

ANALISA PENGARUH PUTARAN MESIN TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA FIZ R 110

MARKUS SAMPE BANNE

Program Studi Diploma IV Teknik Mesin
Politeknik Saint Paul Sorong

Email : markus_sampe@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kendaraan bermotor seperti mobil dan motor sering di gunakan sebagai transportasi maupun alat bantu dalam bekerja. Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling umum dan praktis digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kenyamanan suatu kendaraan tergantung pada perawatan serta pengecekan terhadap bagian-bagian kendaraan tersebut terutama komponen utama yaitu mesin. Mesin pada sepeda motor ada dua jenis yaitu, jenis 2 (dua) langkah dan jenis 4 (empat) langkah. pada 2 (dua) langkah, dalam satu kali putaran poros engkol (crankshaft) terjadi satu kali proses pembakaran dan setiap putaran pada suatu mesin terjadi karena adanya proses pembakaran bahan bakar dalam ruang bakar atau cylinder block. Poses pembakaran pada ruang bakar akan menggerakkan piston maju mundur, pergerakan piston itu diteruskan oleh poros engkol atau crankshaft dan diteruskan ke transmisi lewat fly wheel, sehingga tiap putaran pada mesin sangat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar. Semakin cepat putaran mesin semakin banyak bahan bakar yang di konsumsi, semakin tinggi putaran mesin semakin banyak pula bahan bakar yang dikonsumsi. Pada putaran rendah 1100 rpm posisi transmisi/gear normal lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan Gigi 1 dan Gigi 2 dan pada putaran tinggi 2500 rpm posisi transmisi/gear Gigi 1 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar di bandingkan dengan posisi transmisi/gear Normal dan Gigi 2. Pada ketiga posisi transmisi/gear ini yang mengkonsumsi bahan bakar lebih banyak untuk putaran rendah, sedang dan tinggi adalah posisi transmisi/gear Gigi 1. Tinggi dan rendahnya putaran mesin sangat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar.

Kata Kunci: *sepeda motor, putaran mesin, konsumsi bahan bakar*

ABSTRACT

Motorized vehicles such as cars and motorbikes are often used as transportation or as tools for work. Motorbikes are the most common and practical vehicles used in everyday life. The comfort of a vehicle depends on the maintenance and checking of the vehicle's parts, especially the main component, namely the engine. There are two types of engines on motorbikes, namely, the 2 (two) stroke type and the 4 (four) stroke type. in 2 (two) strokes, in one rotation of the crankshaft, one combustion process occurs and each rotation of an engine occurs due to the fuel combustion process in the combustion chamber or cylinder block. The combustion process in the combustion chamber will move the piston back and forth, the movement of the piston is continued by the crankshaft and transmitted to the transmission via the fly wheel, so that each rotation of the engine greatly influences fuel consumption. The faster the engine speed, the more fuel is consumed, the higher the engine speed, the more fuel is consumed. At low revs of 1100 rpm the normal transmission/gear position consumes more fuel compared to Gear 1 and Gear 2 and at high revs of 2500 rpm the transmission/gear position of Gear 1 consumes more fuel compared to the Normal transmission/gear position and Gear 2. In these three transmission/gear positions, the one that consumes more fuel for low, medium and high revs is the transmission/gear position, Gear 1. High and low engine revs greatly influence fuel consumption.

Keywords: *motorbike, engine speed, fuel consumption*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang semakin pesat, bertambahnya kebutuhan masyarakat seperti kendaraan bermotor yakni mobil dan

motor dapat di gunakan sebagai transportasi maupun alat bantu dalam bekerja dan menunjang kelanjutan aktifitas sehari-hari. Sebagai pengguna kendaraan bermotor, tentu saja menginginkan kendaraan yang nyaman agar tetap terasa aman dalam mengendarai kendaraan.

