bakarnya. Nilai-nilai yang diperoleh dapat berbeda-beda tergantung pada kondisi perjalanan saat dilakukan pengukuran. Contohnya : cuaca, kondisi *engine*, beban jalan, *kondisi* jalan, dan lain – lain.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Bahan Bakar

Banyak faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar, diantaranya adalah:

1) Temperatur

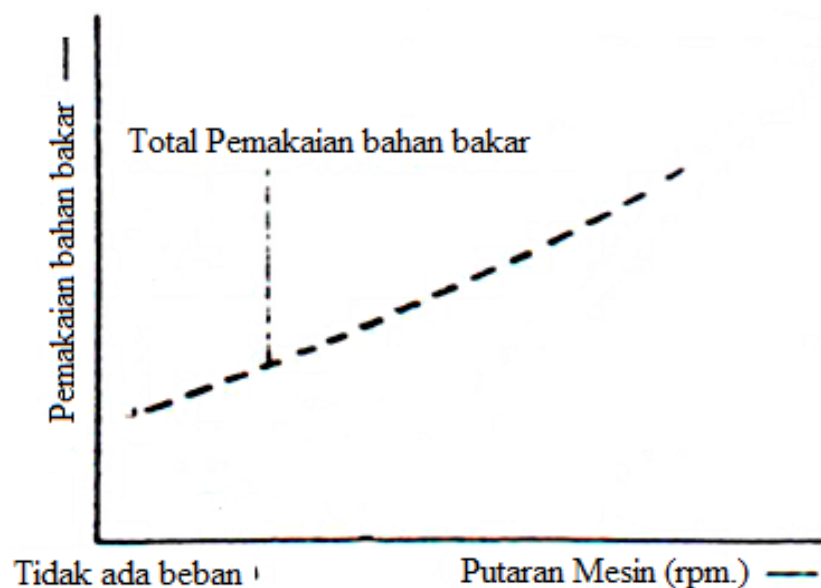
Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Kebutuhan campuran udara dan bensin di dalam motor tergantung pada temperatur, beban dan kecepatan”. Temperatur rendah menyebabkan campuran bahan bakar dan udara yang di butuhkan *engine* menjadi kaya. Sehingga pada *engine* dipasang termostart agar *engine* cepat mencapai 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 akhir langkah kompresi campuran bahan bakar dan udara terbakar sendiri akibat titik nyala bahan bakar sudah tercapai.

2) Putaran

Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Untuk putaran stasioner, beban berat, percepatan tinggi, membutuhkan campuran kaya sedang untuk putaran *engine* normal dan beban ringan maka dibutuhkan campuran miskin”. Pulkrabek (2004: 65) mengatakan hal yang sama “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 (rotasi per menit). Toyota (1995: 8-33) mengemukakan pada umumnya bila putaran *engine* bertambah maka jumlah bahan bakar yang di pakai cenderung bertambah. Hubungan antara pemakaian bahan bakar dan putaran *engine* ini dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara pemakaian bahan bakar dan putaran *engine*

Sumber: Toyota

3) Karburator

Karburator memiliki peran untuk menyediakan dan menyalurkan campuran udara dan bensin ke dalam ruang silinder. Penyetelan dan kebersihan komponen karburator yang tidak

terjaga dapat membuat pemakaian bahan bakar menjadi boros atau irit tetapi tenaga hilang.

a) Baut Penyetel Udara

Baut penyetel udara berfungsi untuk menyetel putaran stationer. Baut penyetel yang aus akan menyebabkan udara masuk melalui celah-celah tersebut. Akibatnya campuran menjadi kurus dan sulit mencari putaran stationer. Boentarto (2005: 10) menyebutkan “Apabila keadaan baut penyetel sudah aus maka putaran idelnya sulit untuk disetel karena udara bisa melalui celah – celah yang aus tersebut”.

b) *Main Jet* dan *Slow Jet*

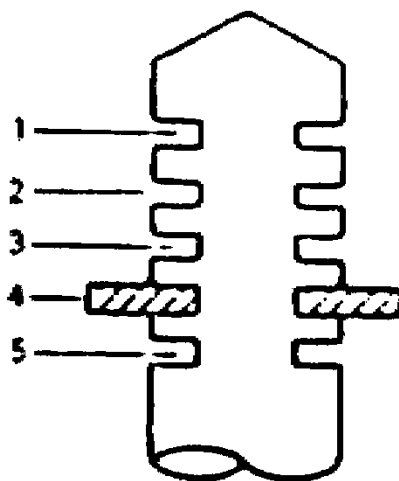
Slow jet adalah jalur pemasukan bahan bakar pada saat *engine* berputar stasioner. *Main jet* adalah jalur pemasukan bahan bakar pada saat putaran normal sampai tinggi. *Main jet* dan *slow jet* yang memiliki lubang yang besar membuat aliran bahan bakar yang melaluinya menjadi banyak dan campuran menjadi kaya. Sebaliknya, lubang yang kecil atau kotor menyebabkan aliran menjadi kecil dan campuran bahan bakar menjadi miskin.

c) Jarum Skep

Jarum skep terdapat pada karburator sepeda motor tipe piston. Jarum skep memiliki lima atau tiga alur pada bagian atas jarum. Jarum skep dapat disetel dengan cara memindah

ring atau klip di alur paling atas atau paling bawah. Hal ini dapat mempengaruhi campuran udara dan bahan bakar yang dihasilkan. Boentarto (2005: 10) menyebutkan “Posisi ring dapat dipindah dari posisi paling bawah ke posisi atasnya. Posisi ini akan mempengaruhi campuran bahan bakar udara yang terbentuk”. Marsudi (2010: 61) menyebutkan

Pemasangan klippada alur yang semakin ke bawah, posisi katup semakin ke atas sehingga lubang penyiram utama semakin terbuka. Akibatnya, penyemprotan bensin semakin banyak sehingga diperoleh campuran yang semakin kaya. Sebaliknya, bila klip dipasang pada alur yang semakin ke atas maka akan diperoleh campuran yang semakin miskin.



