

**PERBANDINGAN PENGARUH PENGGUNAAN COIL STANDART
DENGAN COIL GROUNDSTRAP 0,6 MM DAN 1 MM PADA MESIN
HONDA TIGER REVO TAHUN 2009 TERHADAP PERFORMA MESIN**

Naskah publikasi



Disusun Oleh:

Mulya Adi Pratama
201903030004

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PEKAJANGAN PEKALONGAN**

2022

**PERBANDINGAN PENGARUH PENGGUNAAN COIL STANDART
DENGAN COIL GROUNDSTRAP 0,6 MM DAN 1 MM PADA MESIN
HONDA TIGER REVO TAHUN 2009 TERHADAP PERFORMA MESIN**

Naskah publikasi

Disusun sebagai salah satu syarat mendapatkan Program Studi Diploma Tiga

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan



Disusun Oleh:

Mulya Adi Pratama
201903030004

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

PEKAJANGAN PEKALONGAN

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**Perbandingan Pengaruh Penggunaan Coil Standart Dengan Coil
Groundstrap 0,6 mm dan 1 mm Pada Mesin Honda Tiger Revo Tahun 2009
Terhadap Performa Mesin**

NASKAH PUBLIKASI

Oleh :

Mulya Adi Pratama

201903030004

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Budiyono, S.T.,M.T.

Imam Prasetyo, Spd.,M.T.

NIDN : 0625017505

NIDN : 0627078902

Disahkan,

Kepala Program Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Budiyono,S.T.,M.T.

NIDN : 0625017505

**Perbandingan Pengaruh Penggunaan Coil Standart Dengan Coil
Groundstrap 0,6 mm dan 1 mm Pada Mesin Honda Tiger Revo Tahun 2009
Terhadap Performa Mesin**

Mulya Adi Pratama¹, Budiyo², Imam Prasetyo³

Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Jl. Pahlawan No. 10 Gejlig-Kec. Kajen Kab. Pekalongan

Abstrak

sepeda motor merupakan salah satu sarana transportasi yang banyak digunakan.. Sistem pengapian merupakan salah satu dari sekian banyak komponen sepeda motor yang paling sering mengalami perkembangan. Di karenakan untuk memperoleh kinerja mesin yang baik atau optimal dibutuhkan sistem pengapian yang bagus pada sebuah mesin. sistem pengapian adalah coil, namun juga di dorong dengan komponen-komponen lainnya seperti pulser, cdi, dan busi agar tercipta percikan bunga api di dalam ruang bakar. Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan judul analisa penggunaan coil racing terhadap daya pada sepeda motor Honda Supra X125. Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis pada penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui perbedaan daya dan torsi yang dihasilkan pada mesin sepeda motor honda tiger dengan coil standart dan coil groundstrap 0,6 dan 1 mm mesin honda Tiger Revo, tugas akhir ini dilakukan dengan metode pengambilan data uji dari daynotest, menggunakan alat dynamometer. Hasil pengujian yaitu perbandingan penggunaan coil standart dan coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm dengan panjang 140 lilitan terhadap performa mesin, groundstrap 1 mm menghasilkan nilai daya maksimal sebesar 22.1 HP pada putaran mesin 9000 RPM dan juga menghasilkan torsi terbaik dimiliki coil groundstrap 0,6 mm sebesar 18.81 Nm pada putaran mesin 6750 RPM, Hal ini disebabkan pengaruh dari penambahan lilitan kawat tembaga di kabel busi menjadi stabil pengapian dan menjadikan performa dari daya dan torsi menjadi lebih baik.

Kata kunci : Coil standart, coil groundstrap 0,6 dan 1 mm, daya dan torsi

The Comparison of the Effect of Standard Coil Groundstrap Coil 0.6 mm and 1 mm on Honda Tiger Revo Engine 2009 on Engine Performance

Mulya Adi Pratama, Budiyono, Imam Prasetyo Vocational Program in
Mechanical Engineering Faculty of Engineering and Computer Science
University of Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

ABSTRACT

Motorcycles are one of the most widely used for transportation in Indonesia. The ignition system is one of the many components of a motorcycle that is most often developed. Because to obtain excellent or optimal engine performance, a sound ignition system is needed on an engine. The ignition system is a coil, but it is also driven by other components such as pulser, CDI, and spark plugs to create sparks in the combustion chamber. Previous studies analyzed the use of coil racing on power on a Honda Supra X125 motorcycle. This study aims to determine the difference in power and torque produced on a Honda Tiger motorcycle engine with a standard coil ground strap coil 0.6 and 1 mm Honda Tiger Revo engine. The data were obtained from the dyno test using a dynamometer. The result showed that ground strap 1 mm produced a maximum power 22.1 HP at 9000 RPM, and the best torque owned by ground strap coil 0.6 mm by 18.81 Nm at 6750 RPM. This is due to the effect of adding a coil of copper wire in the spark plug wire to stabilize the ignition and improve the performance of power and torque.

Keywords: Coil standard, ground strap coil 0.6 and 1 mm, power and torque

1. Latar Belakang

Teknologi sekarang semakin pesat dalam bidang transportasi khususnya transportasi darat, sepeda motor merupakan salah satu sarana transportasi yang banyak digunakan. Sistem pengapian merupakan salah satu dari sekian banyak komponen sepeda motor yang paling sering mengalami perkembangan. Di karenakan untuk memperoleh kinerja mesin yang baik atau optimal dibutuhkan sistem pengapian yang bagus pada sebuah mesin.