Kenyamanan suatu kendaraan tergantung pada perawatan serta pengecekan terhadap mesin kendaraan tersebut terutama komponen utama yaitu mesin dan penanganannya haruslah professional. Oleh sebab itu perusahaan perusahaan sangatlah membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul serta berpengalaman di bidangnya. Salah Satu kendaraan yang sering di gunakan baik untuk keperluan sehari-hari maupun keperluan pekerjaan, ialah kendaraan roda dua atau motor. Mesin pada motor ada dua jenis yaitu jenis 2 (dua) langkah dan jenis 4 (empat) langkah pada 2 (dua) langkah, dalam satu kali putaran poros engkol (crankshaft) terjadi satu kali proses pembakaran dan Setiap putaran pada suatu mesin terjadi karena adanya proses pembakaran bahan bakar dalam ruang bakar atau cylinder block yang dimana bahan bakar akan masuk melalui kaburator setelah itu bahan bakar akan bercampur dengan udara, campuran tersebut kemudian masuk ke ruang bakar atau cylinder block terjadi pengapian oleh loncatan bunga api dari busi sehingga terjadi proses pembakaran pada ruang bakar dan menggerakkan piston maju mundur, pergerakan piston itu diteruskan oleh poros engkol atau crankshaft dan diteruskan ke transmisi lewat fly wheel, sehingga tiap putaran pada mesin sangat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar, karena semakin cepat putaran mesin semakin banyak bahan bakar yang di konsumsi.

KAJIAN PUSTAKA

Motor Bakar (Heat Engine)

Mesin atau motor bakar (heat engine) merupakan alat yang mengubah tenaga panas menjadi tenaga penggerak. Mesin atau motor bakar (heat engine) di bedakan atas dua, antara lain :

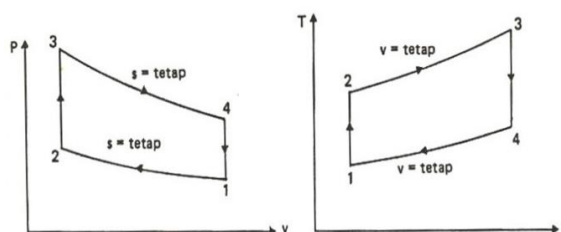
1. Tenaga panas yang dihasilkan di luar mesin, disebut motor pembakar luar (external combustion engine).
2. Tenaga panas yang dihasilkan didalam mesin, disebut motor pembakar dalam (internal combustion engine).

Motor pembakaran dalam dibedakan berdasarkan pada proses kerjanya yaitu motor 4 (empat) langkah dan motor 2 (dua) langkah. Mesin 2 (dua) langkah adalah mesin pembakaran dalam yang dalam satu siklus pembakaran terjadi dua langkah piston, berbeda dengan putaran

empat-tak yang mempunyai empat langkah piston dalam satu siklus pembakaran, meskipun keempat proses (intake, kompresi, tenaga, pembuangan) juga terjadi. Mesin 2 tak juga telah digunakan dalam mesin diesel, terutama rancangan piston berlawanan, kendaraan kecepatan rendah seperti mesin kapal besar, dan mesin V8 untuk truk dan kendaraan berat lainnya.

Siklus Otto (Motor Bensin)

Siklus Otto adalah siklus thermodynamika yang paling banyak digunakan dalam kehidupan manusia. Mobil dan sepeda motor berbahan bakar bensin (Petrol Fuel) adalah contoh penerapan dari sebuah siklus Otto.



Gambar 1. Siklus Otto

Proses yang terjadi adalah :

Proses 1-2: proses kompresi isentropik (*adiabatic reversible*) dimana piston bergerak menuju (TMA = titik mati atas) mengkompresikan udara sampai volume clearance sehingga tekanan dan temperatur udara naik.

Proses 2-3: pemasukan kalor konstan, piston sesaat pada (TMA=titik mati atas) bersamaan kalor suplai dari sekelilingnya serta tekanan dan temperatur meningkat hingga nilai maksimum dalam siklus.

Proses 3-4: proses isentropik udara panas dengan tekanan tinggi mendorong piston turun menuju (TMB = titik mati bawah), energi dilepaskan disekeliling berupa internal energi.

