

ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN KOIL STANDAR DAN KOIL RACING PADA SEPEDA MOTOR VEGA ZR

Irwan¹

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Dayanu Ikhsanuddin Bau-Bau

e-mail: irwan@gmail.com¹Ld Abdul Syawal Rahmadi Ramli²

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Dayanu Ikhsanuddin Bau-Bau

email: abdulsyawal001@gmail.com²

ABSTRAK Ld. Abdul syawal rahmadi ramli putra, 14 640 017 “ Uji Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standard Dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega zr” di bimbing oleh LA BARIDE Dan IRWAN Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau

Sistim pengapian koil adalah salah satu arus yang menghasilkan loncatan bunga api yang tepat dan kuat mampu membakar campuran bahan bakar dan udara secara cepat dan tepat hingga menghasilkan kinerja mesin yang optimal dalam sebuah motor Tujuan dari ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan koil standar dan koil racing terhadap konsumsi bahan bakar dan Efisiensi motor Vega ZR.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimental. pelaksanaan penelitian diawali pembuatan alat uji. Pengambilan data dilakukan dengan variasi putaran poros sedangkan beban pada dynamometer dipertahankan tetap (konstan) pada setiap penggunaan jenis koil. Bahan bakar yang digunakan adalah jenis premium.

Dari hasil penelitian diperoleh konsumsi bahan bakar pada putaran minimum 1000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 0,510 kg/jam, koil racing (koil B) sebesar 0,577 kg/jam dan koil racing (koil C) sebesar 0,555 kg/jam. Pada putaran maksimum 2000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 0,657 kg/jam, koil racing (koil B) sebesar 0,745 kg/jam dan koil racing (koil C) sebesar 0,742 kg/jam. Efisiensi thermis diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 5,026 %, koil racing (koil B) sebesar 4,441 % dan koil racing (koil C) sebesar 4,618 %. Pada putaran maksimum 2000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 7,799 %, koil racing (koil B) sebesar 6,885 % dan koil racing (koil C) sebesar 6,910 %.

Kata Kunci : Koil, Motor, Bahan Bakar, Efisiensi

I. PENDAHULUAN

Sarana transportasi darat memiliki peranan penting bagi masyarakat luas, sebab kebanyakan orang beraktifitas di darat khususnya dalam memobilisasi baik manusia, hewan ataupun barang dari satu tempat ketempat lain.

Adapun sarana yang di gunakan adalah kendaraan bermotor.

Saat ini di Indonesia sangat banyak tipe kendaan bermotor berdasarkan merek motor terdiri atas honda , yamaha, suzuki atau kawasaki atau motor lainnya. Bebeapa motor dibedakan menjadi dua yaitu motor matic dan manual. Sementara manual di bedakan menjadi dua yaitu: Kopling dan nonkopling, dengan berbagai macam kendaraan atau tipe kendaraan. Untuk menemukan loncatan bunga api terhadap sepeda motor yang tidak bunyi menjadi bunyi, harus mencek bunga api atau memeriksa sistem pengapian terhadap kedaraan sepeda motor

yaitu: CDI, koil, busi, kabel dan lain-lain. Hal tersebut adalah merupakan poin penting terhap performa kendaraan sepeda motor.

Sistim pengapian koil adalah salah satu arus yang menghasilkan loncatan bunga api yang tepat dan kuat mampu membakar campuran bahan bakar dan udara secara cepat dan tepat hingga menghasilkan kinerja mesin yang optimal dalam sebuah motor.

Sedangkan performa mesin di pengaruhi oleh tiga elemen pembakaran yaitu tekanan kompresi yang tinggi, saat pengapian yang tepat dan bunga api yang kuat, dan campuran bahan bakar dan udara yang sesuai. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan setidaknya satu dri tiga elemen tersebut. Salah satunya dengan memperbaiki sistem pengapian, di harapkan selain mampu meningkatkan tenaga dan torsi, juga dapat menurunkan konsumsi bahan bakar.

