

## ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN KOIL RACING DAN BUSI RACING PADA KINERJA MOTOR 4 TAK 125 CC STANDART TERHADAP TORSI, DAYA PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SPESIFIK

Naufal Fatahuddin Maharditya<sup>1</sup>, Nuraedhi Apriyanto<sup>2</sup>, Sena Mahendra<sup>3</sup>, Amrul Hakim<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet  
Email : [Naufalmaharditya@gmail.com](mailto:Naufalmaharditya@gmail.com)

<sup>2</sup> Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet  
Email : [apriyanto\\_ng@yahoo.com](mailto:apriyanto_ng@yahoo.com)

<sup>3</sup> Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet  
Email : [sena.mahendra@yahoo.com](mailto:sena.mahendra@yahoo.com)

<sup>4</sup> Pendidikan Vokasional Tekniknologi Otomotif  
Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet  
Email : [amrulahkim888@gmail.com](mailto:amrulahkim888@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah : Untuk menguji Perbandingan antara penggunaan koil, busi standard dan koil , busi racing terhadap torsi mesin supra x 125 cc. Untuk menguji Perbandingan antara penggunaan koil, busi standard dan koil , busi racing terhadap daya performa mesin supra x 125 cc. Untuk menguji Perbandingan antara penggunaan koil , busi standard dan koil, busi racing terhadap konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) (pertalite) pada mesin supra x 125 cc.

Metode Penelitian ini adalah : 1) Metode eksperimen dengan variabel bebas dan variabel terikat untuk mengetahui perbandingan penggunaan koil racing dan busi racing terhadap; 2) performa mesin sepeda motor 4 tak 125 cc ; 3) konsumsi bahan bakar spesifik (pertalite). Penelitian ini menganalisa perbandingan pada kendaraan 4 tak 125 cc.

Hasil Penelitian ini adalah : 1). Terdapat pengaruh tertinggi pada torsi mesin saat penggunaan koil standart busi racing sebesar 11,78 N.m , penggunaan koil racing busi racing sebesar 10,46 N.m 2). Terdapat pengaruh tertinggi pada daya performa mesin saat penggunaan koil standart busi racing sebesar 1,24 Hp pada Rpm 8000 , 3). Terdapat pengaruh tertinggi pada konsumsi bahan bakar pada mesin saat penggunaan koil standart busi racing sebesar 0,77 Kg/jam , penggunaan koil racing busi racing sebesar 0,70 Kg/jam .

**Kata Kunci** : Koil racing busi racing, Torsi, Daya performa, Konsumsi bahan bakar

### ABSTRACT

*The purpose of this study is: To examine the comparison between the use of coils, standard spark plugs and coils, racing spark plugs on the torque of the supra x 125 cc engine. To test the comparison between the use of coils, standard spark plugs and coils, racing spark plugs on the performance power of the supra x 125 cc engine. To test the comparison between the use of coils, standard spark plugs and coils, racing spark plugs on specific fuel consumption (SFC) (pertalite) on a supra x 125 cc engine.*

*The research methods are: 1) Experimental method with independent and dependent variables to compare the use of racing coils and racing spark plugs against; 2) engine performance 4 stroke 125 cc motorcycle; 3) Specific fuel consumption (pertalite). This study analyzes the comparison of 4 stroke 125 cc vehicles.*

*The results of this study are: 1). There is the highest effect on engine torque when using standard coil racing spark plugs of 11.78 N.m, the use of racing spark plugs racing coil of 10.46 N.m 2). There is the highest influence on engine performance when using standard coil racing spark plugs of 1.24 hp at 8000 rpm, 3). There is the highest influence on fuel consumption in the engine when using standard coil racing spark plugs at 0.77 Kg/hour, using a racing spark plug racing coil at 0.70 Kg/hour.*

**Keywords:** Racing spark plug racing coil, torque, performance power, fuel consumption

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi otomotif Indonesia terus berjalan seiring dengan timbulnya masalah transportasi yang memiliki peranan penting bagi masyarakat luas. Sepeda motor merupakan salah satu sarana transportasi darat yang paling banyak digunakan masyarakat secara umum, karena sepeda motor memiliki nilai yang lebih ekonomis dibandingkan dengan mobil atau dengan kendaraan umum lainnya. Hal ini dapat dilihat jumlah kendaraan sepeda motor di Indonesia tahun 2020 lalu mencapai 137,7 unit.

Sehubungan dengan peningkatan jumlah sepeda motor di Indonesia, maka pengaruh dengan meningkatnya jumlah bahan bakar minyak yang dibutuhkan masyarakat namun berbanding terbalik dengan persediaan bahan bakar di Indonesia yang semakin menipis. Penggunaan BBM (Bahan Bakar Minyak) Untuk jangka pendek menjadi perhatian yang serius karena terkait dengan penetapan kuota BBM bersubsidi setiap tahunnya. Diperkirakan penggunaan BBM akan meningkat dari 72,9 juta kl pada tahun 2019 menjadi 90,0 kl pada tahun 2020 atau rata-rata sebesar 5,4% per tahun. Baik skenario dasar maupun skenario tinggi perbedaan volume penggunaan BBM tidak terlalu besar. Penggunaan BBM diikuti oleh penggunaan minyak solar (36%) dan merupakan kemampuan Sebuah motor bakar untuk menghasilkan Tenaga dari proses konversi energi panas Menjadi energi putar. Hal ini sangat berhubungan dengan putaran mesin. Putaran mesin adalah tenaga yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar di ruang bakar. Pembakaran itu kemudian dikonversikan menjadi tenaga putar pada poros engkol.

Beberapa faktor yang mempengaruhi torsi dan daya salah satunya kualitas bahan bakar maka berakibat semakin baik torsi dan daya yang dihasilkan. Performa mesin itu mencakup daya torsi dan konsumsi bahan bakar. Berdasarkan data dari Wikipedia (2015) spesifikasi sepeda motor Supra x 125cc hanya mencapai torsi dan daya maksimum 7,40 kW (10,1 PS) / 8.000 Rpm, 9,30 Nm (0,95 kgf.m) / 4.000 rpm. Disini lain kelemahan motor bersistem karburator terletak pada konsumsi bahan bakar yang kurang efisien dibandingkan menggunakan sistem injeksi yang lebih efisien. Hal ini menunjukkan performa mesin motor 4 tak supra 125cc kurang maksimal karena masih menggunakan karburator. Ditambah masa penggunaan sepeda motor yang sudah mencapai jangka waktu 9 tahun karena diproduksi tahun 2012.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu penelitian yang dilakukan terhadap suatu variabel dengan data-data yang belum ada sehingga diperlukan proses manipulasi dengan memberikan perlakuan tertentu pada objek penelitian serta dengan kontrol yang diukur dampak dari perlakuan tersebut. Penelitian ini tentang "Analisis Pengaruh Penggunaan Koil Racing dan Busi Racing pada kinerja motor 4tak 125cc standart terhadap torsi, daya performa dan konsumsi bahan bakar spesifik.

### Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1) Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2011:61), Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab

Perubahannya atau timbulnya Variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan koil, busi racing .

2) Variabel Terikat

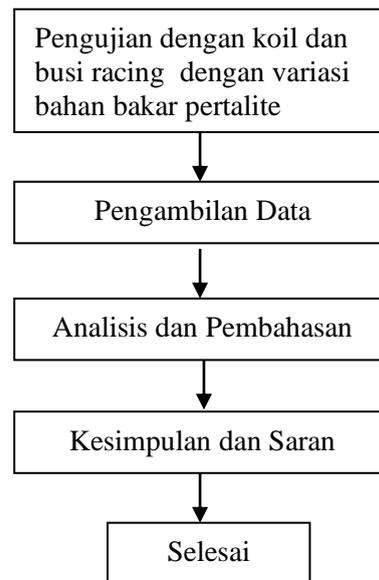
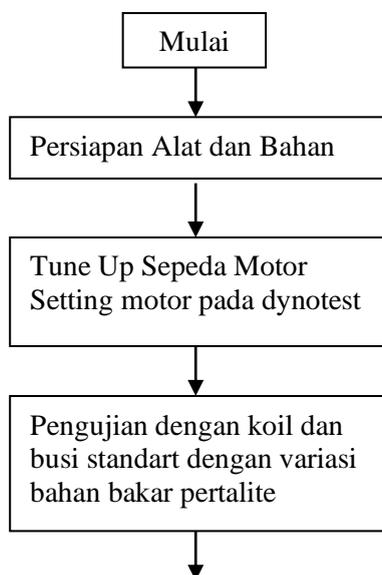
Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (sugiyono,2011:61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah torsi, daya performa dan konsumsi bahan bakar spesifik.

**Prosedur Penelitian**

Rancangan Eksperimen

Untuk memudahkan proses penelitian maka saya akan menyajikan rancangan eksperimen yang akan digunakan dengan cara ini dapat memahami proses penelitian lebih mudah dipahami.

Rancangan eksperimen dibawah ini dijelaskan , terlebih dahulu tentukan motor yang akan digunakan ,setelah itu tune up mesin untuk mengembalikan performa mesin, setelah dilakukan tune up kemudian pengujian performa mesin menggunakan koil, busi standart dan koil, busi racing menggunakan alat dynotest untuk mengetahui hasil torsi, daya performa, setelah itu dilanjutkan dengan pengujian SFC.

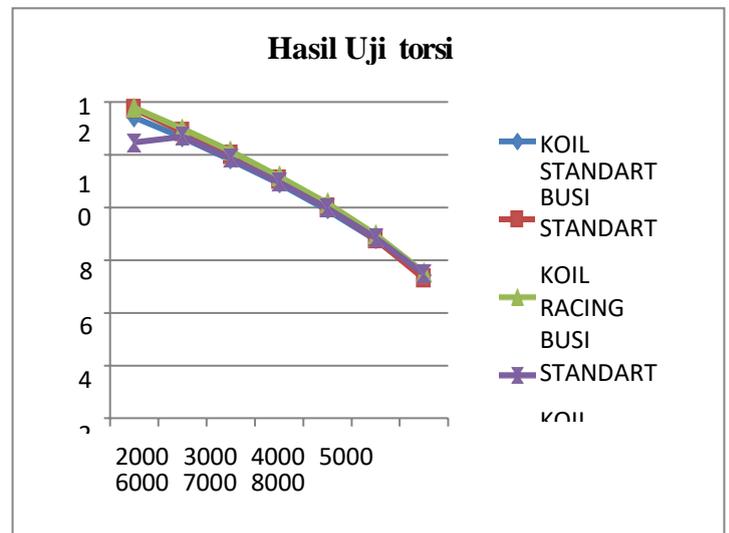


Gambar 1. Prosedur Rancangan Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ditampilkan dalam grafik dibawah ini dengan distribusi frekuensi dan narasi sebagai berikut :

a) Hasil uji torsi

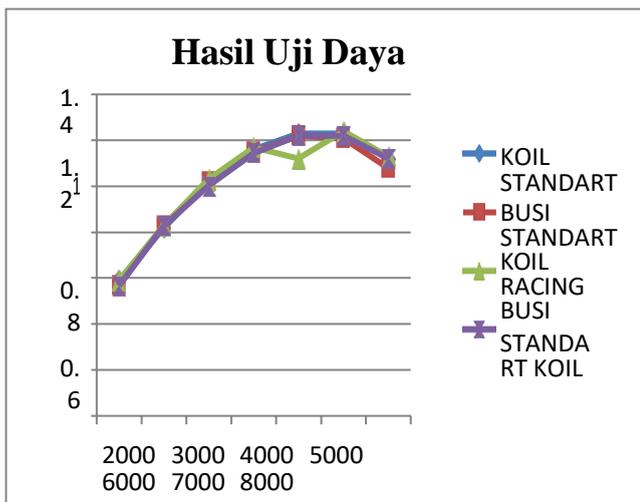


Gambar 2. Grafik hasil uji torsi

Setelah dilakukan pengujian pada sepeda motor 4tak 125cc maka dapat dilihat pada gambar 2 .Pada hasil pengujian torsi menggunakan koil, busi standart menunjukkan hasil torsi tertinggi 11,42 N.m

Pada putaran mesin 2000 rpm , koil racing busi standart menunjukkan hasil torsi tertinggi 11,73 N.m pada putaran mesin 2000 rpm. Koil standart busi racing menunjukkan hasil torsi 11,78 N.m pada putaran mesin 2000 rpm , koil racing busi racing menunjukkan hasil torsi 10,46 N.m pada putaran 2000 rpm.

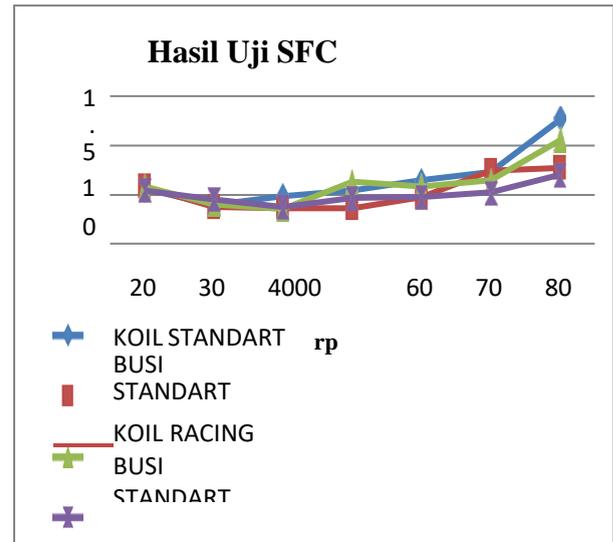
#### b) Hasil Uji Daya



Gambar 3. grafik hasil uji daya

Setelah dilakukan pengujian pada sepeda motor 4tak 125cc ,maka dapat dilihat pada gambar 3 .grafik hasil uji daya . pada hasil pengujian daya menggunakan koil,busi standart menunjukkan hasil daya tertinggi 1,23 Hp pada putaran mesin 7000 rpm . koil racing busi standart menunjukkan hasil daya 1,21 Hp pada putaran mesin 7000 rpm , koil standart busi racing menunjukkan hasil 1,24 Hp pada putaran mesin 7000 rpm, koil racing busi racing menunjukkan hasil 1,22 Hp pada putaran mesin 7000 rpm.

#### c) Hasil uji konsumsi bahan bakar spesifik (SFC)



Gambar 4. Grafik hasil uji konsumsi bahan bakar spesifik .

Setelah dilakukan pengujian pada sepeda motor 4tak 125cc maka dapat dilihat pada gambar 4 . grafik hasil uji konsumsi bahan bakar spesifik , pada hasil pengujian menggunakan koil,busi standart menunjukkan hasil SFC tertinggi 1,26 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm . pada penggunaan koil racing busi standart menunjukkan hasil tertinggi 0,77 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm , penggunaan koil standart busi racing menunjukkan hasil SFC 1,05 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm , serta penggunaan koil ,busi racing menunjukkan hasil SFC 0,70 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm .

#### Pembahasan

Pada mesin sepeda motor 4tak 125cc penggunaan koil,busi racing dan koil,busi standart , dengan memvariasikan 4 penggantian koil standart busi standart, koil standart busi racing , koil racing busi standart dan koil racing busi racing. Mengalami perubahan terhadap torsi ,daya performa dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan .Pengaruh yang terjadi pada sepeda motor 4tak 125cc sebagai berikut:

##### 1) Torsi mesin

Pada sepeda motor 4tak 125cc berdasarkan gambar 2. Grafik hasil uji torsi, menunjukkan bahwa penggunaan koil racing busi racing menghasilkan torsi yang lebih rendah dibandingkan dengan koil standart dan busi racing. Pada putaran mesin 2000 rpm torsi tertinggi penggunaan koil standart busi racing 11,78 N.m, koil racing busi standart sebesar 11,73 dan koil racing busi racing hasil torsi terbesar 10,46 N.m. Menurut Oetomo dkk (2014:48) perbedaan antara koil standart dan koil racing yaitu kumparan primer dan sekunder pada koil racing lebih banyak dari koil standart. Busi berfungsi untuk menghasilkan percikan bunga api listrik dengan menggunakan tegangan tinggi yang dihasilkan Ignition coil (Machmud dan Irawan (2001:103)).

Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Subroto (2009) tentang “Pengaruh Penggunaan koil racing terhadap unjuk kerja pada motor bensin” didapatkan hasil unjuk kerja lebih irit dibandingkan dengan koil standart pabrikan. Penelitian Rahmat (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada sepeda motor honda beat tahun 2012”. Penelitian Setyono dan Kawano (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Elektroda Busi terhadap performa Motor Bensin 4 langkah”.

## 2) Daya Mesin

Pada sepeda motor 4tak 125cc berdasarkan gambar 3. Grafik hasil uji Daya, menunjukkan bahwa penggunaan koil racing busi racing menghasilkan daya yang lebih rendah dibandingkan dengan koil standart dan busi racing. Pada putaran mesin 7000 rpm daya tertinggi dihasilkan oleh koil standart busi racing yaitu 1,24 Hp, pada koil racing busi standart hasil terbesar 1,23 Hp, dan daya terendah dihasilkan koil, busi racing sebesar 1,22Hp.

Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Subroto (2009) tentang “Pengaruh Penggunaan koil racing terhadap unjuk kerja pada motor bensin” didapatkan hasil unjuk kerja lebih irit dibandingkan dengan koil standart pabrikan. Penelitian Rahmat (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada sepeda motor honda beat tahun 2012”. Penelitian Setyono dan Kawano (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Elektroda Busi terhadap performa Motor Bensin 4 langkah”.

## 3) Konsumsi bahan bakar spesifik(SFC)

Pada sepeda motor 4tak 125cc berdasarkan gambar 4. Grafik hasil uji SFC, menunjukkan bahwa penggunaan koil racing busi racing menghasilkan SFC yang lebih rendah dibandingkan dengan koil standart dan busi racing. Pada putaran mesin 8000 rpm SFC tertinggi dihasilkan oleh koil standart busi racing yaitu 1,26 Kg/jam, koil racing busi standart sebesar 0,77 Kg/jam dan SFC terendah koil, busi racing sebesar 0,70 Kg/jam.

Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Subroto (2009) tentang “Pengaruh Penggunaan koil racing terhadap unjuk kerja pada motor bensin” didapatkan hasil unjuk kerja lebih irit dibandingkan dengan koil standart pabrikan. Penelitian Rahmat (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada sepeda motor honda beat tahun 2012”. Penelitian Setyono dan Kawano (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Elektroda Busi terhadap performa Motor Bensin 4 langkah”.

## PENUTUP

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat hasil perbedaan torsi, daya performa dan konsumsi bahan bakar spesifik pada sepeda

motor 4tak 125cc tahun 2012, antara penggunaan koi,busi standart dengan koil,busi racing yang telah divariasikan 4 macam antara lain “ koil standart busi standar, koil racing busi standart, koil standart busi racing dan koil busi racing. Dapat disimpulkan bahwa :

1)Torsi yang dihasilkan dalam pengujian pada sepeda motor 4 tak 125 cc,pada hasil pengujian menggunakan koil standart busi standart menunjukkan hasil torsi 11,42 N.m, Pada putaran mesin 2000 rpm. Koil racing busi standart menunjukkan hasil torsi 11,73 N.m pada putaran 2000 rpm , koil standart Busi racing menunjukkan hasil torsi 11,78 N.m pada putaran mesin 2000 rpm , dan koil racing busi racing 10,46 N.m pada putaran 2000 rpm . Penggunaan koil standart busi racing dengan koil standart Busi standart hanya meningkat 3% , koil racing busi racing mengalami penurunan sebesar 9% , dikarenakan harus ada penyesuaian dalam sistem pengapian , penggantian koil racing juga belum tentu cocok dengan sistem pengapian bawaan motor yang masih standart (original).

2)Daya yang dihasilkan dalam pengujian pada sepeda motor 4 tak 125 cc , pada hasil pengujian daya menggunakan koil,busi standart menunjukkan hasil daya tertinggi 1,23 Hp pada putaran mesin 7000 rpm , koil racing busi standart menunjukkan hasil daya 1,21 Hp pada putaran 7000 rpm , koil standart busi racing menunjukkan hasil daya 1,24 Hp pada putaran 7000 rpm dan koil,busi racing menunjukkan hasil 1,22 Hp. Hasil pengujian koil standart busi racing dan koil standart busi racing daya hanya meningkat 8% , dikarenakan harus ada penyesuaian pada sistem pengapian , penggantian koil racing busi racing belum tentu cocok dengan sistem pengapian standart bawaan motor (original).

3) Konsumsi Bahan Bakar (SFC) yang dihasilkan dalam pengujian pada sepeda motor 4 tak 125 cc, pada hasil pengujian konsumsi bahan bakar menggunakan koil standart busi standart menunjukkan hasil tertinggi 1,26 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm, penggunaan koil racing busi standart menunjukkan hasil 1,05 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm. Penggunaan Koil standart busi racing menunjukkan hasil 0,77 Kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm , serta penggunaan koil racing busi racing menunjukkan hasil 0,70 Kg/jam pada putaran 8000 rpm . hasil pengujian konsumsi bahan bakar dalam penggunaan koil standart busi racing dengan koil standart busi standart hanya 2 % , koil racing busi racing dengan koil standart busi standart,pada penggunaan koil racing busi racing mengalami perubahan konsumsi bahan bakar sebesar 8 % dikarenakan konsumsi bahan bakar pada penggunaan koil racing busi racing lebih irit dari koil standart busi standart dan koil standart busi racing.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Tahun 2009-2020*
- Atmanegara, 2017. *Penjelasan Busi*. Jerman: Pustaka Pelajar.
- Budiyono dan Mahfudin, (2018). *Penjelasan Fungsi Busi dan KontruksiBusi*.Jakarta:PustakaPelajar.<https://www.otospedcar.com/2020/12/busi-iridium-vs-platinum.html>.
- Bugis, Husin. (2013). *Dasar-dasar Motor Bensin Konvensional*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Hermanto, SD. 2015. *Analisa Penggunaan koil racing terhadap daya pada sepeda motor Honda Supra X 100 cc*. Skripsi. Fakultas Teknik UNPKediri.
- Jama, J dan Wagino. 2008a. *Teknik Sepeda Motor Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Jama, J dan Wagino. 2008b. *Teknik Sepeda Motor Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi. Nomor: 3674K/24/DJM/ 2006. *Tentang Standar dan Mutu (spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin Yang Dipasarkan Didalam Negeri*.
- Oetomo, JAS dkk. 2014. Analisis Penggunaan Koil Racing Terhadap Daya Pada Sepeda Motor. *Jurnal Teknik Mesin*, Tahun 22, No. 1, April 2014, hal 46-56.
- Rachmadi, Martias & Fernandez, (2014). *Ukuran Celah Busi Surya Teknikal: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 3(1).
- Raharjo, WD dan Karnowo. 2008. *Mesin Konversi Energi*. Semarang: UNNES PRESS
- Sarwono, E dkk. 2013. *Study Experimental Pengaruh Spark Plug Clearance Terhadap Daya Dan Efisiensi Pada Motor Matic*. *Jurnal Proton* Vol. 5 No 1/Hal 18-22.
- Siswanto, I dan Yosep E. 2015. *Peningkatan Performa Sepeda Motor Dengan Variasi CDI Programmable*. *Jurnal Science Tech LP2M UST Yogyakarta* Vol. 1 No.1 Agustus 2015, 1-12.
- Subroto.2009. *Pengaruh Penggunaan Koil Racing Terhadap Unjuk Kerja Motor Bensin*. *Jurnal MEDIA MESIN*, Vol. 10, No. I, Januari 2009, 8-14.
- Penelitian Rahmat (2014) “Pengaruh Penggunaan Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar pada sepeda motor honda beat tahun 2012”
- Penelitian dari Setyono dan Kawano (2014) “Pengaruh Penggunaan Variasi Elektroda Busi terhadap Performa Motor Bensin 4 langkah