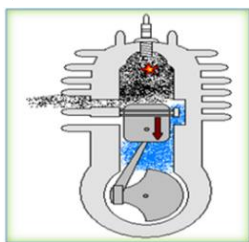
Proses 4-1: proses pelepasan kalor pada volume konstan piston sesaat pada (TMB = titik mati bawah) dengan mentransfer kalor ke sekeliling dan kembali mlangkah pada titik awal.

Prinsip Kerja Motor Bensin 2 (dua) langkah

Untuk memahami prinsip kerja, perlu dimengerti istilah baku yang berlaku dalam teknik otomotif:

1. TMA (titik mati atas) atau TDC (top dead centre), posisi piston berada pada titik paling atas dalam silinder mesin atau piston berada

pada titik paling jauh dari poros engkol (crankshaft).



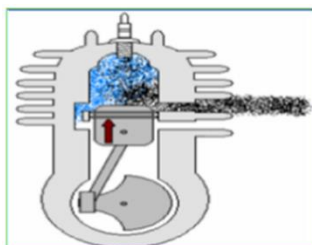
Gambar 2. Langkah ke 1

2. TMB (titik mati bawah) atau BDC (bottom dead centre), posisi piston berada pada titik paling bawah dalam silinder mesin atau piston berada pada titik paling dekat dengan poros engkol (crankshaft).



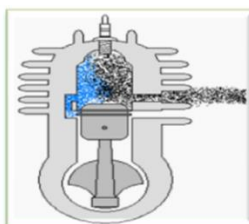
Gambar 3. Langkah ke 2

3. Ruang bilas yaitu ruangan dibawah piston dimana terdapat poros engkol (crankshaft), sering disebut dengan bak engkol (crankcase) berfungsi gas hasil campuran udara, bahan bakar dan pelumas bisa tercampur lebih merata.



Gambar 4. Langkah ke 3

4. Pembilasan (scavenging) yaitu proses pengeluaran gas hasil pembakaran dan proses pemasukan gas untuk pembakaran dalam ruang bakar.



Gambar 5. Langkah ke 4

Langkah kesatu

Piston bergerak dari TMA ke TMB.

1. Pada saat piston bergerak dari TMA ke TMB, maka akan menekan ruang bilas yang berada di bawah piston. Semakin jauh piston meninggalkan TMA menuju TMB, tekanan di ruang bilas semakin meningkat.
2. Pada titik tertentu, piston (ring piston) akan melewati lubang pembuangan gas dan lubang pemasukan gas. Posisi masing-masing lubang tergantung dari desain perancang. Umumnya ring piston akan melewati lubang pembuangan terlebih dahulu.
3. Pada saat ring piston melewati lubang pembuangan, gas didalam ruang bakar keluar melalui lubang pembuangan.
4. Pada saat ring piston melewati lubang pemasukan, gas yang tertekan dalam ruang bilas akan terpompa masuk dalam ruang bakar sekaligus mendorong gas yang ada dalam ruang bakar keluar melalui lubang pembuangan.
5. Piston terus menekan ruang bilas sampai titik TMB, sekaligus memompa gas dalam ruang bilas masuk ke dalam ruang bakar

Langkah kedua

Piston bergerak dari TMB ke TMA.

1. Pada saat piston bergerak TMB ke TMA, maka akan menghisap gas hasil percampuran udara, bahan bakar dan pelumas masuk ke dalam ruang bilas. Percampuran ini dilakukan oleh karburator atau sistem injeksi. (Lihat pula Sistem bahan bakar)
2. Saat melewati lubang pemasukan dan lubang pembuangan, piston akan mengkompresi gas yang terjebak dalam ruang bakar.
3. Piston akan terus mengkompresi gas dalam ruang bakar sampai TMA.
4. Beberapa saat sebelum piston sampai di TMA, busi menyala untuk membakar gas dalam ruang bakar. Waktu nyala busi sebelum piston sampai TMA dengan tujuan agar puncak tekanan dalam ruang bakar akibat pembakaran terjadi saat piston mulai bergerak dari TMA ke TMB karena proses pembakaran sendiri memerlukan waktu dari mulai nyala busi sampai gas terbakar dengan sempurna.