Salah satu poin penting dalam sistem pengapian adalah coil, namun juga di dorong dengan komponen-komponen lainnya seperti pulser, cdi, dan busi agar tercipta percikan bunga api di dalam ruang bakar. Namun ada beberapa cara untuk memaksimalkan pengapian diantaranya dengan penambahan lilitan tembaga pada kabel busi atau biasa disebut dengan (groundstrap), tujuan groundstrap tersebut agar meredam distorsi atau frekuensi-frekuensi liar listrik sepanjang kabel busi, sehingga api busi lebih terfokus[1].

Ada beberapa faktor penting yang berpengaruh terhadap terhadap performa mesin adalah dengan memaksimalkan sistem pengapian. Dalam sistem pengapian adapun permasalahan yang terjadi pada coil pengapian terdapat adanya medan magnet yang tidak di ketahui hal ini dapat menurunkan loncatan percikan bunga api yang di hasilkan dalam busi kecil sehingga sistem pembakaran dalam tidak sempurna serta dapat menurunkan peforma mesin pada umumnya. Dengan memaksimalkan sistem pengapian maka performa mesin yang di hasilkan akan meningkat. Untuk memaksimalkan sistem pengapian maka yang harus di lakukan adalah dengan mengganti ignition coil standart dengan coil racing, atau juga kalau ingin biaya ringan Cukup dengan suatu alat yang dapat menstabilkan arus listrik

yang dihasilkan oleh coil sehingga percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi menjadi besar atau fokus, alat tersebut adalah *ignition booster*[2].

Pengujian ini pernah dilakukan oleh Wijaya (2022) yang telah berhasil melakukan pengujian perbandingan unjuk kerja motor bensin dengan penambahan groundstrap dengan material tembaga dan perak pada kabel busi, pengujian tersebut dengan Rpm 3000 sampai 9000 didukung alat dynotest sebagai media pengujian, hasil dari penelitian tersebut bahwa lilitan tembaga lah yang paling tinggi dengan daya 10,6 Hp sedangkan lilitan perak menghasilkan daya 10.5 Hp[3].

Hasil dari pengujian dengan judul koil standart dan koil groundstrap dengan variasi kawat dan dimensi lilitan terhadap unjuk kerja koil yang dilakukan Qirom, (2018). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan panjang loncatan bunga api, perbedaan warna bunga api. pengujian ini dilakukan dengan variasi lilitan tembaga, alumanium, dan steanlis dengan putaran 2000 rpm, 4000 rpm, 8000 rpm dengan diameter kawat lilitan 0,20 mm, 0,40mm, dari hasil dari pengujian menunjukkan bahwa koil groundstrap dari segi warna bunga api lebih bagus berwarna biru namun untuk loncatan bunga api lebih pendek dibandingkan dengan coil standart, namun coil standart lebih panjang loncatan bunga apinya tapi dari segi warna berwarna merah (4)

Pengujian ini pernah dilakukan oleh kurniawan (2019) dengan judul analisis pengaruh pemasangan groundstrap terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang pada sepeda motor Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali percobaan, 4000 RPM, 6000 RPM, dan 8000 RPM. Teknik analisis data

menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui rata-rata dan persentase perubahannya. Berdasarkan hasil analisa data penelitian yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan Groundstrap Tembaga mampu menurunkan gas buang CO sebesar -3,58 % penurunan. sedangkan Groundstrap Almunium mengalami kenaikan gas buang CO sebesar 4,48 %. Begitu juga dengan gas buang HC, Groundstrap Tembaga mampu menurunkan gas buang HC sebesar -4,63 % penurunan. Sedangkan Groundstrap Almunium mengalami kenaikan gas buang HC sebesar 6,66 % Maka dapat disimpulkan semakin baiknya sistem pengapian pada sebuah kendaraan maka akan semakin rendah emisi gas buang yang dikeluarkan. Pada konsumsi bahan bakar Groundstrap Tembaga mampu menurunkan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor sebesar -6,1 % penurunan. Sedangkan Groundstrap Almunium konsumsi bahan bakar menjadi meningkat sebesar 1,53 % [5]

Berkaitan dengan latar balakang di atas, saya akan melakukan pengujian kembali dengan judul **“Perbandingan Pengaruh Penggunaan Coil Standart Dengan Coil Groundstrap 0,6 mm dan 1 mm Pada Mesin Honda Tiger Revo Tahun 2009 Terhadap Performa Mesin”** dimana nantinya saya akan menguji coil standart dengan coil yang sudah di groundstrap dengan variasi lilitan ukuran diameter tembaga 0,6 mm, 1 mm dengan panjang 140 lilitan di kabel tegangan tinggi busi mesin Honda Tiger Revo untuk mengetahui hasil terbaik daya dan torsi.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dbtisuusun di atas maka dapat ditarikbeberapa permasalahan yang timbul dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh daya terhadap ukuran atau diameter kawat tembaga pada kabel busi ?
2. Bagaimana pengaruh torsi terhadap ukuran atau diameter kawat tembaga pada kabel busi ?
3. Manakah hasil performa terbaik dari kedua pengujian daya dan torsi di atas ?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penulisan ini adalah

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh daya penggunaan coil groundstrap pada mesin motor Honda Tiger.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh torsi penggunaan coil groundstrap pada mesin motor Honda Tiger.
3. Untuk mengetahui berapa selisih daya dan torsi sebelum dan sesudah penggantian pada mesin Honda tiger.