Gambar 2. Alur jarum skep
Sumber: Cara pemeriksaan, penyetelan & perawatan sepeda motor

4) Saringan Udara

Saringan udara bertujuan untuk membersihkan udara yang masuk kedalam ruang bakar. Saringan udara yang kotor akan menghambat aliran udara ke karburator sehingga konsumsi bahan bakar menjadi besar. Daryanto (2011: 36) menyebutkan

“Melalaikan pembersihan elemen penyaring udara secara priodik akan menghambat aliran udara. Akibat dari kekurangan udara adalah pemakaian bahan bakar bertambah, kehilangan daya akibat busi kotor”.

Tidak menggunakan saringan udara juga dapat merusak silinder, busi cepat kotor, dan pembakaran tidak sempurna selain dapat menyumbat aliran besin pada karburator. Marsudi (2010: 56) menyebutkan

Apabila udara yang dipakai dalam pembakaran tidak bersih maka akan mengakibatkan :

1. Saluran pada karburator akan tersumbat kotoran sehingga aliran bensin tidak lancar.
2. Campuran udara dan bensin yang masuk kedalam selinder tidak bersih sehingga dapat merusak selinder dan proses pembakaran akan berlangsung tidak sempurna.

5) Beban

Engine membutuhkan campuran kaya pada saat kendaraan membawa beban penuh karena *engine* membutuhkan tenaga yang besar. Marsudi (2010: 57) menyebutkan “Untuk putaran stasioner, beban berat, percepatan tinggi, membutuhkan campuran kaya sedang untuk putaran *engine* normal dan beban ringan maka dibutuhkan campuran miskin”. Semakin banyak beban yang diangkat, maka bahan bakar yang dibutuhkan semangkin meningkat. Banyak yang menyebabkan beban kendaraan bertambah diantaranya jumlah penumpang, tekanan angin ban,

model ban, kondisi jalan, muatan kendaraan, jenis oli mesin, dan kondisi rem kendaraan .

6) Perbandingan Kompresi dan Sistem Pengapian

Dikutip dari Toyota (1995: 3-51) “Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemakaian bahan bakar pada kendaraan bermotor yaitu perbandingan kompresi, waktu pengapian yang tepat, percikan bunga api busi yang kuat”. Beni (2012: 3) juga menyatakan hal yang sama “ Proses pembakaran di dalam silinder di pengaruhi banyak faktor, diantaranya : tekanan kompresi, sistem pengapian,...” Untuk mempertinggi efisiensi kerja motor dapat dilakukan dengan cara menaikkan perbandingan kompresinya. Jika perbandingan kompresi dari suatu motor bakar piston tinggi, hal ini akan berpengaruh terhadap tekanan hasil dari proses pembakaran di dalam silinder.

Jalius jama (2009:165) mengatakan

Pada saat campuran bensin-udara dikompresi di dalam silinder, maka kesulitan utama yang terjadi adalah bunga api meloncat di antara celah elektroda busi sangat sulit, hal ini disebabkan udara merupakan tahanan listrik dan tahanannya akan naik pada saat dikompresikan. Tegangan listrik yang diperlukan harus cukup tinggi, sehingga dapat membangkitkan bunga api yang kuat di antara celah elektroda busi.

7) Campuran Udara dan Bahan Bakar yang Sesuai

Dikutip dari Toyota (1995: 3-51) “Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemakaian bahan bakar pada kendaraan bermotor yaitu ..., campuran udara dan bahan bakar yang sesuai

dan putaran mesin”. Beni (2012: 13) menyebutkan “ Proses pembakaran di dalam selinder di pengaruhi banyak faktor, diantaranya:.. , dan campuran bahan bakar dan udara”. Bahan bakar yang dikirim ke dalam silinder untuk mesin harus ada dalam kondisi mudah terbakar agar dapat menghasilkan efisiensi tenaga yang maksimum. Bensin sedikit sulit terbakar, bila tidak dirubah ke dalam bentuk gas. Bensin tidak dapat terbakar dengan sendirinya harus dicampur dengan udara dalam perbandingan yang tepat, untuk mendapatkan campuran udara dan bahan bakar yang baik. Uap bensin harus bercampur dengan sejumlah udara yang tepat.

8) Saat Pengapian

Jalius Jama (2009: 166) mengatakan “Saat terjadinya percikan waktunya harus ditentukan dengan tepat supaya dapat membakar dengan sempurna campuran bensin dan udara agar dicapai energi maksimum”. Jalius Jama (2009: 60) menambahkan “Pembakaran memerlukan waktu untuk kelangsungannya, dan oleh karena itu pembakaran dimulai sebelum TMA dengan mempercepat pengapian”. Pembakaran memerlukan waktu untuk kelangsungannya dan oleh karena itu pembakaran dimulai sebelum TMA dengan mempercepat pengapian sehingga didapat tekanan maksimal di akhir pembakaran.

9) Busi

Jalius Jama (2009: 187) mengatakan “Elektroda tengah busi akan membulat setelah dipakai dalam waktu lama, oleh karena itu loncatan bunga api akan menjadi lemah dan menyebabkan terjadinya kesalahan pengapian”. Busi pada mesin bensin diperuntukan sebagai pematik dalam membakar bahan bakar yang tercampur oksigen dan terkompresi oleh piston. Umur pemakaian busi juga ada batasnya yang dapat dilihat dari jarak celah antara elektroda yang semakin melebar. Jika hal ini terjadimaka pembakaran pada ruang bakar menjadi tidak sempurna.