Sistim pengapiannya adalah salah satu sistem pada motor yang sangat penting untuk di perhatikan, tenaga (daya) yang di bangkitkan oleh motor mempunyai hubungan yang erat dengan sistem pengapian.

Sistem pengapian berfungsi untuk menimbulkan bunga api yang membakar campuran bahan bakar dan udara yang dikompresikan di dalam selinder.

Menurut mekanik, kekuatan api yang dihasilkan bergantung pada komponen-komponen sistem pengapian.

Menurut mekanik, koil merupakan salah satu komponen penting dalam sistem pengapian motor bensin, karena koil menentukan baik tidaknya proses pembakaran di dalam selinder. Koil pengapian berfungsi untuk menghasilkan induksi tenaga tinggi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Analisa pengaruh penggunaan koil standar dan koil racing pada sepeda motor vega zr.**

II. DASAR TEORI

A. Motor Bakar

1. Langkah isap

Pada langkah isap, katup isap membuka dan katup buang tertutup dan piston bergerak dari titik mati atas (TMA) ke titik mati bawah (TMB) untuk mengisap campuran udara dan bahan bakar. Pada langkah ini poros engkol berputar derajat atau setengah putaran poros engkol.

2. Langkah kompresi

Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR

Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli

Setelah piston turun sampai TMB dilanjutkan langkah kompresi atau tekanan piston ke atas dengan kondisi katup isap dan buang tertutup.

Piston dari TMB akan naik lagi ke atas atau ke TMA menekan campuran bensin dan udara.

Akibat campuran bensin dan udara ditekan piston, terjadi kenaikan tekanan dan temperatur di ruang silinder. Pada langkah ini putaran poros engkol 180 derajat atau setengah putaran.

3. Langkah usaha

Langkah usaha biasa disebut langkah ekspansi atau langkah kerja. Akibat bensin dan udara ditekan pada langkah kompresi kemudian sebelum piston sampai ketitik mati atas, terjadi percikan api dari busi sehingga terjadi ledakan pembakaran dan mendorong torak bergerak dari TMA menuju TMB dan kedua katup tertutup.

Pada langkah kerja ini piston dari TMA putaran as 180 derajat atau setengah.

4. Langkah buang

Setelah terjadi proses pembakaran mengharuskan gas sisa hasil pembakaran dibuang melalui katup buang.

Pada langkah ini piston bergerak dari TMB ke TMA dibarengi dengan katup buang membuka sedangkan katup isap tertutup.

Langka buang ini mengasilkan setengah putaran poros engkol atau 180 derajat.



Gambar 1. Siklus Motor 4 Langkah

B. Proses pembakaran

Proses pembakaran sangat di pengaruhi oleh besar kecilnya tegangan pengapian. Proses pembakaran pada motor bensin berlangsung dalam tiga fase atau periode yaitu :

a. Proses penundaan

Periode ini juga di sebut periode pengapian dan pengembangan nyala api lebih awal. Merupakan fase pertama yaitu mulai dari saat percikan api tegangan tinggi lewat elektroda busi kemudian nyalakan uap bahan bakar udara di sekitar elektroda sampai terbentuknya nyala api untuk melepaskan energi kelor fiksi uap bahan bakar yang terbakar. Durasi periode ini bergantung pada temperatur nyala api yang lewat diantara elektroda busi, sifat alami bahan bakar, temperatur tekanan dan campuran bahan bakar-udara. Priode ini juga disebut Periode pengapian dan pengembangan nyala api awal.

b. Periode kenaikan tekanan dengan cepat

Periode ini di kenal sebagai periode perambatan nyala api. Merupakan fase kedua yaitu waktu antara permulaan medan nyala api dan di mulainya kenaikan tekanan ke satu titik pada

saat medan nyala api yang tidak rata telah menyebar ke dinding silinder telah mencapai nilai puncaknya.

