JURNAL

ANALISA VARIASI KOIL *AFTERMARKET* TERHADAP DAYA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA R 110 TAHUN 2004

ANALYSIS OF VARIATION IN AFTERMARKET COIL TO POWER ON MOTORCYCLES YAMAHA VEGA R 110 2004

Oleh:

BUDI SANTOSO

NPM. 12.1.03.01.0016

Dibimbing oleh :

1. **IRWAN SETYOWIDODO, S.Pd., M.Si**
2. **AM. MUFARRIH, M.T**

TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: BUDI SANTOSO
NPM	: 12..03.01.0016
Telepon/HP	: 081556730708
Alamat Surel (Email)	: budisant234@gmail.com
Judul Artikel	: **ANALISA VARIASI KOIL AFTERMARKET TERHADAP DAYA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA R 110 TAHUN 2004**
Fakultas – Program Studi	: FT-TEKNIK MESIN
Nama Perguruan Tinggi	: UN PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. K.H. Achmad Dahlan no. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 31 januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si NIDN. 0701098404	Am. Mufarrih, M.T NIDN. 0730048904	Budi Santoso 12.1.03.01.0016

ANALISA VARIASI KOIL AFTERMARKET TERHADAP DAYA PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA VEGA R 110 TAHUN 2004

BUDI SANTOSO
NPM. 12.1.03.01.0016
FAKULTAS TEKNIK – TEKNIK MESIN
Email: Budisant234@gmail.com
Irwan Setyowidodo dan Am. Mufarrih
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK
Budi Santoso: Analisa Variasi Koil *Aftermarket* terhadap Daya pada Yamaha Vega R 110 Tahun 2004, Skrpsi, Program Studi TEKNIK MESIN, FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI, 2016.

Performa mesin standar yang kurang maksimal membuat banyak dari sebagian masyarakat memutuskan untuk mengaplikasikan produk-produk *aftermarket* untuk meningkatkan peforma mesin. Di dunia otomotif untuk meningkatkan peforma mesin bisa dilakukan dengan memaksimalkan kinerja dari sistem pengapian guna memperbesar percikan bunga api dari busi agar campuran bahan bakar dan udara bisa terbakar dengan sempurna. Pembakaran yang sempurna akan menyebabkan kinerja motor menjadi meningkat. Oleh karena itu penggunaan koil *racing* sebagai piranti yang bertugas untuk memperkuat percikan bunga api pada busi diharapkan mampu meningkatkan daya secara optimal. Dengan mengetahui daya yang dihasilkan dari penggunaan koil *racing* pada sepeda motor standar, maka diharapkan pada bahan dan teknologi koil *racing* dapat diterapkan pada koil standar produksi pabrikan resmi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan: (1) Untuk mengetahui daya yang dihasilkan sebuah sepeda motor yang menggunakan koil standar (2) Untuk mengetahui daya yang dihasilkan sebuah motor yang menggunakan koil *racing* (3) Untuk menemukan adanya perbedaan daya yang yang dihasilkan antara motor yang menggunakan koil standar dan yang menggunakan koil *racing*. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen. Objek dalam penelitian ini adalah Yamaha Vega R 110. Analisis hasil penelitian yang dipakai adalah analis varian (*Anova*) dengan menggunakan program *SPSS 21 For Windows.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya terendah yang dihasilkan koil standar adalah 3,50 Hp pada putaran mesin 4250 rpm dan daya tertinggi yang dihasilkan adalah 4,50 Hp pada putaran mesin 6000 rpm. Sedangkan daya terendah yang dihasilkan koil *racing choho* adalah 3,50 Hp pada putaran mesin 4250 rpm dan daya tertinggi yang dihasilkan adalah 5,00 Hp pada putaran mesin 6250 rpm. Sedangkan daya terendah yang dihasilkan koil *racing kitaco* adalah 3,70 Hp pada putaran mesin 4250 rpm dan daya tertinggi yang dihasilkan adalah 5,30 Hp pada putaran mesin 6250 rpm. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan koil *racing* pada sepeda motor memberikan pengaruh yang positif terhadap daya yang dihasilkan. Dimana daya yang dihasilkan dengan menggunakan koil *racing* lebih tinggi daripada daya yang dihasilkan dengan menggunakan koil standar, terdapat daya yang signifikan antara motor yang menggunakan koil standar dengan yang menggunakan koil *racing.*

Dengan demikian dapat disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan koil *racing* dengan variasi saat pengapian *(ignition timing)* terhadap emisi gas buang dan konsumsi bahan bakar.