4. Batasan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka perlu adanya batasan masalah, sebagai beikut:

1. Sepeda motor yang diujikan adalah mesin tiger revo tahun 2009 kondisi mesin standart pabrik.
2. Pembahasan tentang seputar coil.
3. Bahan dan merek komponen diabaikan.
4. Bahan bakar menggunakan Pertalite.
5. Pengeujian dilakukan dengan alat dynotest.
6. Yang akan diteliti adalah hanya daya dan torsi.
7. Yang akan di teliti hanya di 140 lilitan kawat tembaga.
8. Yang di teliti hanya coil standart dan coil groundstrap dengan kawat tembaga berdiameter 0,60 mm dan 1 mm.

5. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa.
 - a. Mengetahui pengaruh coil standard dengan coil yang sudah di groundstrap kan pada mesin Honda Tiger Revo.
 - b. Mengetahui berapa selisih daya dan torsi dari coil standart dengan coil groundstrap pada mesin honda tiger Revo.
2. Bagi Kampus.
 - a. Berguna sebagai bahan referensi atau wawasan baru dalam pembelajaran khususnya praktek mahasiswa dalam bidang otomotif.
 - b. Dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam praktek sistem pengapian(coil).

6. Sitematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian,yaitu:

1. BAB I

Pada bab ini berisi tentang Latar belakang, Perumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan dan manfaat, Sistematika penulisan.

2. BAB II

Pada bab ini berisi tentang Landasan teori / kajian teori, merupakan pembahasan secara terperinci mngenai metode-metode atau teori sebagai landasan untuk memecahkan masalah.

3. BAB III

Pada bab ini berisi tentang Metode pembuatan / perancangan, Alat dan bahan, Metode pengumpulan data, Diagram alir penelitian/pembuatan, Jadwal kegiatan

4. BAB IV

Dalam bab ini berisikan mengenai Hasil Penelitian, dan pembahasan.

5. BAB V

Dalam bab ini berisikan mengenai kesimpulan dan saran

7. Metode Penelitian

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di bengkel rudi motor yang bertempat di desa karangsari kecamatan karanganyar kabupaten pekalongan dan tempat pengujian di Ar_speed kecamatan ungaran kabupaten semarang. Dengan alasan

dan pertimbangan yaitu peralatan dalam melakukan penelitian memadai serta ijin dalam melakukan penelitian lebih mudah, akses lebih terjangkau dan untuk waktu penelitian dari proses awal pengumpulan data hingga proses pengumpulan bahan-bahan yang digunakan dari tanggal 19 juni sampai tanggal 20 Juli 2022

1. Alat yang dibutuhkan pada penelitian adalah:

Tabel 3.1 Alat.

| NO | Nama Alat | Jumlah | Spesifikasi |
|----|-----------|--------|---------------|
| 1 | Kunci L | 1 | 6 mm, Tekiro |
| 2 | Kunci pas | 1 | 12 mm, Tekiro |
| 3 | Obeng + | 1 | General |
| 4 | Gunting | 1 | General |
| 5 | Dynotest | 1 | General |

2. Bahan Pengujian

Adapun bahan yang digunakan dari pengujian ini yaitu sebagai berikut:

3.2 Tabel bahan

| No | Nama Bahan | Jumlah | Spesifikasi |
|----|----------------|---------|-------------|
| 1 | Tembaga 0,6 mm | 3 meter | General |
| 2 | Tembaga 1 mm | 3 meter | General |
| 3 | Coil standart | 2 Buah | Original |

| | | | |
|---|------------------|---------|-------------|
| 4 | Isolasi | 1 Buah | General |
| 5 | Oli | 1 liter | SAE 20w-50w |
| 6 | Mesin Tiger Revo | 1 unit | General |

3. Spesifikasi

Spesifikasi dari sepeda motor honda tiger

Tabel 3.3. Spesifikasi Sepeda Motor Honda Tiger

| | |
|---------------------------|---|
| Tipe | 4stroke-SOHC 2 valve |
| Volume langkah | 196.9 cc |
| Bore X stroke | 63.5 x 62.2 |
| Transmisi | Manual 6 percepatan |
| Daya maksimal | 16.7 PS/ 8500 rpm |
| Torsi maksimal | 1.60 kg.f/6.500 rpm |
| Kompresi | 9,0 : 1 |
| Kapasitas oli | 1000 ml |
| Starter | Elektrik starter |
| Kopling | Manual, multi plate wet clutch |
| Suspensi depan & belakang | Teleskopik (depan) Lengan ayun dengan tabung oli |
| Aki | Kayaba battery, 12 v – 7 .A.h |
| Pengapian | AC – CDI, Magneto |
| Ukuran ban depan | 90/80 - M/C ZN |
| Ukuran ban depan | 90/80 - M/C ZN |

| | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Rem depan & belakang | Cakram (depan) Tromol (belakang) |
|-------------------------|-------------------------------------|

