

Studi Eksperimen Pengaruh Variasi Koil Terhadap Unjuk Kerja Motor 4 Langkah

Bagus Tri Utomo^{a*}, Sarjono^a

^aSTT Ronggolawe Cepu, Jl. Kampus Ronggolawe No.1 Mentul, Indah, Komp. Pertamina, Karangboyo, Kec. Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah 58315,

*E-mail: bagustriutomo31@gmail.com

Tentang naskah:

-diterima, 08 Jul 2025
-direview, 30 Des 2025
-diterbitkan, 31 Des 2025

Kata kunci:

Performa, Koil *Racing*, Koil *Ground strap*, Daya, Torsi, Konsumsi Bahan Bakar, Motor 4langkah.

Intisari

Koil memiliki fungsi diantara nya ialah mengubah tegangan rendah dari baterai (*accu*) menjadi tegangan tinggi untuk menghasilkan percikan api yang digunakan untuk menyalakan mesin. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi koil terhadap unjuk kerja motor 4 langkah, dalam eksperimen ini dilakukan pergantian variasi koil diantaranya koil standar, koil *ground strap*, dan koil *aftermarket* pada putaran mesin 5.000, 5.500, 6.000, 6.500, dan 7.000 rpm menggunakan uji dynotest. Pengaruh daya pada variasi koil standart memiliki daya paling tinggi yaitu 12,9 Hp pada putaran 7.000 rpm, lebih tinggi 0,46% dari koil *aftermarket* dan 1,7 % untuk koil *groun strap*. Pengaruh torsi pada variasi koil standart memiliki torsi paling tinggi yaitu 13,09 Nm pada putaran 7.000 rpm, lebih tinggi 0,22 % dari koil *aftermarket* dan 1,68 % untuk koil *ground strap*. Pengaruh konsumsi bahan bakar spesifik (*sfc*) pada variasi koil standart memiliki konsumsi *sfc* yang lebih hemat yaitu 0,0575 kg/Hp.h pada putaran mesin 7.000 rpm sedangkan untuk konsumsi *sfc* tertinggi pada variasi koil *ground strap* yaitu 8,14 % lebih boros dari koil standar. Dengan kesimpulan koil standar memiliki daya, torsi, dan konsumsi *sfc* lebih baik diantara koil *aftermarket*, dan koil *ground strap* sehingga tidak dianjurkan mengganti koil standar menggunakan koil *aftermarket*, dan koil *ground strap*.

Abstract

The coil has a function, among others, to change the low voltage from the battery (*accu*) to high voltage to produce sparks used to start the engine. The study aims to determine the effect of using coil variations on the performance of a 4-stroke motor, in this experiment, coil variations were replaced including standard coils, ground strap coils, and aftermarket coils at engine speeds of 5,000, 5,500, 6,000, 6,500, and 7,000 rpm using a dynotest. The effect of power on the standard coil variation has the highest power, namely 12.9 Hp at 7,000 rpm, 0.46% higher than the aftermarket coil and 1.7% for the ground strap coil. The effect of torque on the standard coil variation has the highest torque, namely 13.09 Nm at 7,000 rpm, 0.22% higher than the aftermarket coil and 1.68% for the ground strap coil. The effect of specific fuel consumption (*sfc*) on the standard coil variation has a more efficient *sfc* consumption of 0.0575 kg/Hp.h at 7,000 rpm engine speed while the highest *sfc* consumption is on the ground strap coil variation which is 8.14% more wasteful than the standard coil. With the conclusion that the standard coil has better power, torque, and *sfc* consumption among the aftermarket coil, and the ground strap coil so it is not recommended to replace the standard coil using an aftermarket coil, and the ground strap coil.

Keywords:

Performance, racing coil, ground strap coil, power, torque, fuel consumption, 4-stroke motor.

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya alat transportasi di Indonesia, komponen kendaraan juga mengalami perkembangan. Pada dasarnya komponen sepeda motor terdiri atas beberapa macam bentuk dan *type* yang di produksi beberapa pabrikan, diantaranya koil. Koil sendiri termasuk dalam komponen sistem pengapian yang diantaranya CDI, Koil, dan Busi. Sistem pengapian berfungsi sebagai penghasil bunga api untuk menyulut campuran bahan bakar dan udara yang telah berubah menjadi gas gas panas

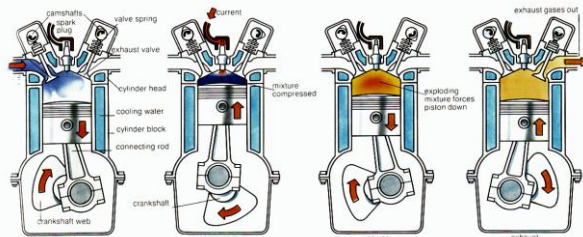
bertekanan tinggi karena telah di kompresi di dalam ruang bakar. Komponen pengapian terdiri dari CDI, Koil, dan Busi. Koil memiliki fungsi diantara nya ialah mengubah tegangan rendah dari baterai (*accu*) menjadi tegangan tinggi untuk menghasilkan percikan api yang digunakan untuk menyalakan mesin. Koil merupakan komponen penting dalam sistem pengapian kendaraan, koil yang bermasalah dapat menurunkan performanya. Terutama pada kendaraan yang dapat menyebabkan berbagai masalah diantaranya getaran mesin

yang tinggi, penggunaan bahan bakar yang tidak efisien serta menurunnya performa mesin menjadi perhatian utama. Pergantian koil standar dari pabrikan dengan koil modifikasi diharapkan dapat meningkatkan tegangan pengapian sekaligus menekan konsumsi bahan bakar sehingga mesin bekerja lebih optimal, tetapi dengan daya dan torsi yang lebih besar. Metode ini dapat dilakukan untuk mengoptimalkan sistem pengapian dan performa mesin pada sepeda motor.

2. Kerangka Teori

2.1. Motor 4 Langkah

Menurut Raharjo dan Karnowo (2008: 82) siklus *Otto* atau mesin empat langkah merupakan jenis siklus termodinamika dengan volume tetap. Karena proses pembakarannya berlangsung sangat cepat dan menyebabkan lonjakan tekanan secara mendadak, siklus ini sering dijuluki sebagai siklus ledakan (*eksplosion cycle*) didalam teori.



Gambar 1. Siklus Motor 4 Langkah

Siklus motor empat langkah menurut Raharjo dan Karnowo (2008: 71)

1. Langkah intake

Ini terjadi ketika piston bergerak dari titik mati atas (TMA) ke titik mati bawah (TMB), dengan kondisi katup isap terbuka dan katup buang tertutup.

2. Langkah Kompresi

Adalah langkah tercampurnya udara dengan bahan bakar didalam ruang bakar kemudian, dipadatkan oleh piston yang bergerak dari TMB ke TMA, dengan kedua katup tertutup. Dikarenakan proses kompresi volume campuran menjadi kecil dan tekanan dan suhu naik, dalam kondisi tersebut campuran bahan bakar udara akan terbakar.

3. Langkah Kerja

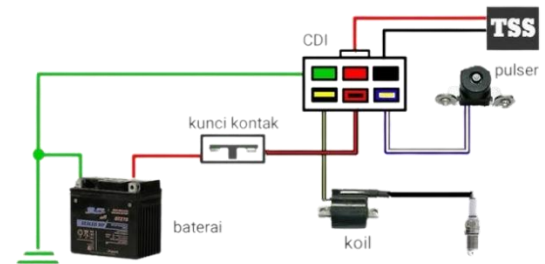
Kedua katup tertutup selama piston bergerak dari TMA ke TMB yang merupakan langkah kerja atau langkah ekspansi. Volume gas pembakaran bertambah besar dan tekanan menjadi turun.

4. Langkah Buang

Langkah buang terjadi ketika piston bergerak

dari titik mati bawah ke titik mati atas sambil membuka katup *outlet* yang menyebabkan gas hasil pembakaran terbuang keluar.

2.2. Sistem Pengapian CDI



Gambar 2. Sistem Pengapian CDI

CDI (*Capasitor Discharge Ignition*) adalah salah satu komponen penting dalam sistem pengapian kendaraan. Sistem ini berperan dalam mengatur proses pembakaran campuran udara dan bahan bakar di akhir langkah kompresi, sehingga menghasilkan percikan api pada busi. CDI mengalirkan arus listrik bertegangan tinggi yang kemudian membentuk induksi pada *ignition coil*. Perangkat ini menentukan momen tepat bagi busi untuk memercikan api guna membakar campuran yang telah di kompresi piston.

2.3. Koil

Koil merupakan bagian yang tergabung dalam sistem pengapian kendaraan. Bentuknya seperti kabel yang ujungnya akan tersambung ke busi. Dari koil ini, akan tercipta tegangan tinggi yang berfungsi untuk memercikkan api dari busi. Menurut (Subroto, 2017) Koil merupakan salah satu bagian ter penting dalam pengapian pada motor Spark Ignition Engines, karena Koil merupakan komponen pengapian yang menentukan baik tidaknya proses pembakaran dalam ruang bakar sedangkan baik tidaknya pembakaran akan menentukan boros atau tidak bahan bakar yang digunakan. Koil memiliki fungsi mengubah arus bertegangan rendah menjadi bertegangan tinggi untuk memercikan bunga api listrik pada busi menunjukan bahwa koil berperan sebagai sumber utama yang di perlukan dalam proses pembakaran.

Koil atau yang juga dikenal sebagai *ignition coil* merupakan rangkain kumparan yang berfungsi mengkonversi tegangan rendah dari baterai kendaraan menjadi tegangan tinggi antara 15.000 hingga 30.000 volt, yang diperlukan untuk proses pengapian mesin. Komponen ini tersusun atas dua jenis kumparan, primer dan sekunder. Kumparan primer berperan dalam membentuk medan magnet di dalam sistem koil yang kemudian memicu induksi pada kumparan sekunder.

Ciri khas dari kumparan primer adalah jumlah lilitan yang sedikit dan penampang kawat yang relatif besar dengan hambatan berkisar 0,3 hingga 0,5 ohm pada terminal positif dan negatif. Sedangkan kumparan sekunder (*secondary coil*) ialah kumparan yang berfungsi merubah induksi menjadi tegangan tinggi yang selanjutnya dialirkan ke busi (*spark plug*) untuk dirubah menjadi percikan api, kumparan sekunder memiliki penampang kecil tetapi dengan gulungan yang sangat banyak.

Koil standar berfungsi sebagai komponen penghasil tegangan tinggi dalam sistem pengapian sepeda motor. Untuk melindunginya dari gangguan eksternal, koil ini dilapisi dengan plastik cair yang kemudian dibentuk sesuai standar pabrik. Sementara itu, koil *racing* dirancang menghasilkan percikan tegangan jauh lebih tinggi, dimana mampu mengkonversi arus listrik 12 volt dari baterai menjadi sekitar 60.000 hingga 90.000 volt, sehingga memberikan energi pengapian yang lebih kuat. Adapun *ground strap* merupakan kumparan tambahan, umumnya terbuat dari kawat tembaga yang dipasang pada kabel busi dan bekerja pada tegangan 15.000 hingga 30.000 volt, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi pembakaran dengan memusatkan percikan api dari koil ke elektroda busi serta memperbaiki jalur arus balik dalam sistem kelistrikan yang secara keseluruhan membantu meningkatkan performa mesin.

2.4. Bahan Bakar

Menurut (Suprpto, 2004) Bahan bakar merupakan zat yang berfungsi sebagai pemicu proses pembakaran. Tanpa keberadaannya pembakaran tidak dapat terjadi. Berdasarkan sumber asal bahan bakar terbagi menjadi tiga jenis utama: 1. Bahan bakar dari tumbuh – tumbuhan (nabati), 2. Bahan bakar yang berasal dari mineral, dan 3. Bahan bakar fosil.

Menurut (Raharjo dan Karnowo, 2008:39) setiap jenis bahan bakar memiliki ciri khas dan nilai kalor yang berbeda. Ciri khas ini mempengaruhi perilaku bahan bakar selama proses pembakaran. Jika terdapat sifat yang kurang optimal sifat tersebut dapat ditingkatkan melalui penambahan zat kimia tertentu ke dalam bahan bakar.

Bensin merupakan cairan hasil dari proses penyulingan minyak bumi yang tersusun atas unsur karbon dan hidrogen. Menurut (Suprpto, 2004) karakteristik bensin meliputi :

1. Cepat menguap pada suhu ruang.
2. Tidak memiliki warna, transparan, dan berbau khas.
3. Titik nyalanya rendah (sekitar -10 C hingga -15 C).

4. Memiliki massa jenis yang ringan (antara 0,60 hingga 0,78).
5. Mampu melarutkan pelumas dan bahan karet.
6. Menghasilkan energi panas tinggi (sekitar 9.500 hingga 10.500 kkal/kg).
7. Menyisihkan sedikit residu karbon setelah pembakaran.

2.5. Karburator

Merupakan komponen penting dalam sepeda motor 4 langkah, karburator memiliki fungsi sebagai mengumpulkan dan mencampurkan bahan bakar sebelum ke ruang bakar. Komponen karburator :

1. Main Jet

Yang berfungsi sebagai menentukan jumlah bahan bakar yang akan dikeluarkan atau di semprotkan.

2. Pilot jet

Merupakan bagian yang berfungsi untuk mengatur jumlah bahan bakar yang disemprotkan pada saat mesin posisi idle atau putaran rendah.

3. Needle Jet

Komponen yang bekerja bersama jarum gas yang mengatur jumlah bahan bakar yang akan disuplai ke dalam mesin pada putaran menengah.

4. Choke Valve

Adalah katup yang mempunyai fungsi mengatur atau mengontrol aliran udara saat mesin posisi dalam keadaan dingin.

5. Jarum Pelampung

Jarum yang berfungsi sebagai pengatur volume ruang pelampung supaya tidak *over*.

6. Pelampung

Berfungsi sebagai pengatur bahan bakar yang ada didalam mangkok karburator agar tidak berlebihan.

7. Katup Gas

Berfungsi untuk mengontrol banyaknya campuran bahan bakar dan udara yang akan masuk kedalam ruang bakar.

8. Pegas Katup Gas

Berfungsi sebagai mempertahankan katub dalam keadaan tertutup disaat pengendara menarik pedal gas.

9. Air Pilot

Merupakan aliran memanjang yang mempunyai fungsi untuk menyalurkan udara. Ketika katup gas tertutup rapat (*idle*).

10. Mangkok Karburator

Memiliki fungsi sebagai penampung bahan bakar yang akan diselurkan ke main jet.

11. Sekrup Penyetel

Memiliki fungsi untuk mengatur campuran bahan bakar dan udara yang masuk kedalam ruang bakar, ada dua sekrup penyetel pada karburator yaitu pengatur udara pilot jet dan

sekrup gass.

2.6. Torsi

Torsi ialah gaya puntir yang bekerja pada mesin motor. Torsi menggambarkan kemampuan dari sebuah mesin dalam melakukan suatu pekerjaan, terutama yang melibatkan gerakan yang berputar. Besaran ini merupakan turunan dari besaran satuan-satuan lain dan sering digunakan untuk menghitung energi yang dihasilkan oleh suatu objek yang berputar pada porosnya. Dengan satuan torsi ialah Newton meter (N.m).

$$T = 71620 \frac{N}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana

$T = \text{Torsi (kg.cm)}$

$N = \text{Daya (Hp)}$

$n = \text{kecepatan putaran mesin (rpm)}$

2.6 Daya

Daya merupakan ukuran seberapa besar kerja yang dilakukan oleh motor dalam jangka waktu tertentu, atau dapat pula diartikan sebagai tingkat kinerja suatu mesin. Besar kecilnya daya pada berbagai jenis motor dipengaruhi oleh kecepatan putaran mesin serta momen puntir yang dihasilkan. Semakin tinggi kecepatan putaran mesin, semakin besar nilai rpm-nya, dan pada akhirnya daya yang dihasilkan pun akan bertambah. Hal ini juga berlaku pada momen puntir semakin banyak jumlah gigi pada roda gigi, maka semakin besar torsi yang ditimbulkan. Dengan demikian, putaran poros (rpm) dan momen puntir berperan penting dalam jenis daya yang dimanfaatkan adalah daya poros, karena bagian inilah yang langsung menggerakkan beban.

$$P = \frac{2\pi.n.T}{6000 (Kw)} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

$P = \text{Daya (Kw)}$

$n = \text{Putaran mesin (rpm)}$

$T = \text{Torsi (Nm)}$

2.7 Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC)

Konsumsi bahan bakar merujuk pada jumlah bahan bakar yang digunakan oleh mesin dalam rentang waktu tertentu. Dalam konteks penelitian ini, konsumsi bahan bakar diukur berdasarkan volume bahan bakar yang digunakan dalam satuan waktu, biasanya dinyatakan dalam ml/cc. Nilai ini diperoleh dari perbandingan antara laju aliran massa bahan bakar dengan daya keluaran yang

dihasilkan oleh mesin. Secara umum, konsumsi bahan bakar juga mencerminkan tingkat efisiensi penggunaan bahan bakar dalam menghasilkan tenaga. Dalam sistem internasional, satuan yang digunakan adalah kilogram per tenaga kuda per jam (kg/HP.h).

$$Sfc = mf/P = \text{kg(HP.h)} \dots\dots\dots(3)$$

$$mf = v/t \times 3600/1000 \times pbb \text{ (kg/h)} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

$mf = \text{Laju aliran konsumsi bahan bakar (kg/h)}$

$Sfc = \text{(kg/HP.h)}$

$P = \text{Daya (Hp)}$

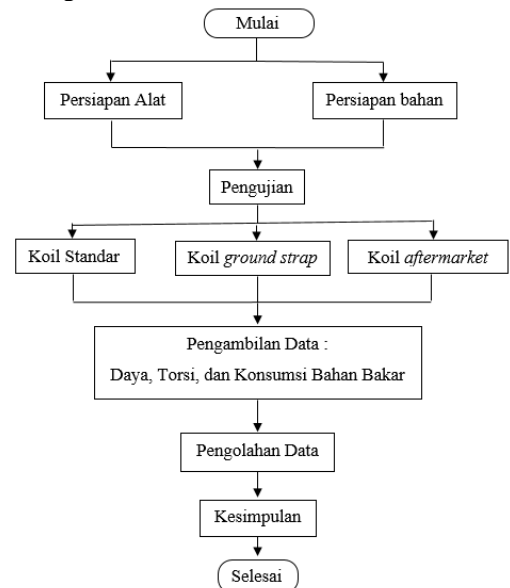
$V = \text{Volume bahan bakar yang digunakan (ml)}$

$t = \text{Waktu yang dibutuhkan (s)}$

$pbb = \text{Masa jenis bahan bakar (kg/l)}$

3. Metodologi

3.1 Diagram Alir Penelitian



3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Mototech Jl. Ringroad selatan Yogyakarta Daerah Istimewa, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.3 Bahan dan Alat Penelitian

A. Bahan Penelitian

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini ialah:

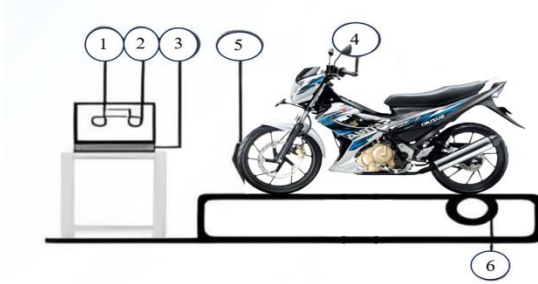
- Sepeda motor Satria F 150 cc tahun 2014.
- Koil standar, Koil Aftermarket, Koil Ground strap.
- Bahan bakar Pertamina 92

B. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Dynamometer
- Tachometer
- Stopwatch
- Burret
- Monitor PC

3.4 Rancangan Alat Uji Penelitian



Gambar 6. Rancangan alat uji Penelitian

Keterangan :

1. Torsimeter
2. Tachometer
3. Monitor PC
4. Sepeda Motor
5. Penahan Sepeda Motor
6. Dynamometer

3.5 Langkah Penelitian

A. Langkah Penelitian Pengujian daya dan Torsi

Tahap persiapan yang dilakukan ialah :

- 1) Menyiapkan sepeda motor dan koil yang akan diuji atau dilakukan pengujian, dengan melakukan pengecekan pada sepeda motor baik dari sistem pengapian, kelistrikan, bahan bakar, oli, penyetelan rantai, tekanan udara ban belakang.
- 2) Melakukan pengecekan pada alat yang akan digunakan untuk melakukan pengujian atau penelitian diantaranya seperti *tachometer*, *dynotest*, *monitor PC* dan *buret*.

Setelah semua tahap persiapan selesai atau telah dilakukan, maka data yang diambil dapat dimulai dengan cara sebagai berikut :

- 1) Menaikkan sepeda motor keatas mesin *dynotest*, dengan roda depan dimasukkan kedalam slot roda lalu dilakukan penyetelan Panjang sepeda motor terhadap roller mesin *dynotest*.
- 2) Pasang sensor rpm pada kabel koil, lalu sabuk pengencang frame dipasang pada bagian depan motor dan sisi lain dikunci pada bodi *dynotest*, (usahakkan sepeda motor dalam keadaan seimbang dan tegak)
- 3) Hidupkan blower pembuangan gas dari knalpot,
- 4) Isi bahan bakar menggunakan buret dengan bahan bakar *pertamax*.
- 5) Hidupkan mesin motor beberapa saat untuk mencapai temperature yang di inginkan.
- 6) Progam pada run mode, dimana pada mode tersebut progam dalam keadaan siap.
- 7) Operasikan sepeda motor pada gigi 1

sampai 6 secara bertahap sampai menyentuh angka 5.000 rpm.

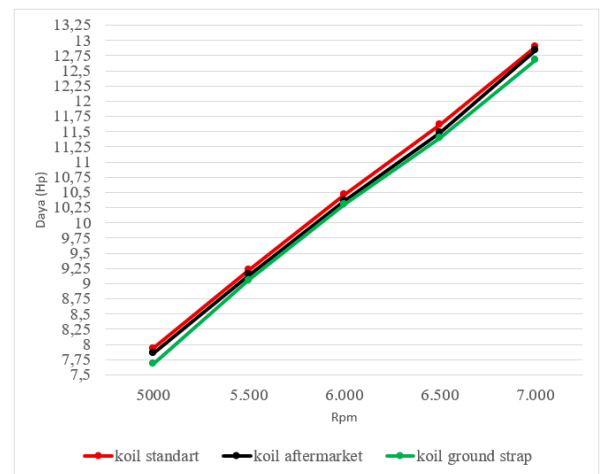
- 8) Ketika sudah menyentuh rpm 5.000, lalu tekan tombol start dan pengendara membuka thortel sampai mesin menunjukkan kemampuan maksimum (7.000 rpm)
- 9) Setelah motor mencapai rpm 7.000, segera tekan tombol start Kembali. Lalu pada monitor dapat dilihat hasilnya berupa grafik

B. Langkah Penelitian Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC)

- 1) Persiapkan bahan bakar pada buret.
- 2) Hubungkan buret dengan karburator menggunakan selang.
- 3) Hidupkan motor dan atur putaran mesin menggunakan tachometer dengan cara menghubungkan ujung tachometer ke putaran mesin
- 4) Seting putaran mesin sesuai yang dibutuhkan dengan menarik tuas thortel dan jaga agar putaran tetap konstan
- 5) Seting timer selama 60 detik
- 6) Kemudian copot selang bahan bakar pada karburator dan tuangkan kedalam gelas ukur
- 7) Ukur kembali sisa bahan bakar yang tersisa selama pemakaian 60 detik.
- 8) Melakukan perhitungan menggunakan rumus 3 dan rumus 4.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Daya

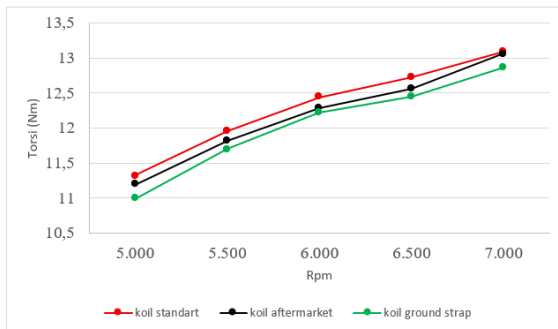


Gambar 7. Grafik Daya

untuk penelitian daya diatas dapat dilihat bahwa koil standart lebih unggul di setiap putaran mesin, dan pada putaran 5.000 rpm koil standart mendapatkan nilai daya tertinggi 7,94 Hp, untuk koil *aftermarket* selisih 0,08 Hp lebih rendah dari koil standart dengan nilai 7,84 Hp, sedangkan untuk koil *ground strap* mendapatkan selisih 0,26 Hp lebih rendah dari

koil standart dengan nilai 7,68 Hp. Sementara pada putaran 7.000 rpm koil standart juga lebih unggul dengan nilai 12,9 Hp, untuk koil *aftermarket* mendapatkan selisih 0,06 Hp lebih rendah dari koil standart dengan nilai 12,84 Hp, sedangkan koil *ground strap* mendapatkan selisih 0,22 Hp lebih rendah dari koil standart dengan nilai 12,68 Hp. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa koil standart memiliki daya terbaik pada putaran mesin terendah hingga putaran mesin tertinggi

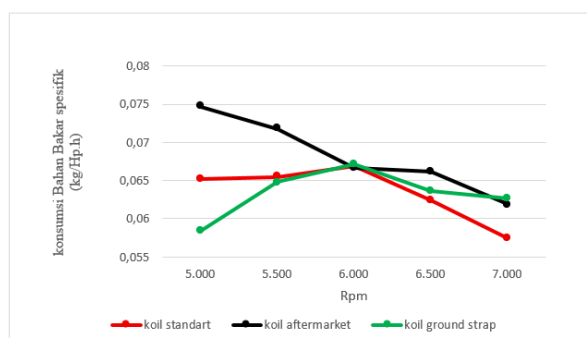
4.2 Torsi



Gambar 8. Grafik Torsi

Pada putaran 5.000 rpm torsi yang didapatkan koil standart sebesar 11,32 Nm yang tertinggi dibandingkan koil *aftermarket* dan koil *ground strap* dengan selisih 0,13 Nm dan 0,33. Torsi yang dihasilkan koil standart setiap naik putaran mesin yang lebih tinggi juga mengalami peningkatan torsi dan akhirnya torsi yang dihasilkan pada putaran mesin 7.000 rpm sebesar 13,09 Nm dengan nilai tertinggi dibandingkan dengan koil *aftermarket* dan koil *ground strap* dengan selisih 0,03 Nm dan 0,22 Nm. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa koil standart lebih unggul disetiap putaran mesin .

4.3 Konsumsi Bahan Bakar spesifik



Gambar 9. Grafik Konsumsi Bahan Bakar Spesifik

Dapat dilihat bahwa pada putaran mesin 5.000, 5.500, 6.000, 6.500, dan 7.000 rpm yang memiliki konsumsi bahan bakar terendah adalah koil *ground strap* dengan Sfc sebesar 0,0584 kg/Hp.h pada putaran 5.000 rpm yang merupakan sfc terendah

dibandingkan dengan koil standart dan koil *aftermarket*, sedangkan konsumsi bahan bakar tertinggi adalah koil *aftermarket* dengan Sfc 0,0747 kg/Hp.h pada putaran 5.000 rpm yang merupakan sfc tertinggi dibandingkan dengan koil standart dan koil *ground strap*. Dan untuk konsumsi bahan bakar sfc tertinggi pada putaran 7.000 rpm adalah koil *ground strap* dengan sfc sebesar 0,0626 yang merupakan sfc tertinggi dibandingkan dengan koil standart dan koil *aftermarket*, dan untuk sfc terendah pada putaran 7.000 rpm adalah koil standart dengan nilai sfc 0,0575 yang merupakan sfc terendah dibandingkan koil *aftermarket* dan koil *ground strap*. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa untuk putaran 5.000 rpm koil *ground strap* lebih unggul dan pada putaran mesin 7.000 rpm koil standart lebih unggul.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi eksperimen yang sudah dilakukan, peneliti memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh daya pada variasi koil standar memiliki daya paling tinggi yaitu 12,9 Hp pada putaran 7.000 rpm, lebih tinggi 0,46% dari koil aftermarket dan 1,7 % untuk koil groun strap.
2. Pengaruh torsi pada variasi koil standart memiliki torsi paling tinggi yaitu 13,09 Nm pada putaran 7.000 rpm, lebih tinggi 0,22 % dari koil aftermarket dan 1,68 % untuk koil ground strap.
3. Pengaruh konsumsi bahan bakar spesifik (sfc) pada variasi koil standart memiliki konsumsi sfc yang lebih hemat yaitu 0,0575 kg/Hp.h pada putaran mesin 7.000 rpm sedangkan untuk konsumsi sfc tertinggi pada variasi koil ground strap yaitu 8,14 % lebih boros dari koil standar.

Koil standar memiliki daya, torsi dan konsumsi Sfc lebih baik dari koil aftermarket dan koil ground strap, sehingga tidak dianjurkan / di rekomendasikan mengganti koil standar menggunakan koil aftermarket dan koil ground strap.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, J., & Oetomo, S. (2022). Analisis Penggunaan Koil Racing Terhadap Daya Pada Sepeda Motor. *Jurnal Teknik Mesin*, NO. 1(47), 46–56.
- Jati, H. K., Ranto, R., & Sutrisno, V. L. P. (2024). Pengaruh Penggunaan Koil Racing Terhadap Performa Mesin 4 Langkah 125 Cc. *NOZEL Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.20961/nozel.v6i1.82528>
- Studi, P., Mesin, T., Industri, F. T., Surakarta, U., Raya, J., & Km, P. (2023). *Performa Motor Bakar Satu Silinder 4-Tak Dengan Ground Strap Kabel Koil Sistem Pengapian (Variasi Panjang Kawat) Eko*

Surjadi Wijoyo " Analysis Of Effect Groundstrap On The Characteristics Of Motorcycle Spark Plug Wire Voltage " memperoleh bahwa dari ked. 1(6).

- Subroto, S. (2017). Pengaruh Penggunaan Koil Racing Terhadap Unjuk Kerja Pada Motor Bensin. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 10(1).
<https://doi.org/10.23917/mesin.v10i1.3185>
- Suprptono. (2004). *Disusun untuk perkuliahan Bahan bakar dan pelumas Disusun Oleh.*
- Raharjo, W. D. (2008). Karnowo. *Mesin Konversi Energi.* (Semarang: UNNES, 2008) Hal, 39