10) Kopling

Boentarto (2005: 100) mengatakan “Pegas kopling yang sudah lemah harus diganti karena pegas kopling yang lemah kurang kuat penekanannya sehingga kopling menjadi meleset (selip). Akibatnya, perpindahan putarannya tidak sempurna. Hal ini hampir sama dengan kampas atau plat kopling yang aus”. Jadi komponen kopling yang sudah aus atau lemah menyebabkan perpindahan menjadi selip, akibatnya mesin membutuhkan putaran lebih dan konsumsi menjadi meningkat.

11) Pelumasan

Eka (2007: 67) menyebutkan

Fungsi minyak pelumas pada motor bakar torak antara lain:

- a) Mencegah keausan dan mengurangi kehilangan tenaga akibat gesekan
- b) Sebagai penyerap panas
- c) Sebagai perapat
- d) Sebagai pembersih sebagai penyerap tegangan

Jika terjadi keausan atau gesekan yang besar, maka *engine* akan kehilangan tenaga yang besar akibatnya konsumsi meningkat. Selain itu, minyak pelumas sebagai perapat antara dinding selinder dengan ring piston, sehingga kompresi tidak bocor ke ruang engkol. Jika sering terjadi kebocoran pada dinding piston, tentu akan menyebabkan tenaga menjadi berkurang.

12) Katup

Boentarto (2005: 21) menyebutkan” Jika celah katup lebih kecil dari standar berarti katup cepat membuka dan lama menutup”. Karena katup lama menutup maka saat kompresi akan terjadi kebocoran. Akibatnya tenaga *engine* menjadi berkurang. Boentarto (2005: 21) juga menambahkan “Jika penyetelan celah katup lebih besar dari standar berarti katup terlambat terbuka dan cepat menutup”. Jika penyetelan celah lebih besar dari standar maka jumlah bahan bakar yang terhisap saat langkah isap akan sedikit. Akibatnya tenaga *engine* juga berkurang. Berkurangnya tenaga *engine* menyebabkan konsumsi bahan bakar meningkat.

13) V-belt

V-belt pada CVT berfungsi untuk meneruskan putaran dari *drive pulley* ke *driven pulley*. V-belt yang sudah aus atau rusak dapat mempengaruhi putaran pada *driven pulley*, karena pada V-belt akan sering terjadi selip. Asep Gunawan (2012) mengatakan “Jika sudah aus dan mulur, akan timbul suara berisik di rumah CVT. Pengaruhnya, akselerasi awal biasanya jadi selip. Padahal gas diputar lebih dari $\frac{1}{4}$ putaran, tapi tenaga tidak sesuai putaran mesin,”.

Pemakaian bahan bakar pada sebuah *engine* selayaknya mendapat pengontrolan secara berkala dari pemilik kendaraan. Salah satu cara untuk mengukur pemakaian bahan bakar adalah dengan menghitung banyaknya bahan bakar yang digunakan dalam operasi sebuah *engine* dalam satuan waktu tertentu. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\dot{m}f = \frac{V}{t} \cdot \rho_{bb} \cdot \frac{3600}{1000} \text{ kg/jam (H.N Gupta 2009: 504)}$$

Dimana:

$\dot{m}f$ = Pemakaian bahan bakar (kg/jam)

V = Jumlah bahan bakar (cc/detik)

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

ρ_{bb} = massa jenis bahan bakar (bensin $0,7450 \text{ gr/cm}^3$)

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

Konsumsi bahan bakar erat kaitannya dengan efisiensi kendaraan. Tingkat konsumsi sebuah *engine* terhadap bahan bakar

sering kali menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam pemilihan sebuah *engine*. Usaha yang dilakukan oleh para ahli otomotif saat ini adalah mendapatkan *engine* dengan konsumsi bahan bakar rendah (irit) dengan menghasilkan tenaga yang maksimal.

c. Bahan Bakar (Bensin)

Motor bensin membutuhkan bahan bakar untuk pengoperasiannya yakni bensin. Pulkrabek (2004: 151) menyebutkan “Bahan bakar utama untuk mesin SI adalah bensin , yang merupakan campuran dari banyak komponen hidrokarbon dan diproduksi dari minyak mentah”. Cut (2003: 3) menyebutkan

Bensin dapat dibuat dengan beberapa cara, antara lain yaitu ;

- 1) Penyulingan langsung dari minyak bumi (bensin straight run), dimana kualitasnya tergantung pada susunan kimia dari bahan-bahan dasar. Bila mengandung banyak aromatik-aromatik dan napthen-napthen akan menghasilkan bensin yang tidak mengetok (anti knocking).
- 2) Merengkah (cracking) dari hasil-hasil minyak bumi berat, misalnya dari minyak gas dan residu.
- 3) Merengkah (retor ming) bensin berat dari kualitas yang kurang baik.
- 4) Sintesis dari zat-zat berkarbon rendah.