c. Periode setelah pembakaran

Setelah medan api telah mencapai dinding silinder, masih terdapat 25% muatan yang belum sepenuhnya terbakar. Sisa oksigen di dalam muatan menjadi lebih sulit untuk bereaksi dengan uap bahan bakar hingga laju pembakaran melambat. Selama fase terakhir ini proses dari kelor yang hilang melalui dinding silinder, kepala silinder dan cincin torak akan lebih besar dan secara bersamaan, torak yang turun meningkatkan volume clearance dengan konsekuensi muatan mulai berkurangnya tekanan silinder dengan cepat

C. Sistem pengapian

Sistem pengapian berfungsi untuk mermbangkitkan bunga api yang dapat membakar campuran bahan bakar – udara di dalam selinder. Hal-hal yang di perlukan pada sistem pengapian agar berfungsi optimal, sebagai berikut:

a. Loncatan bunga api

Saat bahan bakar-udara dikompresi di dalam selinder, maka kesulitan utama yang terjadi adalah bunga api meloncat di antara celah elektroda busi sangat sulit, hal ini di sebabkan udara merupakan tahanan listrik dan tahanannya akan naik pada saat dikompresikan.

b. Saat pengapian yang tepat

Saat pengapian dari campuran bahan bakar-udara adalah saat terjadinya percikan bunga api, busi beberapa derajat sebelum titik mati atas (TMA) pada akhir langka kompresi. Pengapian harus sesuai dengan kondisi kecepatan motor, beban dan bahan bakar

c. Saat terjadinya percikan

waktu harus di tentukan dengan tepat supaya dapat membakar dengan sempurna campuran bahan bakar-di bakar oleh bunga api, maka diperlakukan waktu tertentu bunga api untuk mrmbakar di dalam ruang bakar untuk mencapai tekanan pembakaran maksimum.

D. Koil pengapian

Koil pengapian merubah sumber tegangan rendah dari baterai 12 volt menjadi tegangan tinggi ribuan volt yang diperlakukan untuk menghasilkan loncatan bunga api yang kuat pada celah busi dalam sistem pengapian. Jadi koil pengapian hanya dapat merubah tegangan dari baterai 12 volt menjadi tegangan tinggi 10000 volt, prinsipnya sama seperti transformator.

Transformator itu sendiri ialah alat untuk merubah tegangan dalam nilai lebih tinggi "stepup" atau rendah "step down"

Koil pada sepeda motor sama kerjanya namun terdapat pemutus arus listrik yang mengalir melalui kumparan primer membentuk medan magnet pada sekeliling inti koil, dengan tiba – tiba arus listrik diputus, maka inti koil akan hilang kemagnetnya hingga menyebabkan bangkitnya arus listrik tegangan tinggi.

a. Kontruksi

Umumnya sistem pengapian sepeda motor menggunakan koil tipe *moulded*. Tipe koil ini inti besi dibagian tengahnya dikelilingi oleh kumparan primer, sedangkan

Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR

Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli

kumparan sekunder berada di sisi luarnya. Koil tipe ini dibungkus dalam resin agar tahan terhadap getaran



