

PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI KOIL TERHADAP DAYA MESIN PADA MOTOR YAMAHA MIO SOUL TAHUN 2011

Aulia Febryan, Abdul Wahab, Unung Lesmanah
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang,
Jl. Mayjen Haryono 193, 65144 Malang,
Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggantian variasi Coil terhadap daya mesin pada sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2011, tanpa mengatur celah dari busi yaitu masih sesuai standart pabrikan dengan celah pada yaitu 0,6 mm sampai 0,8 mm. dan untuk mengungkit rumor yang beredar dikalangan anak muda dan orang awam yang ingin meningkatkan daya mesin motor. apakah benar dengan memvariasi coil akan meningkatkan daya mesin motor, maka dari itu peneliti melakukan penelitian tentang variasi coil.

Dengan menggunakan coil standard didapat hasil rata-rata daya (HP) sebesar 10,867, terjadi penurunan pada coil imitation didapat hasil rata-rata daya (HP) 10,6 dan pada coil racing terjadi penurunan yang signifikan pada hasil rata-rata daya (HP) sebesar 10,367. Jadi dapat disimpulkan kalau penggunaan coil Standard, coil imitation dan coil racing terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya (HP) pada motor bensin 4 langkah 1 silinder Yamaha Mio Soul Tahun 2011.

Kata Kunci : Daya Efektif (HP), Motor Bensin 4 Langkah dan Variasi Koil.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembakaran dalam ruang bakar motor adalah hal yang sangat menentukan besarnya tenaga yang dihasilkan motor tersebut, Campuran bahan bakar dan udara dalam ruang bakar akan dinyalakan oleh nyala api busi yang kemudian menghasilkan tenaga, Pembakaran ini menyebabkan naiknya tekanan di dalam silinder dan memungkinkan terjadinya gerakan torak.

Pembakaran dalam ruang bakar motor merupakan reaksi kimia antara unsur yang terkandung di dalam bahan bakar dengan udara atau oksigen, yang diikuti oleh timbulnya panas, Panas yang dilepaskan selama proses pembakaran inilah yang digunakan oleh motor untuk menghasilkan tenaga.

Komponen dari sistem pengapian (*ignition system*) terdiri dari busi, koil, magnet dan pemutus arus (platina atau cdi), Salah satu sistem pengapian pada sepeda motor adalah sistem pengapian, Setiap sistem pengapian

diharapkan mampu menghasilkan api tepat pada saat diperlukan untuk membakar campuran bahan bakar dan udara, sehingga campuran bahan bakar tersebut dapat terbakar dengan sempurna.

Dari survey yang dilakukan pada pengguna sepeda motor, khusus-nya orang awam dan anak muda jaman sekarang yang ingin meningkatkan daya motor, dengan mengganti sistem pengapian *standard* motor dengan pengapian *racing* atau *imitation* tanpa merubah konstruksi mesin motor tersebut.

Berdasarkan survey awal dari pemakai sepeda motor yang mengganti unit pengapian-nya dengan unit pengapian racing atau imitasi di mana belum diketahui secara pasti gejala apa yang akan terjadi, maka peneliti mengambil penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Variasi Koil Terhadap Daya Mesin pada Yamaha Mio Soul Tahun 2011”.

Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka sebagai permasalahan utama pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Seberapa besar pengaruh Variasi *coil* terhadap daya motor mio soul tahun 2011, tanpa mengatur celah dari busi yaitu masih sesuai standar pabrik dengan celah 0,6 mm sampai 0,8 mm.

Batasan masalah

Agar penelitian dan pengujian ini terfokus pada hal-hal yang berkaitan langsung dengan permasalahan utama, maka sebagai batasan masalah adalah :

1. Penelitian ini hanya mengamati mengenai daya mesin dengan variasi *coil standard, coil racing, coil imitation* dan tanpa mengatur celah pada busi masih standart bawaan motor tersebut.
2. Dalam penulisan ini tidak membahas secara mendalam mengenai konstruksi pada mesin.
3. Mesin yang di gunakan pada penelitian ini adalah sepeda motor Yamaha Mio soul tahun 2011.
4. Penulis dalam kesempatan ini tidak membahas pada prinsip kerja serta komponen dari pada *coil* secara mendetail, hanya pada garis besarnya saja.