Menurut Jalius Jama (2009: 246) mengatakan

Bahan bakar bensin merupakan persenyawaan *Hydrokarbon* yang diolah dari minyak bumi. Untuk mesin bensin dipakai bensin (*Gasoline*) sedangkan untuk mesin diesel digunakan minyak diesel. Premium adalah bensin dengan mutu yang telah diperbaiki/disempurnakan, bahan bakar yang umum digunakan untuk sepeda motor adalah bensin.

d. 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. Eka (2007: 43) menyebutkan “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. Jalius Jama (2009: 247) menyebutkan:

Namun pada prakteknya, perbandingan campuran optimim tersebut tidak bisa diterapkan terus menerus pada setiap kendaraan operasional, contohnya saat putaran idel (lambat) dan beban penuh kendaraan mengkonsumsi campuran udara yang gemuk, sedang dalam keadaan lain pemakaian campuran udara bensin bisa mendekati ideal.

e. Pembakaran

Pembakaran merupakan reaksi kimia pada campuran bahan bakar dengan udara di ruang bakar akibatnya terjadi panas. Panas

yang dihasilkan dirubah menjadi gerak mekanik. Daryanto (2003:1) menyebutkan

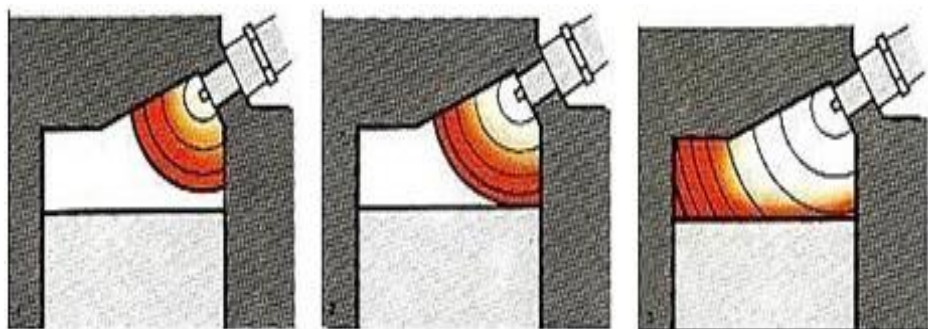
Pembakaran adalah proses kimia dimana zat arang dan zat air bergabung dengan zat asam dalam udara, jika pembakaran berlangsung maka diperlukan:

- Bahan bakar dan udara dimasukkan kedalam motor
- Bahan bakar dipanaskan sehingga suhu nyala

Pembakaran dapat dibedakan menjadi pembakaran normal, pembakaran sendiri (*Preignition*), dan pembakaran tidak terkontrol (detonasi).

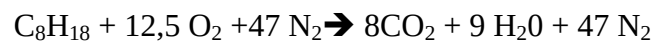
1) Pembakaran Normal (Sempurna)

Pembakaran normal adalah pembakaran dimana bahan bakar terbakar seluruhnya dengan kecepatan relatif konstan akibat percikan bunga api dari busi menjadi H_2O dan CO_2 . Mathur (1980: 150) “Pada pembakaran normal nyala api dimulai pada saat busi memercikan bunga api dan merambat keseluruh bagian ruang bakar tanpa mengalami perubahan kecepatan”



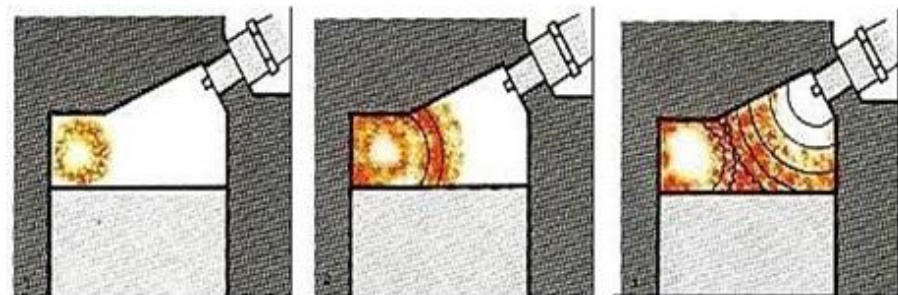
Gambar 3. Pembakaran sempurna
Sumber :www.autospeed.com

Nana (2008: 90) menyatakan “pembakaran hidrokarbon menjadi CO_2 dan H_2O disebut pembakaran sempurna”. Secara rumus kimia menurut Obert (1973: 89)

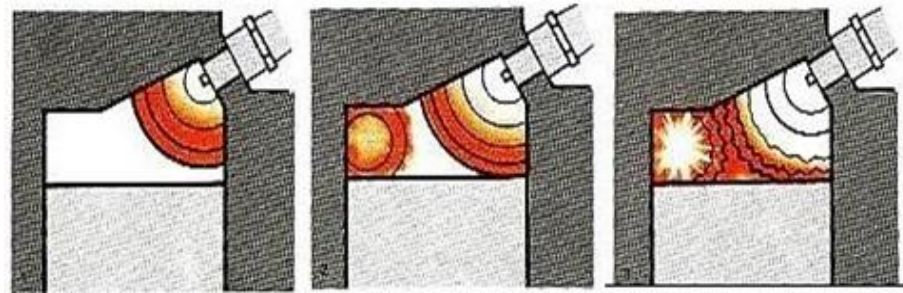


2) Pembakaran Tidak Normal (Tidak Sempurna)

Pembakaran tidak normal ada dua yaitu pembakaran sendiri (*Preignition*) dan pembakaran tidak terkontrol. *Preignition* merupakan pembakaran yang terjadi bukan dari pecikan bunga api busi melainkan panas dari ruang selinder sehingga bahan bakar terbakar sendiri. Mathur (1980:154) menyebutkan “*Preignition* adalah pembakaran yang terjadi bukan disebabkan percikan bunga api busi”. Terbakarnya bahan bakar dengan sendiri yang tidak terkontrol dan terdengar suara pukulan – pukulan yang pelan atau keras yang disebut dengan detonasi. Mathur (1980:155) menyebutkan “detonasi adalah suara ketukan pada mesin yang disebabkan karena pembakaran tidak normal di dalam selinder. Detonasi biasanya terjadi pada saat akselerasi”.