Kata Kunci : Koil standart, koil *racing*, sistem pengapian, daya, sepeda motor.

I. LATAR BELAKANG

Dewasa ini banyak sekali bermunculan produk – produk *aftermarket* yang belum diketahui kualitasnya dan standar resmi pembuatannya. Munculnya produk – produk *aftermarket* ini juga diimbangi dengan banyak beredarnya iklan – iklan yang menyebutkan bahwa jika menggunakan produk – produk ini maka performa mesin sepedah motor akan meningkat secara maksimal. Pernyataan diatas membuat banyak dari sebagian masyarakat terpengaruh untuk mengaplikasikan komponen – komponen koil jenis *racing* atau produk – produk *aftermarket* untuk meningkatkan performa mesin yang dirasa kurang maksimal.

Hanwar (2009) menyatakan "sekarang ini perkembangan *engine* kendaraan berbahan bakar bensin sangat pesat sekali. Produsen mobil bensin telah membuat dan meningkatkan kinerja *engine* bensin terutama merubah sistem pengapian yang memiliki efisiensi jauh lebih besar dari sebelumnya dan lebih memudahkan dalam perawatan". Menurut Wayan (2009) dengan semakin berkembangnya kemajuan teknologi saat ini, segala upaya untuk meningkatkan performa mesin melalui modifikasi di sistem pembakaran merupakan solusi yang terus – menerus dilakukan di dunia otomotif saat ini. Upaya yang dilakukan dalam perbaikan system pembakaran adalah dengan cara mengatur ulang sistem pengapian dari suatu kendaraan.

Pembakaran yang terjadi di ruang bakar. Menurut Subroto (2009) koil *racing* adalah koil pengapian yang menghasilkan tegangan jauh lebih besar dari koil standar, sehingga percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi jauh lebih besar dan kuat. Diharapkan pembakaran yang sempurna dapat terjadi jika menggunakan koil *racing* tersebut dan daya yang dihasilkan dapat meningkat.

Pembakaran yang sempurna akan meningkatkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin. Hal ini mendasari peneliti untuk menentukan variabel terikat dari penelitian ini yakni daya. Gede (2010) menyatakan "daya merupakan kerja atau energi yang dihasilkan oleh mesin per satuan waktu mesin itu beroprasi". Daya dapat diukur dengan menggunakan alat *dynamometer*, dimana daya output ini memiliki satuan *horsepower* (HP).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembakaran yang sempurna dapat meningkatkan tenaga atau kerja yang dihasilkan oleh mesin. Oleh karena itu peneliti tertarik menggunakan koil *racing* sebagai piranti yang bertugas untuk memperkuat percikan bunga api pada

busi, sehingga daya yang dihasilkan menjadi optimal. Dengan mengetahui daya yang dihasilkan dari penggunaan koil *racing* pada sepeda motor standar, maka diharapkan bahan dan teknologi koil *racing* dapat diterapkan pada koil standar produksi pabrikan resmi. Atas dasar hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "**Analisa Variasi Koil *Aftermarket* Terhadap Daya Pada Sepeda Motor Yamaha Vega R 110 Tahun 2004 ".**

II. METODE

A. Metode Penelitian

Menurut kuntjojo (2009:23) variabel ini adalah segala sesuatu yang menjadi obyek pengamatan penelitian "variabel merupakan pusat dari penelitian yang mana menjadi obyek penelitian. Variabel didalam penelitian merupakan suatu atribut dari sekelompok objek yang diteliti yang mempunyai variasi antara satu dengan dalam kelompok tersebut. Variabel penelitian sangat berperan sehingga dapat diartikan sebagai gejala atau peristiwa yang diteliti.

Variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

   Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis koil Choho dan kitako.

2. Variabel terkait

   Variabel terkait dalam peneliti ini adalah daya.

3. Variabel kontrol, terdiri dari:
   a. Sepeda motor 4 tak jenis Yamaha Vega R Tahun 2004
   b. Putaran mesin 4250 rpm - 6250 rpm dengan beban
   c. Kondisi mesin dalam keadaan paling mendekati standart
   d. Jenis bahan bakar yang digunakan adalah pertamax

B. Teknik dan Pendekatan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

   Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, karena peneitian ini dengan angka-angka. Hal ini sesuai dengan pendapat (suharsini, 2002) yang mengemukakan peneliti kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang banyak dituntut menguak angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya.

2. Teknik Penelitian

   Penegasan mengenai teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik eksperimental. Penelitian eksperimen merupakan suatu peneliti yang menjawab

pertanyaan " jika kita melakukan sesuatu dalam kondisi yang terkontrol secara ketat maka apakah yang akan terjadi" untuk mengetahui apakah ada perubahan atau tidak pada suatu keadaan yang dikontrol secara ketat maka kita memerluhkan perlakuan (tretmen) pada kondisi tersebut dan hal inilah yang dilakukan pada penelitian eksperimen. Sehinga penelitian eksperimen dapat dikatakan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (suharsimi, 2002)

C. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menghitung dan mengolah data hasil penelitian. Berdasarkan pemasalahan yang telah dijabarkan dalam hipotensis penelitian maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode statitik menggunakan anova. Metode anova akan menentukan apakah hipotensis penelitian tersebut diterima atau ditolak. Persyaratan uji anova adalah data yang dianalisis harus terlebih dahulu dilakukan untuk menetahui apakah variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk melihat adanya perbedaan varian berarti data dinyatakan homogen tetapi jika ada perbedaan varian maka tidak homogen.

Penggujian hipotensis yang diajukan adalah untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara pengunaan koil standar koil racing tipe A dan tipe B pada sepeda motor Yamaha Vega R 110 Tahun 2004 terhadap daya yang dihasilkan dengan menggunakan metode anova dengan taraf signifikan 0,05 dan mengunakan program SPSS 21 *For Windows*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil peneliatian

Pengambilan data dan pengujian terhadap daya dilakukan pada sepeda motor Yamaha Vega R 110 dengan penggunaan koil standar dan koil racing tiap putaran mesin 4250 rpm, 4500 rpm, 4750 rpm, 5000 rpm, 5250 rpm, 5500 rpm, 5750 rpm, 6000 rpm, 6250 rpm dengan menggunakan alat *dynotest* di R.A.T Motorsport Surabaya. Data yang diperoleh dari pengujian daya dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini :Tabel 4.4 Hasil Penelitian

Daya pada Penggunaan Koil Standar dan Koil Racing dari data hasil pengukuran daya yang menggunakan koil standar dan menggunakan koil *racing* merk *choho dan kitaco* maka didapat hasil rata-rata daya sebagai berikut

1) **Daya motor yang menggunakan koil standar**

Tabel 4.2 Data rata-rata daya yang menggunakan koil standart

No	Putaran Mesin	Rata-rata Daya
1	4250 rpm	3,5 Hp
2	4500 rpm	3,8 Hp
3	4750 rpm	3,9 Hp
4	5000 rpm	4,0 Hp
5	5250 rpm	4,3 Hp
6	5500 rpm	4,4 Hp
7	5750 rpm	4,4 Hp
8	6000 rpm	4,5 Hp
9	6250 rpm	4,4 Hp

2) **Daya motor yang menggunakan koil *racing***

Tabel 4.3 Data rata-rata daya yang menggunakan koil *racing* choho

No	Putaran Mesin	Rata-rata Daya
1	4250 rpm	3,5 Hp
2	4500 rpm	4,1 Hp
3	4750 rpm	4,3 Hp
4	5000 rpm	4,6 Hp
5	5250 rpm	4,7 Hp
6	5500 rpm	5,0 Hp
7	5750 rpm	5,0 Hp
8	6000 rpm	5,0 Hp
9	6250 rpm	5,0 Hp

Tabel 4.4 Data rata-rata daya yang menggunakan koil *racing Kitaco.*

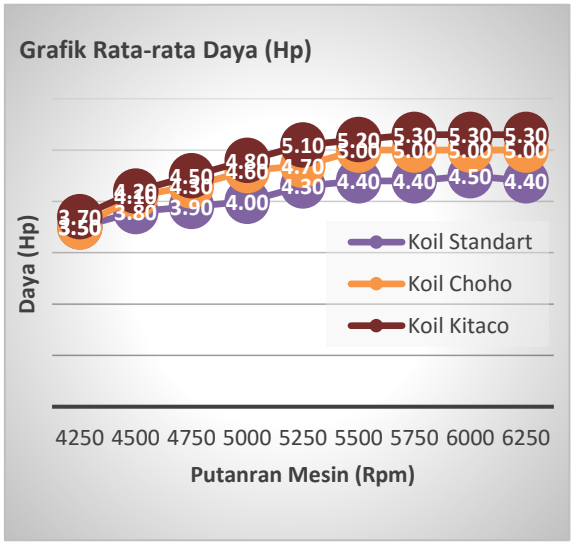
No	Putaran Mesin	Rata-rata Daya
1	4250 rpm	3,7 Hp
2	4500 rpm	4,2 Hp
3	4750 rpm	4,5 Hp
4	5000 rpm	4,8 Hp
5	5250 rpm	5,1 Hp
6	5500 rpm	5,2 Hp
7	5750 rpm	5,3 Hp
8	6000 rpm	5,3 Hp
9	6250 rpm	5,3 Hp

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata daya yang dihasilkan dengan menggunakan koil *racing* lebih tinggi dibanding daya yang dihasilkan dengan menggunakan koil standat. Terlihat bahwa hampir setiap putaran

mesin daya yang dihasilkan koil *racing* selalu lebih tinggi daripada koil standar, hanya saja yang dihasilkan koil *racing* merk *kitaco* lebih besar daripada koil *racing* merk *choho.*

B. Pembahasan Penelitian

Adapun Pembahasan penelitian tentang analisa daya koil standart dan koil *racing* merk *choho* dan *kitaco* dijelaskan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Daya dengan Penggunaan Koil Standart dan Koil Racing merk Choho dan Kitaco pada Putaran Mesin 4250 sampai 6250 rpm.

Memperlihatkan grafik rata-rata daya yang dihasilkan motor yang menggunakan koil standart dan yang menggunakan koil *racing*, dimana daya yang dihasilkan motor dengan menggunakan koil *racing* lebih tinggi daripada daya yang dihasilkan dengan menggunakan koil standart. Pada putaran mesin 6250 rpm terjadi perbedaan sangat besar, dimana koil *racing kitaco* mampu menghasilkan daya 5,30 Hp sedangkan koil standart hanya mampu menghasilkan daya 4,40 Hp. Tetapi pada putaran mesin 4250 rpm terjadi perbedaan rata-rata daya yang sangat kecil, dimana koil *racing kitaco* menghasilkan daya 3,70 Hp sedangkan koil standart menghasilkan daya 3,50 Hp.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Arends, BPM. & Berenschot, H. 1980. *Motor Bensin*. Jakarta: Erlangga.

Arismunandar, Wiranto. 2005. *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*. Bandung: Penerbit ITB.

Gede, I, Wiratmaja. 2010. *Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline*. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 4 (1):16-25.

Oetomo, J.A.S, Sumarli, Paryono.2014.*Analisis Penggunaan Koil Racing Terhadap Daya Pada Sepeda Motor*. Jurnal Teknik Mesin Universitas Negeri Malang, 22 (1).(Online). Tersedia di http://teorimesinmotor.blogspot.co.id/2012/02/hasil-tes-koil-after-

market.html diakses pada 16 Agustus 2016.

Purnomo, Efrita, AZ. & Suryanto, Edi. Tanpa tahun. *Analisa Pengaruh Beda Sudut Pengapian dan Beban Poros terhadap Unjuk Kerja pada Mesin Bensin 4 Tak*. Surabaya: ITATS Surabaya.

Subroto. 2009. *Pengaruh Penggunaan Koil Racing terhadap Unjuk Kerja pada Motor Bensin*. Jurnal Media Mesin, 10 (1):8-14.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.

Tirtoatmodjo, Rahardjo, Willyanto. & Setyawan, Julianto. 2000. *Peningkatan Unjuk Kerja Motor Bensin Empat Langkah dengan Penggunaan Busi Splitfire SF392D dan Kabel Busi Hurricane*. Jurnal Teknik Mesin, 2 (2):114-120.

Widiyanto. 2013. *STATISTIKA TERAPAN: Konsep & Aplikasi SPSS dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi & Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.

Wilyanto, R.T., Setyawan, J.2000.*Peningkatan Unjuk Kerja Motor Bensin Empat Langkah dengan Penggunaan Busi Splitfire SF392D dan Kabel Busi Hurricane*.Jurnal Teknik Mesin Universitas Kristen Petra, 2(2).