Gambar, 3. Koil pengapian tipe *Moulded*

b. Mekanisme kerja koil

Arus yang dilepaskan dari kapasitor, kemudian arus mengalir ke kumparan primer koil untuk menghasikan tegangan sebesar 100 -400 Volt sebagai tegangan induksi sendiri. Kemudian terjadi induksi dalam kumparan sekunder karna perbandingan kumparan kumparan sekunder lebih banyak dibandingkan kumparan primer maka tegangan sekunder mencapai 10 KV. Tegangan tinggi tersebut selanjutnya mengalir ke busi dalam bentuk loncatan bunga api yang akan membakar campuran bahan bakar. Besarnya arus primer yang mengalir tidak segera mengalir pada kumparan primer, adanya tahanan dalam kumparan tersebut, mengakibatkan perubahan garis gaya magnet yang terjadi juga secara bertahap. Jadi semakin besar arus pada kumparan primer akan semakin cepat perubahan garis gaya magnet yang dibentuk pada kumparan, maka semakin tinggi tegangan yang di bangkitkan kumparan sekunder. Tegangan tinggi yang terinduksi pada kumparan sekunder terjadi pada waktu yang sangat singkat namun mampu membakar campuran bahan bakar. Sekalipun loncatan bunga api yang sangat singkat dan total tegangannya kecil, tetapi dengan tegangan 10.000 Volt antara elektroda yang mempunyai suhu ribuan derajat Celsius, mampu menimbulkan aliran arus listrik pada molekul-molekul dari campuran udara yang kerapatannya tinggi. Jadi tegangan mempengaruhi loncatan bunga api dalam membakar campuran bahan bakar.

c. Koil *standard*

Koil *standard* merupakan koil *original* bawaan dari produsen motor. koil ini mentransformasikan tegangan baterai 12 Volt menjadi tegangan tinggi lebih 5000 Volt. Hasil pengukuran koil *standard* motor *vega zr* memiliki tahanan kumparan primer koil pengapian 0,4 Ω, sedangkan tahanan kumparan sekunder sebesar 6,2 KΩ, *Output* tegangan tertinggi pada putaran mesin 1500 Rpm mencapai 9,2 kv.



Gambar 4. Koil standar *Vega ZR*

d. Koil racing

Koil tersebut menaikkan tegangan tinggi mencapai lebih 10 kv. Perbedaan antara koil *standard* dan koil *racing* yaitu kumparan primer dan sekunder pada koil *racing* lebih banyak dari pada koil *standard*.



Gambar 5. Koil racing

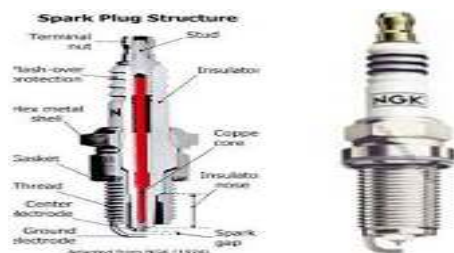
Hal ini yang menyebabkan tegangan yang dihasilkan koil *racing* lebih besar di bandingkan koil *standard*.

Jika tegangan sekunder lebih besar dari tegangan primer maka untuk memenuhi arus primer harus lebih besar dibandingkan arus sekunder. Hasil pengukuran koil *racing* *yz* 125 tahanan kumparan primer 0,2 Ω, dan tahanan kumparan 9,05 KΩ, *Output* tegangan tertinggi pada putaran mesin 1500 RPM mencapai 12,8 KV.

E. Busi

Fungsi busi menghantarkan arus pengapian bunga api keruang pembakaran, dimana bagian yang diberi jarak / gap atau celah yang dihasilkan bunga api. Tekanan tinggi, temperatur tinggi dan tegangan tinggi yang mempengaruhi busi pada beban yang ekstrim. Arus pengapian datang dari mur terminal dan melalui elektroda pusat dimana api melompat ke elektroda sisi yang dihubungkan ke bodi. Elektroda pusat biasanya dibuat dari paduan nikel yang tahan akan temperatur tinggi. Pada busi- busi special bahan elektrodanya dibuat dari pelatina atau tungsten.