Gambar 4. Pembakaran sendiri
Sumber: www.autospeed.com



Gambar 5. Pembakaran tidak terkontrol (detonasi)

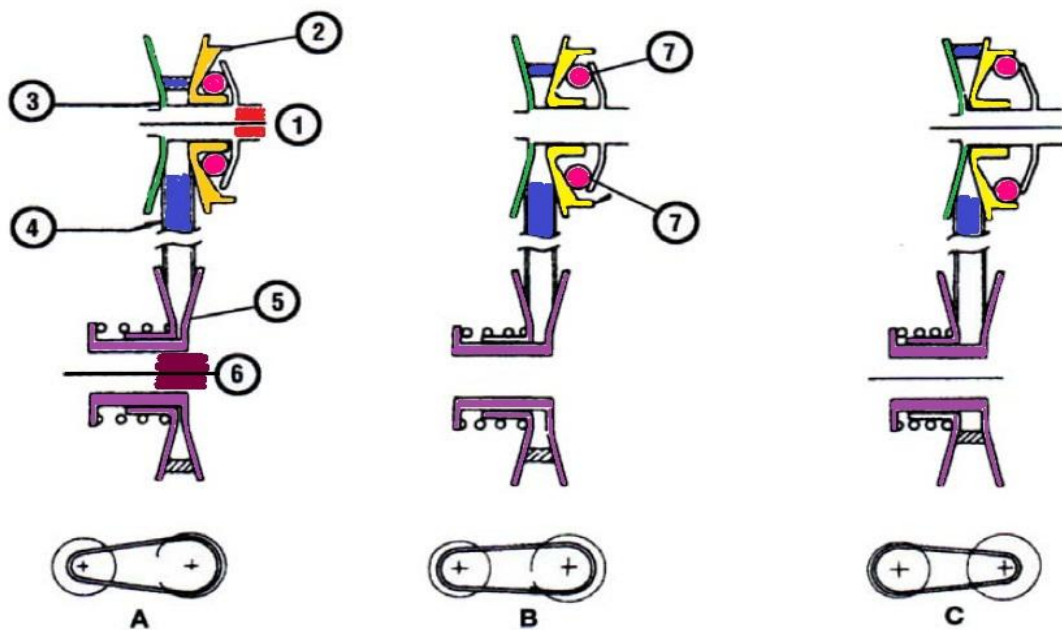
Sumber: www.autospeed.com

2. CVT (*Continuously Variable Transmission*)

Transmisi CVT terdiri dari dua buah puli yang dihubungkan oleh sabuk (*belt*), sebuah kopling sentrifugal untuk menghubungkan ke penggerak roda belakang ketika *throttle* gas di buka (diputar), dan gigi transmisi satu kecepatan untuk mereduksi (mengurangi) putaran. Puli penggerak/*drive pulley* sentrifugal unit diikatkan ke ujung poros engkol (*crankshaft*), bertindak sebagai pengatur kecepatan berdasarkan gaya sentrifugal. Puli yang digerakkan/*driven pulley* berputar pada bantalan poros utama (*input shaft*) transmisi. Bagian tengah kopling sentrifugal/*centrifugal clutch* diikat/dipasangkan ke puli dan ikut berputar bersama puli tersebut. Drum kopling/*clutch drum* berada pada alur poros utama (*input shaft*) dan akan memutar poros tersebut jika mendapat gaya dari kopling.

Kedua puli masing – masing terpisah menjadi dua bagian, dengan setengah bagiannya dibuat tetap dan setengah bagian lainnya bisa bergeser mendekat atau menjauhi sesuai arah poros. Pada saat mesin tidak berputar, celah puli penggerak berada pada posisi maksimum dan celah puli yang digerakkan berada pada posisi minimum.

Pada Gambar 6. dibawah ini dapat dilihat pergerakan puli dikontrol oleh roller. Fungsi roller hampir sama dengan pelat penekan kopling sentrifugal. Ketika putaran mesin naik, roller akan terlempar ke arah luar dan mendorong bagian puli yang biasa bergerak mendekati puli yang diam. Sehingga celah pulinya akan menyempit.



Gambar 6. Cara Kerja CVT
Jalius Jama (2009:337)

Keterangan :

- A. RPM rendah
- B. RPM sedang
- C. Rpm tinggi

- 1. Ujung poros engkol
- 2. Bagian puli penggerak yang bisa bergeser
- 3. Puli penggerak
- 4. Sabuk (belt)
- 5. Puli yang digerakkan
- 6. Poros roda belakang
- 7. Roller

Ketika celah puli mendekat, maka akan mendorong sabuk ke luar. Hal ini akan membuat puli tersebut berputar dengan diameter yang lebih besar. Setelah sabuk tidak dapat diregangkan kembali, maka sabuk akan meneruskan putaran dari puli primer ke puli sekunder/ puli yang

digerakkan. Jika gaya dari puli mendorong sabuk ke arah luar lebih besar dibandingkan dengan tekanan pegas yang menahan puli yang digerakkan, maka puli akan tetekan melawan pegas, sehingga sabuk akan berputar dengan diameter yang lebih kecil. Kecepatan sepeda motor saat ini sama seperti pada gigi tinggi untuk transmisi manual. Jika kecepatan mesin menurun, roller puli penggerak akan bergeser kebawah lagi dan menyebabkan bagian puli penggerak yang bisa bergeser merenggang. Secara bersamaan tekanan pegas di puli akan mendorong bagian puli yang bisa digeser dari puli tersebut, sehingga sabuk berputar dengan diameter yang lebih besar pada bagian belakang dan diameter yang lebih kecil pada bagian depan