8. Variabel Penelitian

1. Variabel Terikat

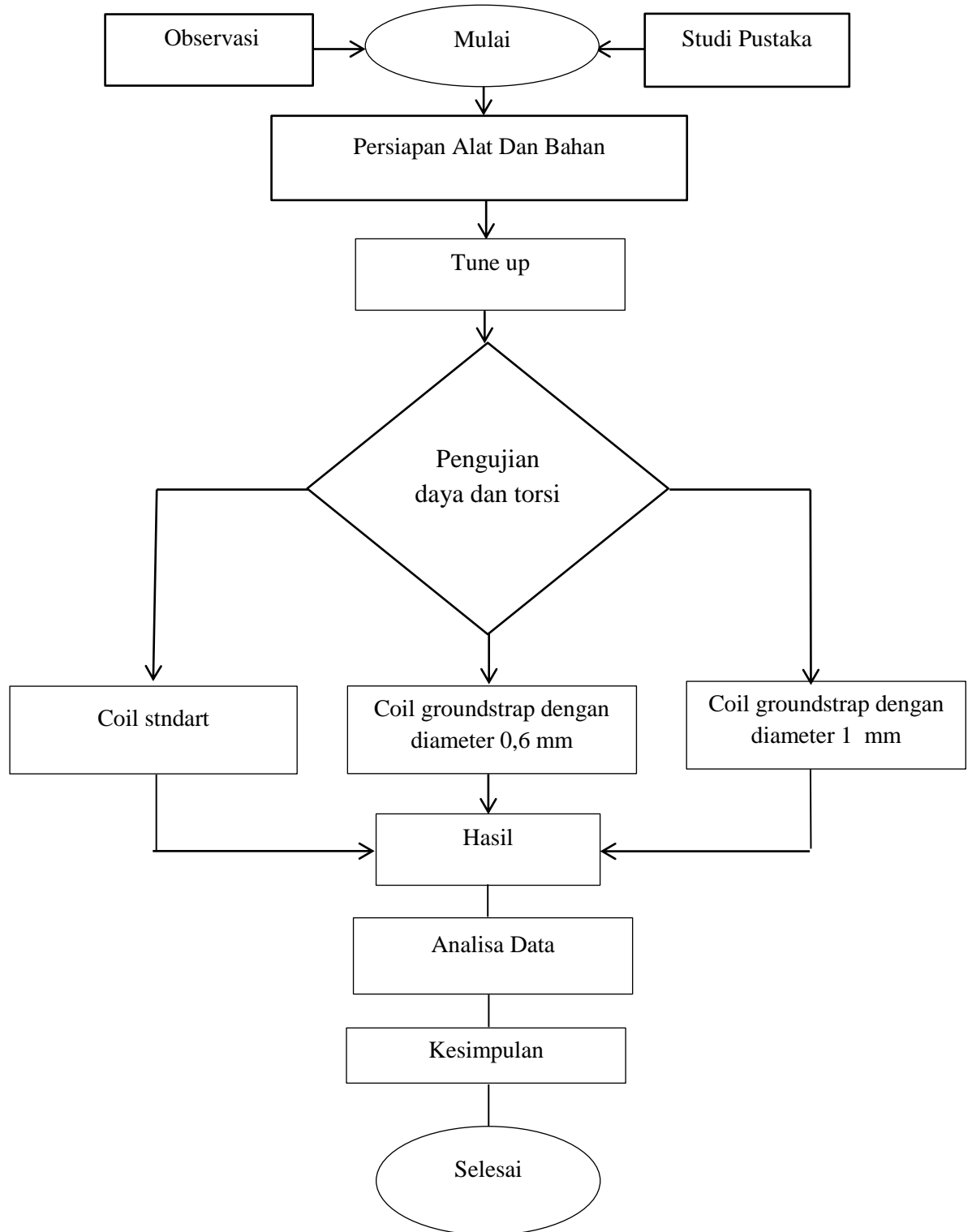
Variabel Terikat adalah variabel yang dipengaruhi adanya variabel bebas . variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya dan torsi pada mesin Honda Tiger Revo

2. Variabel Bebas

Variabel Bebas adalah Variabel yang mempengaruhi variabel lain terhadap suatu gejala. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah coil standar, coil standart dengan lilitan kawat tembaga 0,6 mm, coil standart dengan lilitan kawat tembaga 1 mm.

9. Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir dalam pengujian ini adalah sebagai berikut :



10. Proses Pengujian

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah mesin Honda Tiger Revo tahun 2009, sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur daya dan torsi sepeda motor yaitu dynamometer. penelitian ini dilakukan dengan membandingkan performa coil standard an coil groundstrap dengan lilitan tembaga 0,6 mm dan 1 mm yang di pasang pada masa coil kemudian di lilitkan ke kabel busi yang bertujuan untuk mengetahui performa mesin mana yang lebih bagus dari ketiga pengujian tersebut sehingga dapat menghasilkan titik puncak optimal daya dan torsi. Untuk putaran mesin dilakukan 3 variabel pengujian.

Berikut di bawah langkah-langkah pengujian :

3.6.1 Tahap Persiapan alat dan bahan.

Langkah pertama dari penelitian adalah mempersiapkan alat yang di gunakan dalam proses penelitian. Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah mengumpulkan bahan yang akan di gunakan dalam pengujian/penelitian yaitu mesin Honda Tiger Revo.

3.6.2 Tahap Pemriksaan.

1. Melakukan Tune up sepeda motor sebelum proses pengujian agar kondisi sepeda motor dalam keadaan baik.
2. Mengganti oli lama dengan yang baru.
3. Mengukur tekanan ban depan belakang.
4. Kemudian pengecekan komponen pengapian lainnya, langkah pertama membuka jok tangki, di situ ada coil dilihat secara fisik apakah kerusakan terutama pada kabel busi, mencegah tegangan arus bocor.