Berfungsi menghasilkan lompatan bunga api. Maka busi menjadi salah satu penentu baik buruknya kinerja mesin. Jika busi mampu memercikan pijaran bunga api dengan sempurna, mesin juga akan lebih mudah dihidupkan walaupun dalam kondisi dingin di pagi hari. selain itu busi juga harus menghindari salah pengapian pada saat mesin bekerja dalam waktu berjam-jam pada beban yang *maximum*



Gambar 6. Busi dan komponennya

Penggunaan busi yang berkualitas mampu memperbaiki pembakaran pada mesin. Hasilnya, selain umur busi lebih lama, kemampuan mesin pun meningkat. Bila diketikan dengan penghematan bahan bakar dan penurunan emisi gas buang penyempurnaan ini penting. Dengan memilih busi yang sempurna diharapkan mampu bekerja sampai 10,000 mil. Bila diketikan dengan rancangan mesin yang dibuat saat ini busi yang tahan lama sangat di perlukan. Selain untuk menghemat, mesin yang kompak biasanya menempatkan busi pada tempat yang sulit dijangkau.

a. Komponen-komponen busi

1) Elektroda

Elektroda harus dibuat dari material yang cocok agar dapat menghasilkan pijaran api pada tegangan rendah. Tidak rusak menerima temperatur

Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR

Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli

yang tinggi misalnya : digunakan lapisan dasar nikel dengan lapisan charome, manganese,silicon, dan lain-lain



Gambar: 7 Jenis-jenis busi

- 2) Insulator
Ada aturan yang yang dibutuhkan untuk insulator ini. Tahan panas yang tinggi, konduktivitas panas dan kekuatan mekanis yang baik sehingga digunakan (AL2O3) Aluminium
- 3) Ruang gas / gas volume
Volume atau isi gas menentukan range tingkatan panas. Semakin kecil volumenya semakin besar panas yang dapat di transfer atau terbuang

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

- 1. Tempat
Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Teknik Mesin Universitas Dayanu Ikhsanuddin
- 2. Waktu
 - Desain dan pembuatan alat sampai pelaksanan uji prestasi mesin menggunakan sepeda motor Vega ZR pda tanggal 28 september sampai 03 oktober 2020
 - Pengujian dan pengambilan data dari 03 oktober sampai tanggal 19 oktober 2020

B. Alat dan bahan penelitian

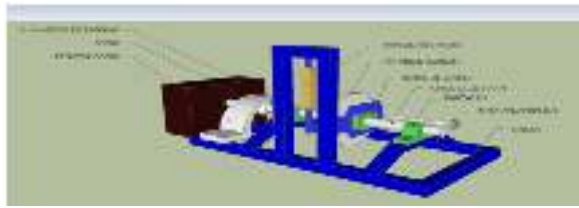
Alat dan bahan yang digunakan pada saat pembuatan dan menambah dudukan alat yang akan di gunakan untuk pengujian motor bakar bensin sebagai berikut:

NO	ALAT DAN BAHAN	GAMBAR

1	Diameter x Langkah 50.0 x 57.9 mm Volume selinder 113.7 cc Daya maksimum 6.5 kw / 7.500 Rpm Torsi maksimum 8,3 n,m / 4.500 Rpm	
2	Dinamo meter adalah alat untuk mendudukan motor yang akan di uji dan menghungkan rangka motor vega zr yang akan di uji	
3	Besi V digunakan untuk merakit dudukan motor vega zr agar tidak goyang pada saat pengujian dan pengambilan data	
3	Untuk melas bagian yg penghubung rangka agar bisa utuh dan tahan	
4	Kawat las adalah untuk digunakan penyambungan di setiap pemasangan rangka yang mau di sambungkan agar tidak goyangapabila di uji	

C. Proses Pengambilan Data

Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR
 Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli



D. Proses perakitan

- Pengelasan dudukan motor Vega ZR agar tidak goyang
- Pemasangan motor Vega ZR ke dinamometer
- Pemasangan selang bahan bakar dari gelas ukur
- Pemasangan selang udara
- Modifikasi pengatur throttle.