3. Pemakaian V-belt

a. Material V-belt

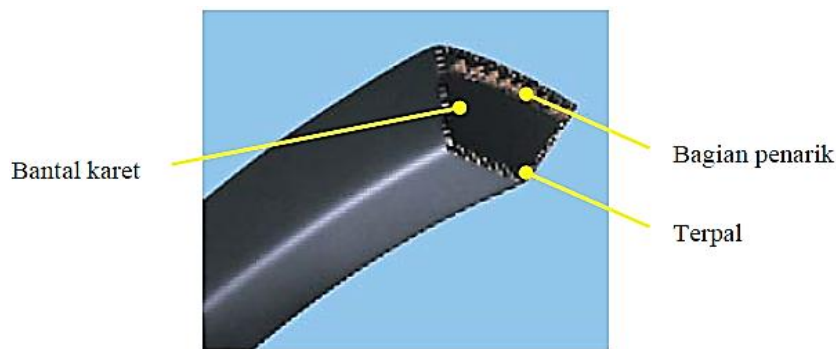
Belt digunakan untuk memindahkan tenaga dari satu poros ke poros lain pada putaran sama atau berbeda dengan perantara puli. V-belt harus mampu mentransmisikan tenaga yang besartanpa slip. Khurmi dan Gupta (2005: 677) menyebutkan

Sabuk atau tali di gunakan untuk mentransmisikan tenaga dari satu poros ke poros lain melalui puli yang mana berputar dengan kecepatan yang sama atau berbeda. Jumlah tenaga yang ditransmisikan tergantung dari beberapa faktor:

1. kecepatan pada sabuk
2. kekencangan sabuk pada puli
3. hubungan antara sabuk dan puli kecil
4. kondisi pemakaian sabuk.

V-belt mempunyai penampang trapesium terbuat dari bahan kevlar yang tahan gesek dan tahan panas. Wahyu (2010: 6)

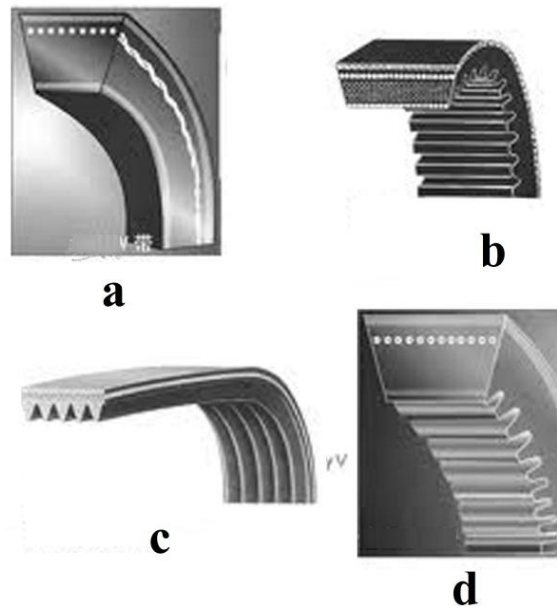
mengatakan “Kevlar merupakan salah satu tipe aramida (*aromatic polyamide*), yang terdiri dari rantai panjang polimer dengan orientasi paralel”. Tenunan tetoron atau semacamnya dipergunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar. Karet sebagai pengisi dari V-belt.



Gambar 7. Bagian – bagian V-belt
Sumber: Carlisle

b. Jenis V-belt Di Otomotif

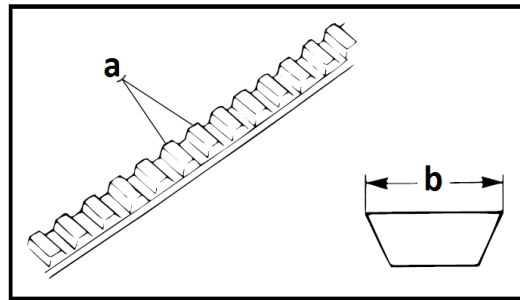
Jenis V-belt yang ada di otomotif jika dilihat terdapat empat jenis V-belt. Yakni *Raw Edge* V-belt, *Timing* V-belt, *Poli* V-belt, dan *Variabel Speed* V-belt. *Raw Edge* V-belt digunakan pada puli penggerak pompa air dan *power steering* pada mobil lama. *Timing* V-belt digunakan pada *timing* mobil. *Poli* V-belt di digunakan sebagai penggerak pompa air, *power steering*, dan alternator pada mobil baru berteknologi EFI. Sedangkan *Variabel Speed* V-belt digunakan untuk CVT (*Continuos Variable Transmission*) pada sepeda motor.



Gambar 8. Jenis V-belt (a) *Raw Edge* V-belt
 (b) *Timing* V-belt (c) *Poli* V-belt
 (d) *Variabel Speed* V-belt

c. Keausan pada V-belt

V-belt dalam mentransmisikan daya terus bergesekan dengan puli, sehingga V-belt harus diperiksa secara berkala. Pada buku manual v-belt diperiksa setiap 10.000 Km dan diganti setiap 25.000 Km atau V-belt sudah aus. Standar ukuran lebar V-belt adalah 18,2 mm dengan limit 17,2 mm. V-belt yang telah aus ditandai dengan retak-retak dan lebar V-belt sudah melebihi limit maka harus diganti dengan yang baru.