Sistem Bahan Bakar Motor Bensin

Sistem bahan bakar adalah sistem yang digunakan untuk mensuplai bahan bakar yang diperlukan motor induk. Fungsi sistem bahan bakar pada motor bensin adalah:

1. Mengatur perbandingan campuran bahan bakar dan udara
2. Mengatur jumlah pemasukan bahan bakar dan udara kesilinder
3. Merubah bahan bakar cair menjadi gas.

Karakteristik Bahan Bakar

Karakteristik atau Sifat-sifat yang di miliki bahan bakar bensin adalah:

1. Mudah menguap pada temperature normal
2. Tidak warna, tembus pandang dan tidak berbau
3. Mempunyai titik nyala rendah (-10°C sampai -15°C)
4. Mempunya berat jenis yang rendah (0,6-0,78)
5. Dapat melarutkan oli dan karet
6. Menghasilkan jumlah panas yang besar (9.500 – 10.500 kcal/kg)
7. Sedikit meninggalkan karbon setelah dibakar

Syarat-syarat bensin

Kulalitas berikut ini di perlukan oleh bensin untuk memberikan kerja bensin yang maksimal :

- a. Mudah terbakar
- b. Mudah menguap
- c. Tidak beroksidasi dan bersifat pembersih

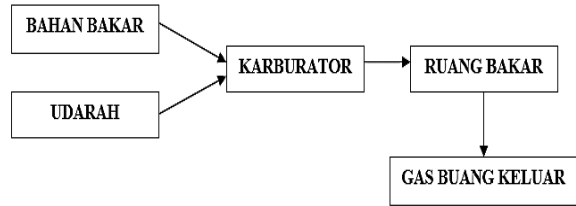
Nilai oktan

Nilai oktan (octane number) atau tingkatan dari bahan bakara dalah mengukur bahan bakar bensin terhadap anti-knock characteristic. Bensin dengan nilai oktan tinggi akan tahan terhadap knocking di bandingkan dengan nilai oktan rendah.. ada dua cara yang digunakan untuk mengukur nilai oktan: research method dan motor method, yang paling umum di gunakan adalah research method, dan spesifikasi nilai oktannya dengan metode ini ditetapkan dengan istilah “RON” (Research Octane Number) sehingga, nilai oktan adalah perbandingan antara Iso octane dengan normal heptanes.

Proses Pembakaran

Pembakaran di dalam silinder dapat berlangsung apabila ketiga syarat pembakaran terpenuhi, dimana bahan bakar yang digunakan harus dalam bentuk gas, atau kabut gas melalui proses pengkabutan. Semakin banyak kabut gas yang digunakan dalam pembakaran maka proses pembakarannya akan berlangsung dengan semakin cepat sehingga akan semakin tinggi putaran poros engkol yang dihasilkan. Pada motor bensin proses pengkabutan dilakukan oleh karburator (carburetor) setelah bercampur

dengan udara, sedangkan pada motor diesel proses pengkabutan dilakukan oleh injektor setelah ditekan oleh pompa injeksi



Gambar 6. Proses Pembakaran

Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar

Rumus perhitungan konsumsi bahan bakar yang digunakan ialah:

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t} \text{ (kg / jam)}$$

Dimana :

FC = Konsumsi Bahan Bakar

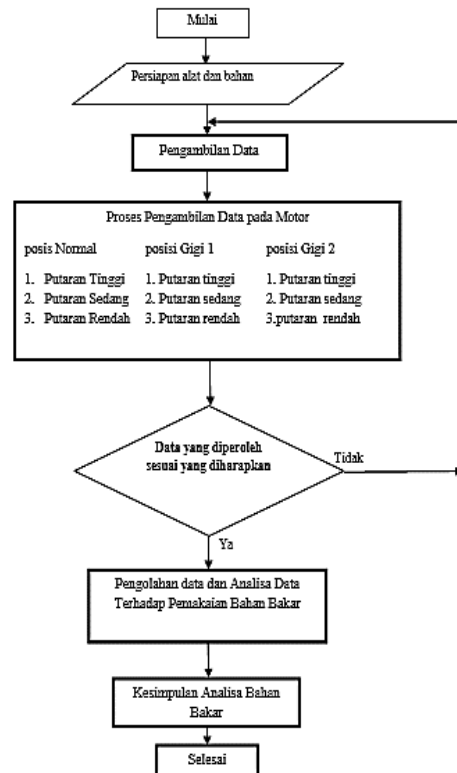
$\rho_b = 0,74 \rightarrow 0,94 \text{ (g/m}^3\text{)}$