Hipotesa

H_0 = Tidak ada perbedaan daya (HP) pada variasi Koil.

H_1 = Ada perbedaan daya (HP) pada variasi Koil.

Tujuan penulisan

Tujuan penelitian dari pada penulisan ini adalah :

- ✓ Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variasi coil terhadap daya mesin pada motor Yamaha mio soul tahun 2011.
- ✓ Dan untuk mengungkit rumor yang beredar dikalangan anak muda jaman sekarang yang dan orang awam apakah benar dengan memvariasi coil akan meningkatkan daya mesin motor, maka

dari itu saya melakukan penelitian tentang variasi coil ini.

Metodologi penelitian

Penelitian ini yang akan dilakukan di Laboratorium Motor Bakar PPPPTK/VEDC Malang, dengan menggunakan sepeda motor yamaha mio soul tahun 2011 dengan menggunakan variasi coil untuk mengetahui hasil daya. Dan pengujian ini dilakukan dengan menggunakan variasi coil yaitu *coil standard, coil imitation coin racing* dan tanpa mengatur celah pada busi, kondisi celah busi masih *standard* bawaan pabrik yaitu 0,6 mm sampai 0,8 mm.

Metode penelitian yang dilakukan dalam pengujian ini adalah dengan menggunakan metode variable dan metode bebas.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pedekatan studi eksperimen, yaitu suatu metode yang dengan sengaja mengusahakan timbul-nya variabel yang selanjutnya dikontrol dan dilihat pengaruhnya terhadap suatu perlakuan. Penelitian ini yang diambil berupa data pengaruh variasi koil terhadap daya mesin pada motor Yamaha mio soul tahun 2011 dengan menggunakan alat *hofmann dynatest*.

Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian oleh para peneliti. Variabel tersebut antara lain :

1. Variabel bebas

Penelitian ini variabel bebasnya adalah variasi koil yaitu koil *standard, koil racing* dan koil *imitation*.

2. Variabel tak bebas

Penelitian ini variabel tak bebasnya adalah untuk mendapatkan hasil *performance* atau daya pada mesin motor Yamaha mio soul tahun 2011.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada eksperimen ini sebagai berikut :

1. Satu unit Sepeda Motor Yamaha Mio Soul tahun 2011.
2. Variasi koil yaitu koil *standard*, koil *racing* dan koil *imitation*.
3. Multitester Analog/Digital.
4. *Hofmann Dynatest* berfungsi untuk mengukur daya mesin pada sepeda motor seperti pada saat kita berkendara di jalan raya.



Gambar 3.1. Koil *Standard*



Gambar 3.2. Koil *Racing*



Gambar 3.3. Koil *Imitation*



Gambar 3.4. Multimeter Analog



Gambar 3.5. *Hofmann Dynatest*



Gambar 3.6 Satu unit Sepeda Motor Yamaha Mio Soul Tahun 2011.

Prosedur Penelitian

Prosedur atau langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut ini:

1. Memilih masalah

Pengambilan masalah ini didasarkan pada survey awal dari pemakai sepeda motor Yamaha mio soul tahun 2011, yang membandingkan pengaruh variasi koil terhadap daya mesin motor Yamaha mio soul tahun 2011.

2. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dimaksudkan untuk mencari informasi yang diperlukan agar masalah lebih jelas

kedudukannya. Studi pendahuluan memuat informasi tentang Koil, bagaimana Koil bekerja, perbandingan variasi koil terhadap daya mesin motor Yamaha mio soul 2011.

3. Pelaksanaan eksperimen

Persiapan eksperimen, yang meliputi:

- Memastikan mesin dalam kondisi normal dan memeriksa peralatan yang akan digunakan dalam penelitian.
- Menyiapkan kendaraan atau mesin yang akan digunakan untuk penelitian, yang meliputi :
 - Mempersiapkan Koil yang akan digunakan dalam pengujian.
 - Melakukan pengujian dengan menggunakan Variasi Koil dalam mencari hasil *performance* mesin dengan menggunakan alat uji *Hofmann dynatest*.
 - Melakukan penggantian Koil *Standard* dengan Koil *Racing* dan terakhir mengganti Koil *Racing* dengan Koil *Imitation*.

4. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi tabel berikut ini :

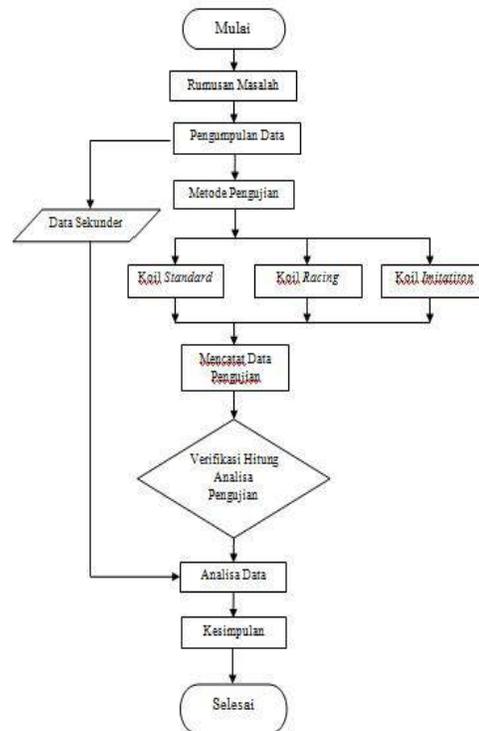
5. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yaitu mengamati secara langsung hasil eksperimen kemudian menyimpulkan dan menentukan hasil penelitian.

Tempat Penelitian

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Motor Bakar PPPPTK/VEDC Malang.

Diagram Alir



Gambar 3.7 Diagram Alir

Analisa Data Daya (Hp) Dengan ANOVA (*Analysis Of Variance*)

Pada analisa data penelitian ini menggunakan anova satu arah (One way anova) yaitu digunakan untuk menguji hipotesis rata-rata k sampel, bila pada setiap sampel itu hanya terdiri atas satu kategori atau satu perlakuan.

Untuk mengetahui perbedaan daya (Hp) yang dihasilkan oleh sepeda motor Mio Soul dengan menggunakan variasi *coil* yaitu: *coil standard*, *coil imitation* dan *coil racing*, maka dari data hasil pengujian kemudian dianalisis dengan anova satu arah sebagai berikut :

Langkah Langkah

a. Formulasi Hipotesis Statistik (H_0) :

$$\bullet H_0 : \mu_{Standard} = \mu_{imitasi} = \mu_{TDR}$$

Artinya bahwa tidak ada perbedaan daya (Hp) yang dihasilkan oleh sepeda motor Mio Soul dengan menggunakan variasi coil yaitu : *coil standard*, *coil imitation* dan *coil racing*.

• $H_1 : \mu_{S\text{tandar}} \neq \mu_{imitasi} \neq \mu_{TDR}$

Artinya bahwa terdapat perbedaan daya (Hp) yang dihasilkan oleh sepeda motor Mio Soul dengan menggunakan variasi Coil yaitu : *Coil standard*, *Coil imitation* dan *Coil racing*.

b. Dipilih Level Of Significance (α) 5%

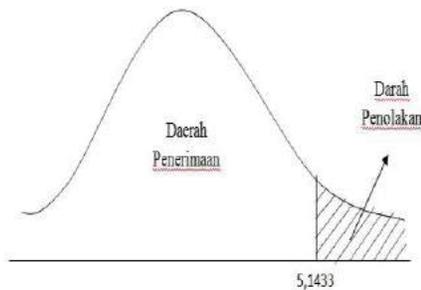
c. Kriteria Pengujian :

Degree Of Freedom (d.f)

Numerator $(k - 1) = 3 - 1 = 2$

Denominator $k(n - 1) = 3(3 - 1) = 6$

Didapat $F_{\text{tabel}} = 5,1433$



Kurva Daerah Terima Dan Daerah Tolak Uji Anova

H_0 diterima apabila $F_{\text{hitung}} \leq 5,1433$

H_0 ditolak apabila $F_{\text{hitung}} > 5,1433$

d. Perhitungan nilai F_{hitung} :

Data Daya (Hp) Sepeda Motor Mio Soul Dengan Menggunakan Koil Standart, Koil Imitasi dan Koil TDR