Gambar 9. Pemeriksaan V-belt (a) keretakan V-belt
(b) lebar V-belt

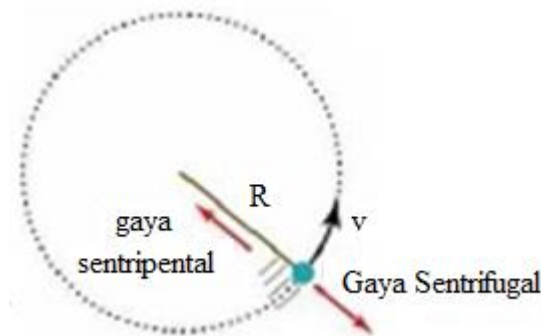
Sumber: Petunjuk Servis Yamaha Mio



Gambar 10. Keausan pada V-belt

d. Gaya Sentrifugal

Gaya sentrifugal merupakan salah satu gaya jenis gaya semu. Gaya ini timbul dalam gerak melingkar beraturan, pada gerak melingkar akan menimbulkan gaya sentripetal yang arahnya menuju pusat lingkaran seperti dalam gambar 10. Untuk mempertahankan posisi agar tetap melingkar di lintasannya, seolah-olah ada gaya lain yang memiliki arah berlawanan mengimbangi gaya sentripetal. Gaya semu itulah yang disebut gaya sentrifugal. Dapat dikatakan bahwa gaya ini muncul apabila ada gaya lain dalam satu sumbu yang berlawanan dengan arahnya. Gaya sentrifugal timbul saat ada gaya sentripetal dan tidak berlaku sebaliknya.



Gambar 10. Hubungan gaya sentripental dengan gaya sentrifugal pada gerak melingkar

Gaya sentrifugal adalah gaya arahnya menjauhi pusat. Dalam kasus gerak melingkar beraturan, gaya sentrifugal didefinisikan sebagai negatif dari hasil kali massa benda dengan percepatan sentripental. Artinya gaya sentripental dan gaya sentrifugal mempunyai besar yang sama, akan tetapi arahnya berbeda. Gaya sentrifugal adalah gaya yang arahnya menuju pusat. Gaya sentrifugal hanya ada jika bekerja pada kerangka noninersial (tepatnya kerangka berputar). Jika kita berada di kerangka inersial (misalnya kerangka yang diam terhadap pusat kerangka berputar maka gaya sentrifugal tadi hilang.

Gaya sentrifugal ialah sebuah gaya yang timbul akibat adanya gerakan sebuah benda atau partikel melalui lintasan lengkung atau melingkar. Semakin besar massa dan kecepatan suatu benda maka gaya sentrifugal yang dihasilkan akan semakin besar.

4. Pengaruh Lebar V-belt Terhadap Konsumsi Bahan Bakar

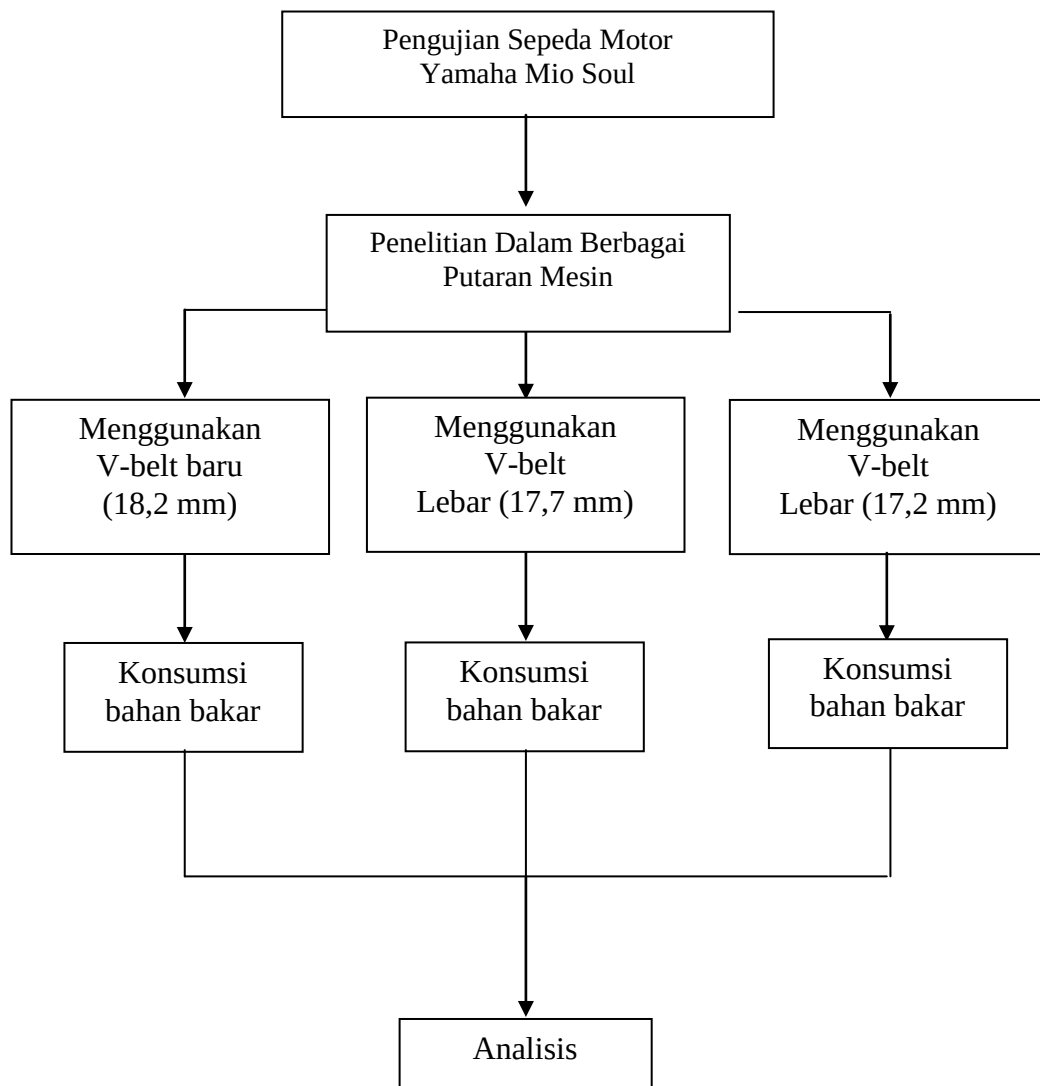
Banyak yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar. Salah satunya adalah penggunaan V-belt yang sudah lama terpakai atau sudah aus.