E. Prosedur pengujian

- Percobaan awal dinamometer menggunakan motor Vega ZR sebelum pengujian
- Sebelum di mulai pengujian Masukkan bahan bakar kedalam tangki
- Hidupkan mesin motor
- Memberikan pembebanan
- Atur putaran mesin 1000 Rpm dengan cara mengatur pembukaan throttle
- Mengukur waktu yang dihasilkan selama 5 ml bahan bakar
- Mengukur temperatur
- Untuk pengujian pada putaran 1500 dan 2000 Rpm mengikuti langkah pada point 2 sampai dengan point 7

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengambilan Data

Tabel 1. Pengambilan data koil standar (koil A)

No	Putaran (Rpm)	R (m)	Ah	Sin (30°)	Ho (mmH ₂ O)	Waktu (s)	Beban (kg)	Beban (N)
1	1000	0,31	1	0,5	0,5	24	1	9,81
2	1000	0,31	1	0,5	0,5	30,72	1	9,81
3	1000	0,31	1	0,5	0,5	26,51	1	9,81
4	1000	0,31	1	0,5	0,5	23,23	1	9,81
RATA-RATA		1			0,5	26,115	1	9,81
1	1500	0,31	1	0,5	0,5	22,89	1	9,81
2	1500	0,31	2	0,5	1	25,69	1	9,81
3	1500	0,31	2	0,5	1	22,79	1	9,81
4	1500	0,31	2	0,5	1	23,03	1	9,81
RATA-RATA		1,75			0,875	23,6	1	9,81
1	2000	0,31	2	0,5	1	16,18	1	9,81
2	2000	0,31	3	0,5	1,5	19,81	1	9,81
3	2000	0,31	3	0,5	1,5	25,76	1	9,81
4	2000	0,31	4	0,5	2	19,3	1	9,81
RATA-RATA		3			1,5	20,2625	1	9,81

Tabel 2. Pengambilan data koil racing (koil B)

No	Putaran (Rpm)	R (m)	Ah	Sin (30°)	ho (mmH ₂ O)	Waktu (s)	Beban (kg)	Beban (N)	Temperatur	
									T _{wb} (°C)	T _{db} (°C)
1	1000	0,31	1	0,5	0,5	23,31	1	9,81	26	30
2	1000	0,31	1	0,5	0,5	23,53	1	9,81	25	30
3	1000	0,31	1	0,5	0,5	20,82	1	9,81	25	30
4	1000	0,31	1	0,5	0,5	24,65	1	9,81	25	30
RATA-RATA		1			0,5	23,0775	1	9,81	25,25	30
1	1500	0,31	2	0,5	1	24,43	1	9,81	25	29
2	1500	0,31	1	0,5	0,5	21,45	1	9,81	26	29
3	1500	0,31	1	0,5	0,5	22,52	1	9,81	26	30
4	1500	0,31	2	0,5	1	20,9	1	9,81	26	29
RATA-RATA		1,5			0,75	22,325	1	9,81	25,75	29,25
1	2000	0,31	1	0,5	0,5	20,72	1	9,81	29	30
2	2000	0,31	2	0,5	1	16,01	1	9,81	29	30
3	2000	0,31	1	0,5	0,5	15,03	1	9,81	27	30
RATA-RATA		2,5			0,75	17,24	1	9,81	28,25	30

4	2000	0,31	2	0,5	1	19,79	1	9,81	26	30
RATA-RATA		1,5			0,75	17,8875	1	9,81	27	30

Tabel 3. Pengambilan data koil racing (koil C)

No	Putaran (Rpm)	R (m)	Ah	Sin (30°)	ho (mmH ₂ O)	Waktu (s)	Beban (kg)	Beban (N)	Temperatur (°C)
1	1000	0,31	1	0,5	0,5	22,81	1	9,81	27
2	1000	0,31	1	0,5	0,5	24,78	1	9,81	27
3	1000	0,31	1	0,5	0,5	25,1	1	9,81	26
4	1000	0,31	1	0,5	0,5	23,3	1	9,81	27
RATA-RATA		1			0,5	23,9975	1	9,81	26,75
1	1500	0,31	2	0,5	1	20,89	1	9,81	26
2	1500	0,31	2	0,5	1	22,73	1	9,81	27
3	1500	0,31	1	0,5	0,5	22,92	1	9,81	27
4	1500	0,31	1	0,5	0,5	23,15	1	9,81	27
RATA-RATA		1,5			0,75	22,4225	1	9,81	26,75
1	2000	0,31	2	0,5	1	17,26	1	9,81	27
2	2000	0,31	5	0,5	2,5	20,65	1	9,81	27
3	2000	0,31	1	0,5	0,5	17,19	1	9,81	26
4	2000	0,31	2	0,5	1	16,71	1	9,81	27
RATA-RATA		2,5			1,25	17,9525	1	9,81	26,75