Pengujian	Variasi Koil		
	Standart	Imitasi	TDR
1	10,8	10,6	10,5
2	10,9	10,6	10,2
3	10,9	10,6	10,4
Σ	32,6	31,8	31,1
\bar{X}_j	10,867	10,6	10,367
\bar{X}	10,6111		

- Variance Between Means (Varian dari mean-mean) :

$$S^2_{\bar{x}} = \frac{\sum_{j=1}^k (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{k - 1}$$

$$S^2_{\bar{x}} = \frac{(10,867 - 10,6111)^2 + (10,6 - 10,6111)^2 + (10,367 - 10,6111)^2}{3 - 1}$$

$$S^2_{\bar{x}} = 0,0626$$

$$\sigma^2 = n \cdot S^2_{\bar{x}} = 3 \times 0,0626 = 0,18778$$

- Variance Within Group (Varian rata-rata dari Varian masing-masing sampel) :

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k (\bar{X}_j - \bar{X}_i)^2}{k(n - 1)}$$

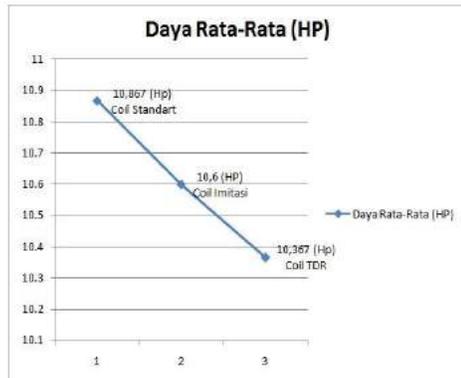
$$= \frac{(10,8 - 10,867)^2 + (10,9 - 10,867)^2 + \dots + (10,2 - 10,367)^2 + (10,4 - 10,367)^2}{3(3 - 1)}$$

$$= 0,0089$$

a. $F_{\text{hitung}} = \frac{0,18778}{0,0089} = 21,225$

b. Hasil : oleh karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ atau $21,225 > 5,1433$ maka H_0 ditolak, artinya bahwa terdapat perbedaan yang *significant* daya (Hp) yang dihasilkan oleh sepeda motor Mio Soul dengan menggunakan variasi coil yaitu : *Coil standard*, *Coil imitation* dan *Coil racing*.

Grafik Daya Rata-Rata (Hp) Yang Dihilaskan Sepeda Motor Mio Dengan Menggunakan Coil Standart, Coil Imitasi dan Coil TDR



Kesimpulan :

Dari grafik data dengan uji anova satu arah diperoleh hasil nilai daya pada variasi coil dapat disimpulkan bahwa penggunaan coil standart memiliki rata-rata daya paling tinggi, yaitu rata-rata 10,867 (Hp), coil imitation rata-rata 10,6 (Hp), coil racing rata-rata 10,367 (Hp).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan kalau penggunaan coil Standard, coil imitation dan coil racing terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya (HP) pada motor bensin 4 langkah 1 silinder Yamaha Mio Soul Tahun 2011.

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, Drs., *Teknik Merawat Auto Mobil Lengkap*, Bandung (2006): Penerbit Yrama Widya.
 Wiranto Arismunandar, *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*, Bandung (2005): Penerbit ITB.
 Djarwanto, Drs., Pangestu Subagyo.Mba, Drs., *Statika Induktif*, Yogyakarta (1996): Penerbit BPFE.
 Furuhama, Shoichi. DR.Soenarta, Nakoela, *Motor Serbaguna*, Edisi revisi, Jakarta (1995): Penerbit Pradnya Paramita

Sumber Media :

Sumber: www.indobatt.com/in/spesification.php
 Sumber: www.motorplus-online.com
 Sumber: www.elektronikLab.com, 2001
 Sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki/transistor>
 Sumber: <http://www.made-in-china.com/image/2flj00QTtElyrFRaOmM/Transistor-2SA-2SB-2SC-2SDS2000-BU-Series-jpg>
 Sumber: <http://musa.staff.gunadarma.ac.id/downloads/files/8048.komponen.pdf>
 Sumber: http://www.antrak.org.tr/gazete/072002/trimer_dosyalar/image015.jpg