Endro (2011) menyebutkan jika sabuk CVT yang dibeli sedikit panjang maka akan terjadi selip. V-belt yang aus memiliki diameter yang semakin besar dari standar pabrik. Jika lebar V-belt kecil maka sering terjadi slip pada puli. Sehingga putaran mesin semakin bertambah untuk menempuh jarak yang sama dengan demikian konsumsi bahan bakar juga ikut bertambah. Asep Gunawan (2012) mengatakan “Jika sudah aus dan mulur, akan timbul suara berisik di rumah CVT. Pengaruhnya, akselerasi awal biasanya jadi selip. Padahal gas diputar lebih dari $\frac{1}{4}$ putaran, tapi tenaga tidak sesuai putaran mesin,”. Heru (2013) teknisi Yamaha juga menyebutkan “V-belt yang sudah aus mempengaruhi konsumsi bahan bakar, karena V-belt akan lebih masuk kedalam puli dan CVT tidak bekerja maksimal”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan V-belt yang sudah aus pada saat kendaraan berjalan akan menyebabkan slip pada CVT sehingga putaran mesin tidak sesuai putaran. Untuk mendapatkan tenaga yang sama antara V-belt baru dengan V-belt aus mesin akan berputar lebih dan menyebabkan konsumsi meningkat.

B. Kerangka Berpikir

Penelitian yang akan dilakukan adalah mencari jumlah konsumsi bahan bakar pada sepeda motor menggunakan V-belt baru dan yang telah lama dipakai. Secara lebih jelas kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan dalam diagram kerangka berpikir seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 12. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teoritis yang telah penulis kemukakan sebelumnya maka dapat dirumuskan hipotesisnya adalah terdapat pengaruh lebar V-belt terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dibahas pada bagian sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Menggunakan lebar V-belt 17,7 mm pada sepeda motor Yamaha Mio Soul dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar sebesar 4,76%.
2. Menggunakan lebar V-belt 17,2 mm pada sepeda motor Yamaha Mio Soul dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar sebesar 7,21%.
3. Menggunakan lebar V-belt yang sudah aus pada sepeda motor Yamaha Mio Soul dapat meningkatkan konsumsi bahan bakar secara signifikan dengan taraf signifikan 5%. Dimana $t_{hitung} 6,939 >$ lebih besar dari pada t_{tabel} , $t_{tabel} 2,132$.

B. Saran

Berdasarkan hasil – hasil yang diperoleh dari penelitian ini, pada prinsipnya masih terdapat kekurangan. Untuk itu perlu beberapa hal yang akan penulis rekomendasikan akan penelitian yang lebih sempurna dan lebih memuaskan, hal ini adalah :

1. Karena keterbatasan alat pengujian, penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan dengan alat pengujian *Dynotes*.
2. Ketelitian penggunaan alat ukur dan pembacaannya sangat diutamakan, karena hal ini dapat berpengaruh terhadap data hasil pengujian.

3. Penelitian ini terbatas pada lebar V-belt, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengikut sertakan diameter V-belt.

DAFTAR PUSTAKA

- Beni Setya nugraha. (2012). “Aplikasi Teknologi Injeksi Bahan Bakar Elektronik (EFI) untuk Mengurangi Emisi Gas Buang Sepeda Motor.” *Jurnal Ilmiah Populer dan Teknologi Terapan* (ISSN 1693-3745). Hlm. 13.
- Bonnick, Allan. (2008). *Automotive Science and Mathematic*. Oxford: Elsevier.
- BadanPusatStatistik Sumatra Barat. (2013). *Page 54 - 23-Statistik Daerah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2013*.
<http://sumbar.bps.go.id/web/arc/2013/23/files/assets/basic-html/page54.html>. Diakses tanggal 5 Oktober 2013
- Boenntarto. (2005). *Cara Pemeriksaan, Penyetelan & Perawatan Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Cut Fatimah Zuhra. (2003). *Penyulingan, Pemrosesan dan Penggunaan Minyak Bumi*. Medan: USU digital library.
- Daryanto. (2003). *Motor Bakar untuk Mobil*. Jakarta: Rineka Cipta dan Bina Adiaksara.
- _____. (2008). *Pengetahuan Komponen Mobil*. Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. (2011). *Teknik Reparasi dan Perawatan Sepeda Motor*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Eka Yogaswara. (2007). *Motor Bakar Torak*. Bandung: Armico.
- Erzeddin Alwi dan Amrizal Arief. (1996). *Sepeda Motor*. Padang: IKIP Padang Press.
- Gupta, H.N.(2009). *Fundamental Of Internal Combustion Engine*. Delhi: K. Ghosh
- Jalius Jama dan Wagino. (2008). *TeknologiSepeda Motor Jilid 1*. Jakarta: DirektoratPembinaan SMK.
- _____. (2008). *TeknologiSepeda Motor Jilid 2*. Jakarta: DirektoratPembinaan SMK.
- _____. (2008). *TeknologiSepeda Motor Jilid3*. Jakarta: DirektoratPembinaan SMK.