B. Analisa data hasil perhitungan

Analisa data hasil pengujian dilakukan pada koil A pada putaran 1000 Rpm yang berdasarkan data rata-rata sebagai berikut :

- Putaran poros Mesin (n) = 1000 Rpm
- Beban pengereman (P) = 1 kg = 9,81 N
- Waktu yang di perlukan untuk menghabiskan bahan bakar sebanyak 5 ml yaitu t = 26,115 detik
- Tinggi tekanan air udara box h_o = 0,5 mmH₂O
- Temperatur bola basah T_{wb} = 26 °C
- Temperatur bola kering T_{db} = 20,25 °C
- Jarak timbangan terhadap sumbu poros (R) = 0,31 m

C. Pembahasan

Putaran terhadap konsumsi bahan bakar

Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR**Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli**

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 1, Koil A. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar juga semakin meningkat, di peroleh untuk putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar sebesar 0.510 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm konsumsi bahan bakar sebesar 0,657 kg/jam.

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 5 serta grafik 1, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar juga semakin meningkat, di peroleh untuk putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar sebesar 0.577 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm konsumsi bahan bakar sebesar 0,745 kg/jam.

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 6 serta grafik 1, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar juga semakin meningkat, bahan bakar diperoleh untuk putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar sebesar 0.555 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm konsumsi bahan bakar sebesar 0,742 kg/jam.

2. Konsumsi bahan bakar spesifik terhadap putaran

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 2, Koil A. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar spesifik juga menurun, diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,602 kg/kW.jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,033 kg/kW.jam.

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 5 serta grafik 2, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar spesifik juga menurun, diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,813 kg/kW.jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,170 kg/kW.jam.

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 6 serta grafik 2, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran, maka konsumsi bahan bakar spesifik juga menurun, diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,744 kg/kW.jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 1,165 kg/kW.jam.

3. Konsumsi udara aktual terhadap putaran

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 3, Koil A. Nampak bahwa semakin besar putaran maka konsumsi udara aktual meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 3,805 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 6,582 kg/jam.

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 5 serta grafik 3, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran maka konsumsi udara aktual meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 3,810 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 4,650 kg/jam.

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 6 serta grafik 3, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran maka

konsumsi udara aktual meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 3,800 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara aktual sebesar 6,000 kg/jam.

4. Konsumsi udara teoritis terhadap putaran

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 4, Koil A. Nampak bahwa semakin besar putaran maka konsumsi udara teoritis meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 3,830 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 7,639 kg/jam.

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 5 serta grafik 4, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran maka konsumsi udara teoritis meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 3,839 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 7,626 kg/jam.

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 6 serta grafik 4, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran maka konsumsi udara teoritis meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 3,820 kg/jam dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, konsumsi udara teoritis sebesar 7,618 kg/jam.

5. Kalor total terhadap putaran

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 5, Koil A. Nampak bahwa semakin besar putaran maka kalor total yang dihasilkan meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, kalor total sebesar 6,333 kW dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, kalor total sebesar 8,162 kW.

Berdasarkan tabel 2, 5, dan grafik 5, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran maka kalor total yang dihasilkan meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, kalor total sebesar 7,167 kW dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, kalor total sebesar 9,246 kW.