$V_{bb} = \text{Volume Bahan Bakar (m}^3\text{)}$

t = Waktu (detik)

METODOLOGI PENELITIAN

Diagram alir pada penilitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 7. Diagram Alir

PEMBAHASAN

Hasil Pengambilan Data

Setelah dilakukan percobaan didapatkan data-data tentang konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi (gear) Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah yang berkisar 1100 rpm, putaran sedang 1400 rpm dan 2000 rpm dan putaran tinggi 2500 rpm seperti pada table berikut:

Tabel 1. Data hasil penelitian pertama konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi

No	Posisi transmisi/ gear	Jangka waktu konsumsi bahan bakar/tiap putaran (t)				Konsumsi bahan bakar (v _{bb})
		1100 rpm	1400 rpm	2000 rpm	2500 rpm	
1	Normal	2,31 mnt	2,50 mnt	2,00 mnt	2,17 mnt	20 ml
2	Gigi 1	2,23 mnt	1,49 mnt	2,17 mnt	1,53 mnt	20 ml
3	Gigi 2	2,35 mnt	1,21 mnt	2,54 mnt	2,16 mnt	20 ml

Tabel 2. Data hasil penelitian kedua konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi

No	Posisi transmisi/ gear	Jangka waktu konsumsi bahan bakar/tiap putaran (t)				Konsumsi bahan bakar (v _{bb})
		1100 rpm	1400 rpm	2000 rpm	2500 rpm	
1	Normal	2,59 mnt	2,53 mnt	2,10 mnt	2,17 mnt	20 ml
2	Gigi 1	2,20 mnt	1,42 mnt	2,33 mnt	2,00 mnt	20 ml
3	Gigi 2	1,20 mnt	1,57 mnt	2,59 mnt	2,08 mnt	20 ml

Tabel 3. Data hasil penelitian ketiga konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi.

No	Posisi transmisi/ gear	Jangka waktu konsumsi bahan bakar/tiap putaran (t)				Konsumsi bahan bakar (v _{bb})
		1100 rpm	1400 rpm	2000 rpm	2500 rpm	
1	Normal	2,50 mnt	2,59 mnt	1,40 mnt	2,11 mnt	20 ml
2	Gigi 1	2,30 mnt	1,55 mnt	2,59 mnt	2,20 mnt	20 ml
3	Gigi 2	1,56 mnt	2,19 mnt	2,48 mnt	2,16 mnt	20 ml

Tabel 4. Data keseluruhan hasil penelitian konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi

		1100 rpm		1400 rpm		2000 rpm		2500 rpm			
		Menit = detik		Menit = detik		Menit = detik		Menit = detik			
1	Normal	1	2.31	151	2.50	170	2.00	120	2.17	137	20 ml
		2	2.59	179	2.53	173	2.10	130	2.17	137	
		3	2.50	170	2.59	179	1.40	100	2.11	131	
		jumlah	Σ = 166.67		Σ = 174		Σ = 116.67		Σ = 135		
2	Gigi 1	1	2.23	143	1.49	109	2.17	137	1.53	113	20 ml
		2	2.20	140	1.42	102	2.33	153	2.00	120	
		3	2.30	150	1.55	115	2.59	179	2.20	140	
		jumlah	Σ = 144.33		Σ = 108.67		Σ = 156.33		Σ = 124.33		
3	Gigi 2	1	2.35	155	1.21	81	2.54	174	2.16	136	20 ml
		2	1.20	80	1.57	117	2.59	179	2.08	128	
		3	1.56	116	2.19	139	2.48	168	2.16	136	
		jumlah	Σ = 117		Σ = 112.33		Σ = 173.67		Σ = 133.33		

Perhitungan konsumsi bahan bakar ini akan di mulai dengan menghitung konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi/gear Normal pada putaran rendah, sedang dan tinggi sebagai berikut:

Putaran 1100 rpm

Pada putaran rendah, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1100 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 166,67 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{166,67} = 0,329 \text{ kg/jam}$$

Putaran 1400 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1400 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 174 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{174} = 0,315 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2000 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2000 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 116,67 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{116,67} = 0,469 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2500 rpm

Pada putaran tinggi, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2500 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 135 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{135} = 0,405 \text{ kg/jam}$$

Perhitungan konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi/gear Gigi 1 pada putaran rendah, sedang dan tinggi sebagai berikut:

Putaran 1100 rpm

Pada putaran rendah, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1100 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 144,33 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{144,33} = 0,379 \text{ kg/jam}$$

Putaran 1400 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1400 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 108,67 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{108,67} = 0,503 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2000 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2000 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 156,33 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{156,33} = 0,351 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2500 rpm

Pada putaran tinggi, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2500 rpm dikonsumsi dalam jangka waktu 124,33 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{124,33} = 0,441 \text{ kg/jam}$$

Perhitungan konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi/gear Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi sebagai berikut:

Putaran 1100 rpm

Pada putaran rendah, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1100 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 117 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{117} = 0,468 \text{ kg/jam}$$

Putaran 1400 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 1400 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 122,33 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{122,33} = 0,487 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2000 rpm

Pada putaran sedang, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2000 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 173,57 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{173,57} = 0,315 \text{ kg/jam}$$

Putaran 2500 rpm

Pada putaran tinggi, konsumsi bahan bakar sebanyak 20 ml pada putaran 2500 rpm dihabiskan dalam jangka waktu 133,33 detik.

$$FC = \frac{3600 \times \rho_b \times V_{bb}}{t}$$

$$FC = \frac{3600 \times 0,76 \times 0,02}{133,33} = 0,410 \text{ kg/jam}$$

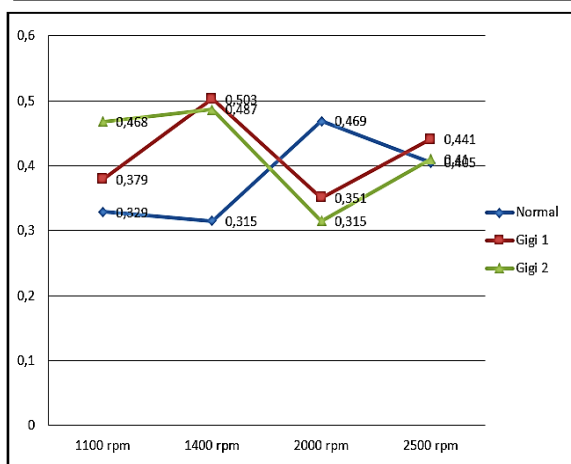
Pembahasan

Perhitungan dan pencatatan dari hasil pengujian tersebut, kemudian dapat disajikan dalam bentuk sebuah grafik dan tabel mengenai konsumsi bahan bakar pada posisi Transmisi Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 dengan putaran mesin rendah 1100 rpm, sedang 1400 rpm dan 2000 rpm dan tinggi

2500 rpm. Tabel dibawah menunjukkan data hasil pengujian pengaruh putaran terhadap konsumsi bahan bakar dengan posisi transmisi/gear Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 dengan putaran mesin rendah 1100 rpm, sedang 1400 rpm dan tinggi 2500 rpm

Tabel 5. Hasil perhitungan konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi/gear Normal, Gigi 1 dan Gigi 2 pada putaran rendah, sedang dan tinggi

	Normal	Gigi 1	Gigi 2
1100 rpm	0,329 kg/jam	0,379 kg/jam	0,468 kg/jam
1400 rpm	0,315 kg/jam	0,503 kg/jam	0,487 kg/jam
2000 rpm	0,469 kg/jam	0,315 kg/jam	0,315 kg/jam
2500 rpm	0,405 kg/jam	0,441 kg/jam	0,410 kg/jam



Gambar 8. Grafik Hubungan Konsumsi Bb dan Putaran Mesin

Pada putaran 1100 rpm posisi transmisi/gear Gigi 2 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan dengan Normal dan Gigi 1, terlihat pada grafik yang menunjukkan tingkat konsumsi bahan bakar posisi transmisi/gear Gigi 1 pada putaran rendah 1100 rpm mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,468 kg/jam dibandingkan dengan Normal dan Gigi 1 yang hanya menghabiskan bahan bakar sebanyak 0,329 kg/jam dan 0,379 kg/jam.

Pada putaran 1400 rpm, posisi transmisi/gear Gigi 1 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan dengan Normal dan Gigi 2, dilihat pada grafik yang menunjukkan konsumsi bahan bakar posisi transmisi/gear Gigi 1 pada putaran sedang 1400 rpm mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,503 kg/jam sedangkan Normal dan

Gigi 2 hanya mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,315 kg/jam dan 0,487 kg/jam.

Pada putaran 2000 rpm konsumsi bahan bakar pada posisi transmisi/gear Normal lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan dengan Gigi 1 dan Gigi 2, dilihat pada grafik yang menunjukkan posisi transmisi Normal menghabiskan bahan bakar sebanyak 0,469 kg/jam sedangkan Gigi 1 dan Gigi 2 mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,351 kg/jam dan 0,315 kg/jam.

Pada putaran 2500 rpm, posisi transmisi/gear Gigi 1 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan dengan Posisi Normal dan Gigi 2, dilihat pada grafik yang menunjukkan posisi transmisi/gear Gigi 1 lebih cepat menghabiskan bahan bakar dibandingkan dengan Normal dan Gigi, dilihat pada grafik yang menunjukkan bahwa posisi transmisi/gear Gigi 1 mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,441 kg/jam sedangkan Normal dan Gigi 2 mengkonsumsi bahan bakar sebanyak 0,405 kg/jam dan 0,410 kg/jam.

PENUTUP

Bahan bakar sangat di butuhkan dalam proses pembakaran dan pergerakan motor sehingga :

1. Semakin tinggi putaran mesin semakin banyak pula bahan bakar yang dikonsumsi
2. Pada putaran rendah 1100 rpm, posisi transmisi/gear Normal lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan Gigi 1 dan Gigi 2 dan pada putaran tinggi 2500 rpm posisi transmisi/gear Gigi 1 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dibandingkan dengan posisi transmisi/gear Normal dan Gigi 2
3. Pada ketiga posisi transmisi/gear ini untuk putaran rendah, sedang dan tinggi yang lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar adalah pada posisi transmisi/gear Gigi 1
4. Tinggi dan rendahnya putaran mesin sangat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Efendy. *Thermodinamika Teknik*. Makassar: Membumi Publishing, 2011.
- Banne, Markus Sampe. "Analisa Kandungan Karbon Monoksida (CO) Pada Mesin Diesel Dan Bensin." *Arika Jurnal Teknik Industri*, 2011.
- Buyung, Suriyanto. "Pengaruh Kinerja Mesin Diesel Yanmar L-40-E-DT Terhadap

- Emisi Gas Buang." Arika Jurnal Teknik Industri, 2011.
- Hetharia, Marlon. "Analisa Pengaruh Kapasitas Udara Untuk Campuran Bahan Bakar Terhadap Prestasi Mesin Diesel." Arika Jurnal Teknik Industri, 2012: 19-26.
- Heywood, John B. Internal Combustion Engine Fundamental. United States: McGraw-Hill, Inc, 1988.
- Lewerissa, Yolanda J. "Pengaruh Campuran Bahan Bakar Bensin Dan Etanol Terhadap Prestasi Mesin Bensin." Arika Jurnal Teknik Industri, 2011.
- Martyr, A. J., and M A Plint. Engine Testing Theory And Practice Third Edition. Elsevier, 2007.
- Pulkrabek, Willard W. Enginnering Fundamentals Of The Internal Combustion Engine. New Jersey: Prentice Hall, n.d.
- Scientific, Pudak. Dasar-Dasar Sepeda Motor. Bandung: Pudak Scientific, n.d.