5. Lalu memeriksa busi apakah masih layak digunakan atau tidak, ciri-ciri busi yang sudah tidak layak di gunakan adalah loncatan bunga api menyebar dan juga warna bunga api merah serta kecil.
6. Memeriksa spul menggunakan multi tester untuk mengecek hubungan antara lilitan kawat tembaga di dalam spul masih terhubung sambai ke CDI.
7. Selanjutnya pengecekan pulser menggunakan multi tester dengan memutar satuan skala 5v di multimeter, kemudian kabel multimeter di tempelkan dengan kabel pada pulser, arus positif dengan positif arus negatif dengan negatif kemudian ujung magnet di tempelkan dengan besi, apabila jarum multi tester bergerak ke arah positif berarti pulser dalam keadaan baik.
8. Di lanjut pengecekan cdi, sambungkan kabel hitam multimeter pastikan selector multimeter berada di DC 250 volt. Setelah itu pastikan jarum multimeter bergerak ke kanan kemudian berbalik ke kiri, jika jarum pada multimeter tidak bergerak berarti ada kerusakan pada CDI.

3.6.4 Tahap Pengujian

1. Menempatkan sepeda motor pada dynometer.
2. Pasang pengikat kendaraan agar kendaraan aman sewaktu menguji dan perakitan roda dengan roller sempurna.
3. Mengunci roda depan dengan pengunci roda di bagian depan dynometer.
4. Lalu lakukan pengujian

5. Pengujian yang pertama dilakukan dengan coil standart.
6. Menghidupkan sepeda motor hingga suhu kerja.
7. Membuka program dynotest preci-dyne,dilanjutkan mengisi jenis kendaraan yang akan diuji,nomor plat dan nama penguji serta menyetel program dynotest.
8. Pasang kabel plus tachometer ke negative koil lalu tekan tombol scan saklar tombol panel tacometer untuk memilih tampilan putaran mesin secara maksimum.
9. Hidupkan kipas angin atau blower untuk menjaga suhu mesin.
10. Hidupkan mesin kendaraan dan masukan gigi transmisi (posisi transmisi gigi 1) agar tenaga mesin tersalurkan ke roller dynamometer.
11. Tekan tombol STAR pada program dynotes.
12. Kemudian tuas gas di buka,masukan gigi kedua tuas gas di buka,masukan gigi ketiga tuas gas dibuka,masukan gigi ke empat tuas gas dibuka penuh.
13. Lakukan bukaan katup gas hingga putaran maksimal.
14. Ketika bukaan katup gas sudah mencapai putaran maksimal tekan tombol STOP pada program dynotes, kemudian tekan tombol simpan agar grafik pengukuran dapat di simpan.
15. Secara realtime torsi dan daya maksimum yang dihasilkan dapat dilihat dalam layar monitor berupa grafik dan angka.
16. Kembalikan bukaan katup keposisi semula.
17. pada hasil pengujian pertama (letakan bagian bawah grafik) ini perlu dilakukan agar pengukuran tidak saling bertumpukan sehingga hasil

pengujian sebelumnya tidak hilang akibat kesalahan saat pengoprasian dengan tujuan mencari performa terbaik.

18. Matikan mesin kendaraan ,simpan hasil pengujian kedalam format khusus.
19. Pelaksanaan pengujian pertama mulai dari 7 sampai dengan langkah 19 berikutnya mengulangi pengujian dari langkah ke 6 sampai dengan langkah 21 dengan mengganti coil dengan lilitan kawat 0,6 mm dan 1mm.
20. Setelah pengujian pertama selesai di lanjut pengujian pada tahap ke dua menggunakan coil dengan lilitan sebanyak 140 lilitan menggunakan kawat tembaga 0,6 mm
21. Setelah pengujian selesai kemudian lanjut pengujian yang ke tiga dengan ukuran kawat tembaga 1 mm sebanyak 140 lilitan setelah pengujian selesai.
22. Kemudian turunkan sepeda motor dengan cara melakukan pelepasan tali pengikat sepeda motor dan melepas kabel sensor putaran mesin,kemudian menurunkan sepeda motor dari alat dynotest.

11. Hasil Pengujian

Hasil dari pengujian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui bahwa perbedaan daya dan torsi penggunaan coil standart dan coil groundstrap 0,6 dan groundstrap 1 mm pada sepeda motor Honda Tiger Revo Data hasil pengujian yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

1. Hasil dari pengujian dan analisa daya

Data yang diperoleh dari hasil nilai pengujian daya pada coil standart dan coil groundstrap 0,6 dan groundstrap 1 mm pada sepeda motor Honda Tiger Revo dilakukan pengujian selama 6 kali, pada pengujian tersebut diambil 3 kali uji pada hasil nilai maksimal yang terbaik dengan menggunakan alat dynotest. Hasil tersebut bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Pengujian Daya

| DAYA | | | |
|------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| RPM | COIL STANDART | COIL GROUNDSTRAP 0,6 MM | COIL GROUNDSTRAP 1 MM |
| 4000 | 5.0 | 8.3 | 8.0 |
| 4250 | 8.3 | 10.3 | 10.1 |
| 4500 | 9.1 | 10.9 | 6.9 |
| 4750 | 9.2 | 11.7 | 10.1 |
| 5000 | 10.6 | 12.7 | 11.9 |
| 5250 | 12.1 | 13.2 | 13.3 |
| 5500 | 12.8 | 13.7 | 14.0 |
| 5750 | 13.6 | 14.6 | 14.9 |
| 6000 | 14.5 | 15.7 | 15.6 |
| 6250 | 14.9 | 16.5 | 16 |
| 6500 | 15.3 | 16.9 | 16.6 |
| 6750 | 15.9 | 18.6 | 17.5 |
| 7000 | 16.3 | 18.9 | 17.8 |
| 7250 | 16.9 | 19.1 | 18.4 |
| 7500 | 17.2 | 19.4 | 19.1 |
| 7750 | 18.5 | 20.2 | 20.1 |
| 8000 | 18.7 | 20.6 | 20.3 |
| 8250 | 19.4 | 20.8 | 21.3 |
| 8500 | 20.1 | 21.4 | 21.7 |
| 8750 | 19.9 | 21.7 | 22.0 |
| 9000 | 20.9 | 20.9 | 22.1 |

COIL STANDAR

| | | |
|--------------|----------|-------------|
| LOSSES | : 0.0 HP | 0.0N/M/M |
| TOTAL ENGINE | : 20.9HP | 17.04 N/M/M |

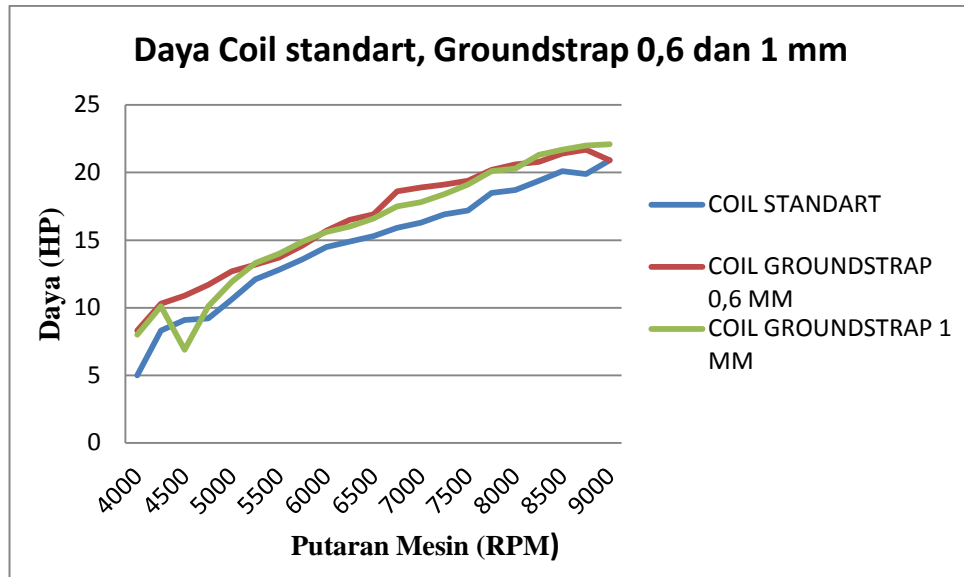
COIL GROUNDSTRAP 0,6 MM

| | | |
|--------------|----------|------------|
| LOSSES | : 0.0 HP | 0.0N/M/M |
| TOTAL ENGINE | : 21.7HP | 18.81N/M/M |

COIL GROUNDSTRAP 1 MM

| | | |
|--------------|----------|------------|
| LOSSES | : 0.0 HP | 0.0N/M/M |
| TOTAL ENGINE | : 22.1HP | 18,46N/M/M |

Bisa dilihat dari tabel diatas bahwa hasil pengujian daya (hp) pada mesin sepeda motor Tiger Revo coil standar menghasilkan daya 20.9 Hp pada putaran 9000 Rpm, kemudian coil groundstrap 0,6 mm menghasilkan daya 21.7 Hp pada putaran mesin 8750 Rpm dan coil groundstrap 1 mm menghasilkan daya 22.1 Hp di putaran mesin 9000 Rpm. Dari hasil ketiga pengujian di atas bahwa pengujian dengan coil groundstrap 1 mm yang menghasilkan daya terbaik yaitu sebesar 22.1 Hp pada 9000 rpm.



Graik 4.1 Hubungan daya terhadap putaran mesin coil standart, coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm.

Data hasil pengujian daya dari coil standart, coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm. seperti yang telah di tunjukan dalam grafik,dilakukan 3 kali pengujian yang dilakukan pada setiap coil standar dan coil groundstrap menunjukan hasil maksimum dari ketiga pengujian tersebut.

Berdasarkan grafik data hasil pengujian diatas menggunakan dynotest,daya mulai terukur ketika putaran mesin 4000 RPM.Grafik menunjukan perbedaan daya yang signifikan dengan menggunakan coil standart 20.9 Hp sedangkan coil groundstrap 0,6 mm menghasilkan daya 21.7 Hp dan coil grounstrap 1 mm menghasilkan daya 22.1 hp.

2. Hasil Pengujian Torsi

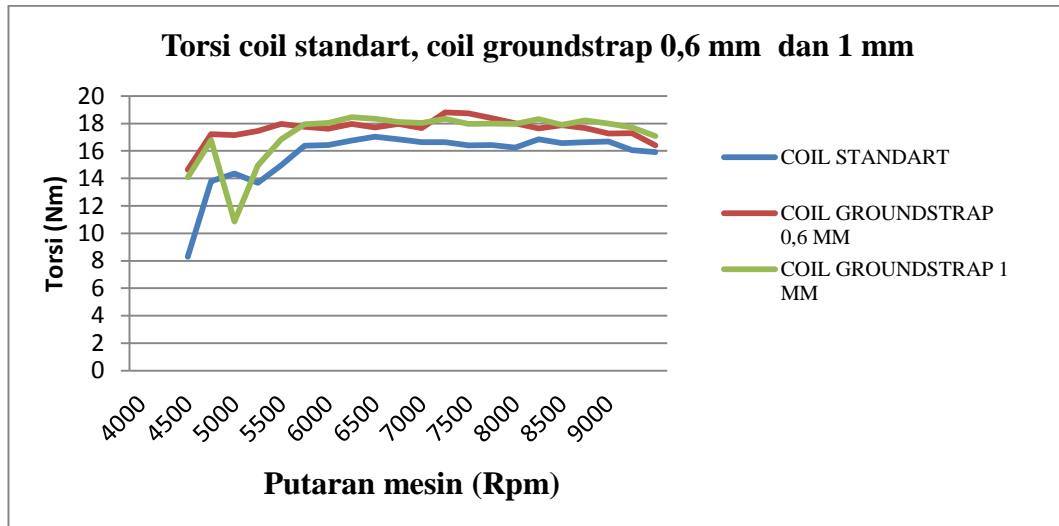
Berdasarkan hasil pengujian eksperimen ini bahwa tujuannya yaitu untuk mengetahui hasil data torsi performa mesin menggunakan coil standart dengan coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm .Data yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Pengujian Torsi

| TORSI | | | |
|-------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| RPM | COIL STANDART | COIL GROUNDSTRAP 0,6 MM | COIL GROUNDSTRAP 1 MM |
| 4000 | 8.3 | 14.64 | 14.07 |
| 4250 | 13.79 | 17.22 | 16.77 |
| 4500 | 14.36 | 17.16 | 10.86 |
| 4750 | 13.68 | 17.45 | 14.94 |
| 5000 | 14.96 | 17.98 | 16.84 |
| 5250 | 16.38 | 17.75 | 17.94 |
| 5500 | 16.42 | 17.61 | 18.05 |
| 5750 | 16.75 | 17.96 | 18.46 |
| 6000 | 17.04 | 17.72 | 18.35 |
| 6250 | 16.84 | 17.96 | 18.1 |
| 6500 | 16.64 | 17.66 | 18.05 |
| 6750 | 16.63 | 18.81 | 18.34 |
| 7000 | 16.41 | 18.74 | 17.97 |
| 7250 | 16.42 | 18.39 | 17.99 |
| 7500 | 16.24 | 18.02 | 17.97 |
| 7750 | 16.84 | 17.64 | 18.33 |
| 8000 | 16.56 | 17.87 | 17.9 |
| 8250 | 16.63 | 17.67 | 18.22 |
| 8500 | 16.69 | 17.26 | 18.0 |
| 8750 | 16.05 | 17.29 | 17.72 |
| 9000 | 15.91 | 16.41 | 17.09 |

Bisa dilihat dari tabel diatas bahwa hasil pengujian Torsi (Nm) pada mesin sepeda motor Honda Tiger Revo. Pada tabel diatas mengalami peningkatan torsi pada coil standar, coil grounstrap 0,6 mm dan 1 mm. Hasil dari table diatas menunjukan bahwa nilai torsi maksimum coil standart sebesar 17.04 pada 6000 Rpm kemudian untuk coil groundstrap 0,6 mm sebesar 18.81 pada putaran mesin

6750 Rpm dan coil groundstrap 1 mm menghasilkan torsi sebesar 18.46 di putaran mesin 5750 Rpm



Graik 4.2 Hubungan torsi terhadap putaran mesin coil standart, coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm.

Data hasil pengujian Torsi dari sepeda motor Honda Tiger Revo. Seperti yang di tunjukan dalam grafik, dilakukan 3 kali pengujian yang dilakukan pada coil standar, coil grounstrap 0,6 mm dan 1 mm.

Berdasarkan grafik data hasil pengujian diatas menggunakan dynotest, torsi mulai terukur ketika mesin 4000 RPM. Grafik menunjukan perbedaan hasil torsi dengan menggunakan coil groundstrap 0,6 mm. Pada coil standart menghasilkan torsi maksimum sebesar 17.4 Nm pada putaran mesin 6000 Rpm, pada coil groundstrap 0,6 mm menghasilkan torsi sebesar 18.81 Nm pada 6750 Rpm dan coil groundstrap 1 mm mengasilkkan torsi sebesar 18.46 Nm di putaran mesin 5750 Rpm.

12. Pembahasan

Dari pengujian daya dan torsi yang dapat dilihat pada grafik 4.1 dan grafik 4.2 menunjukkan adanya peningkatan pada daya dan torsi dengan menggunakan coil groundstrap 1 mm dan 0,6 mm pada mesin Honda Tiger Revo dari pada penggunaan coil standart Honda Tiger, sedangkan penelitian dengan menggunakan coil groundstrap 0,6 dan 1 mm menghasilkan daya dan torsi lebih besar.

Sedangkan pengujian daya pada mesin sepeda motor honda Tiger Revo dengan coil standar diperoleh hasil sebesar 20.9 HP, sedangkan coil groundstrap 0,6 mm diperoleh sebesar 21.7 HP. Data dari hasil pengujian torsi pada mesin sepeda motor honda Tiger Revo dengan coil standar diperoleh hasil sebesar 17.04 Nm, sedangkan coil groundstrap 0,6 mm diperoleh sebesar 18.81 Nm. Kenaikan daya dan torsi di sebabkan oleh groundstrap lilitan tembaga yang di pasang di massa coil kemudian dililitkan ke kabel busi agar mengurangi medan magnet pada kabel busi saat di aliri arus tegangan tinggi sehingga pengapian lebih bagus

Pengujian ini pernah dilakukan oleh Wijaya (2022) yang telah berhasil melakukan pengujian perbandingan unjuk kerja motor bensin dengan penambahan groundstrap dengan material tembaga dan perak pada kabel busi, pengujian tersebut dengan Rpm 3000 sampai 9000 didukung alat dynotest sebagai media pengujian, hasil dari penelitian tersebut bahwa lilitan tembaga lah yang paling tinggi dengan daya 10,6 Hp sedangkan lilitan perak menghasilkan daya 10.5 Hp.

Perbandingan penelitian diatas dengan penelitian ini adalah pengaruh grounstrap terhadap daya dan torsi, dari penelitian yang dilakukan oleh Wijaya bahwa ada keanaikan daya dengan menggunakan grounstrap berbahan tembaga lebih tinggi dibandingkan dengan grounstrap berbahan perak sama juga dengan penelitian kali ini pengujian tentang pengaruh groundtrap terhadap daya dan trosi, kenaikan daya lebih tinggi dengan menguunakan kawat tembaga 1 mm dengan daya 22.1 Hp dengan 140 lilitan sedangkan torsi yang paling tinggi yaitu groundstrap dengan kawat tembaga 0.6 mm dengan torsi 18.86 Nm dengan 140 lilitan.

13. Penutup

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Arspeed Jl.Halmahera Raya Gedanganak,Ungaran Semarang. Didapatkan data hasil analisa data, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:.

1. Setelah dilakukan pengujian performa mesin coil standart dengan coil groundstrap 0,6 mm dan 1 mm yang menghasilkan data daya maksimum pada coil standar sebesar 20.9 HP pada putaran mesin 9000 RPM sedangkan coil groundstrap 0,6 sebesar 21.7 pada putaran mesin 8750 Rpm dan coil groundstrap 1 mm menghasilkan daya 22.1 hp di putaran mesin 9000 RPM.
2. Hasil untuk pengujian maksimum torsi dari coil standar sebesar 17.04 Nm pada putaran mesin 6000 RPM kemudian pada coil groundstrap 0,6 mm sebesar 18.81 Nm pada putaran mesin 6750 Rpm, dan untuk coil groundstrap 1 mm sebesar 18.46 Nm di putaran mesin 5750 Rpm.

3. Dari perbedaan data hasil pengujian nilai daya sepeda motor honda tiger dengan menggunakan alat dynotest diperoleh 3 kali pengujian performa daya terbaik menggunakan coil groundstrap 1 mm dengan nilai 22.1 HP di putaran mesin 9000 RPM kemudian hasil torsi terbaik menggunakan coil groundstrap 0,6 mm dengan nilai 18.81 Nm

b. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut coil standart dan coil groundstrap 0,6 mm dan 1mm terhadap mesin sepeda motor Honda Tiger Revo.
2. Melakukan penelitian coil groundstrap dengan ukuran diameter yang berbeda atau lebih besar, sehingga memperoleh data daya dan torsi lain, agar dapat dijadikan perbandingan.
3. perlu penelitian selanjutnya pengaruh coil groundstrap pada warna bunga api terhadap daya dan torsi atau emisi gas buang.

Daftar Pustaka

- [1] Hardian,P. Krihendra, D. Igede, w. 2021. “Analisis perbandingan Unjuk Kerja Motor Bensin Dengan Penambahan Groundstrap Dengan Material Tembaga Dan Perak pada Kabel Koil Busi” *Quantum Teknika. Vol. 2. No 2. Pp 61.*
- [2] Ahmad, Z. Ikwanul, Q. Anas, M. 2018 “Analisa Penggunaan Koil Standart Dan Koil Groundstrap Dengan Variasi Dimensi Lilitan Terhadap Unjuk Kerja Coil” *V-Mac, vol 3 No 1. Pp 2.*
- [3] Alex, F. remon, L. Irma, Y. 2019 “Analisis Pengaruh Pemasangan Groundstrap Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor” *Ranah Research, Vol. 1 No 3. Pp 4.*
- [4] Asroni Mochtar. 2008 “Pengaruh Kuat Arus Pengapian Pada Motor Terhadap Konsumsi Bahan Bakar” *Flywheel, Vol. 1 No 1. Pp 2.*
- [5] Mahir Imam. 2013 “Pengaruh System Pengapian Capacitive Discharge Ignition (CDI) Dengan Sumber Arus Yang Berbeda Terhadap Kandungan Karbon Monoksida (CO) Gas Buang Sepeda Motor 110 cc” *Konversi Energi Dan Manufaktur, vol 1. No 1. Pp 71.*
- [6] Dwi hermanto slamet. 2015 “Analisa penggunaan koil Racing Terhadap Daya Pada Sepeda Motor Honda Supra X 100” *Ngk research Vol.3.pp 42.*
- [7] Teisaran Emanuel, 1999, *Teknik Motor*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- [8] J. W. Jailus, 2008, *Teknik Sepeda Motor Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

- [9] Olekar, S. Chaudary, K. Jadhav, A. Baskar, P. 2013. Structural analysis of multiplate clutch. IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSRJMCE) e-ISSN: 2278-1684,p-ISSN: 2320-334X, Volume 10, Nov. - Dec. 2013, 07-11