Berdasarkan tabel 3, 6, dan grafik 5, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran maka kalor total yang dihasilkan meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, kalor total sebesar 6,892 kW dan pada putaran maksimum 2000 Rpm, kalor total sebesar 9,213 kW.

6. Efisiensi Thermis Terhadap Putaran

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 serta grafik 3, Koil A Nampak bahwa semakin besar putaran maka efisiensi thermis juga meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, efisiensi thermis sebesar 5,026 %. Pada putaran maksimum 2000 Rpm, efisiensi thermis sebesar 7,799 %.

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 5 serta grafik 3, Koil B. Nampak bahwa semakin besar putaran maka efisiensi thermis juga meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, efisiensi thermis sebesar 4,441 %. Pada putaran maksimum 2000 Rpm, efisiensi thermis sebesar 6,885 %.

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 6 serta grafik 3, Koil C. Nampak bahwa semakin besar putaran maka efisiensi thermis juga meningkat, diperoleh putaran minimum 1000 Rpm, efisiensi thermis sebesar 4,618 %.

**Analisa Pengaruh Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing Pada Sepeda Motor Vega ZR
Irwan dan Ld. Abdul Syawal Rahmadi Ramli**

Pada putaran maksimum 2000 Rpm, efisiensi termis sebesar 6,910 %.

Berdasarkan pembahasan diatas konsumsi bahan yang terendah terjadi pada koil A dibandingkan dengan koil B dan C, sedangkan efisiensi termis yang tertinggi terjadi pada koil A dibandingkan dengan koil B dan C pada setiap putaran motor.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan koil standar dan koil racing pada putaran dan daya mesin yang sama berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar, diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 0,510 kg/jam, koil racing (koil B) sebesar 0,577 kg/jam dan koil racing (koil C) sebesar 0,555 kg/jam. Pada putaran maksimum 2000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 0,657 kg/jam, koil racing (koil B) sebesar 0,745 kg/jam dan koil racing (koil C) sebesar 0,742 kg/jam.
2. Penggunaan koil standar dan koil racing pada putaran dan daya mesin yang sama berpengaruh terhadap efisiensi termis diperoleh pada putaran minimum 1000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 5,026 %, koil racing (koil B) sebesar 4,441 % dan koil racing (koil C) sebesar 4,618 %. Pada putaran maksimum 2000 Rpm untuk koil standar (koil A) sebesar 7,799 %, koil racing (koil B) sebesar 6,885 % dan koil racing (koil C) sebesar 6,910 %.

B. Saran

1. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya beban divariasikan untuk masing-masing koil yang berbeda sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap daya yang dihasilkan
2. Pada saat pengambilan data atau pengujian diperlukan ketelitian pada pengaturan putaran sehingga diperlukan, memodifikasi pengaturan pembukaan throttle.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bungin, Burhan. 2003 Analisa data dan penelitian kualitatif: Pemahaman Filosofis Dan metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi Jakarta: Raja Grafindo Persada.
2. E. Karyanto. 1994. Pedoman Reparasi Motor Bensin Penerbit Pedoman Ilmu Jaya.
3. Hermanto, SD 2015. *Analisa Penggunaan Koil Terhadap Sepeda Motor Honda Supra X 110cc*. Skripsi. Fakultas Teknik UNPKediri.
4. Pande P. Suarnata. Dkk 2017. Perbandingan Penggunaan Koil Standar Dan Koil KTC Terhadap Daya Mesin Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Yamaha Mio thn 2006. Jurnal JJTM. Vol. 5. No. 3. November 2017. Halaman 18-26
5. Setiyo Wibowo. 1994. Cara Mereparasi Sepeda Motor. Penerbit tiga dua
6. Wiranto Aris Munandar. 2005. Motor Bakar Torak Edisi 5. ITB Bandung
7. Yuri LD Gagarin. 2018 skripsi Uji Prestasi Mesin Diesel Dengan Pemanasan Awal Bahan Bakar. Program Studi Teknik Mesin Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau