

PENGARUH PENGGUNAAN CDI, KOIL, DAN BUSI RACING TERHADAP KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MOTOR 4 LANGKAH 150 CC BERBAHAN BAKAR PERTALITE

Muhammad Hadi Franito

^aProgram Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jalan Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul, DI Yogyakarta Indonesia, 55183
Telephone/fax of institution/affiliation
e-mail: fransmuhammad93@gmail.com

Abstract

At the moment consumer of motorbike progressively mount technology also fast progressively. Requirement of motorbike as transportation medium which at most used because having some factor, that is having big energy, economize time and fuel go through brief. Innovation which developed many at area of otomotif [done/conducted] with addition of part or alter original component as a mean to get result of higher performance of manufacturer standard. To get result of maximal hence needed also perfect ignition. One of them by changing part in the form of CDI, coil, and spark plug at motor 150 cc with berbahan burn pertalite.

In this research is studied from performance of CDI standard, standard coil, and standard spark plug and of CDI BRT, KTC coil, spark plug of denso iridium at motor 4 step 150 cc of is condition of standard use fuel of pertalite. Examination conducted at 4000 - 12000 rpm for the examination of and energy of torsi. While for the examination of fuel consumption at a speed of in gyration 40 - 50 km / hour with travelled distance 4 Km.

Result of this research indicate that sprinkling of best firework yielded by standard spark plug variation of, KTC coil and of CDI BRT. Of type sprinkling of firework focus at one temperature colour and dot at 7000 - 8000 K. Energy and of torsi highest at maximal dot there are at standard spark plug variation of, KTC coil and of CDI BRT, highest energy which yielded that is equal to 17,3 HP at machine rotation 9295 rpm. highest torsi which yielded that is equal to 14,27 N.m at machine rotation 6929 rpm. Fuel consumption most economical at spark plug iridium variation of, coil standard and of CDI BRT that is equal to 36,43 km / litre.

Keywords: spark plug, CDI, coil, and pertamax.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada saat ini yang semakin pesat mendorong manusia untuk selalu menciptakan inovasi. Untuk memperoleh kinerja mesin yang baik dibutuhkan juga sistem pengapian yang baik karena sistem pengapian merupakan sistem yang sangat penting pada sepeda motor bensin yaitu berfungsi mengatur proses pembakaran campuran bensin dan udara di dalam silinder sesuai waktu yang sudah ditentukan yaitu sebelum langkah kompresi. Dengan melakukan penelitian terhadap CDI, koil, dan busi standar dengan pergantian CDI, koil, dan busi *racing* diharapkan dapat meningkatkan kinerja mesin dan hemat bahan bakar. Pengujian yang dapat dilakukan untuk mengetahui kinerja motor dengan pengujian daya, torsi dan uji jalan untuk konsumsi bahan bakar yang dikonsumsi oleh mesin tersebut.

Heriyanto (2014) menjelaskan tentang perbandingan tentang pengujian koil dan busi *racing* dengan standar serta pengaruh jenis bahan bakar bahwa penggunaan koil dan busi *racing* dapat meningkatkan torsi dan daya pada putaran 3000 rpm sampai 9000 rpm dan didukung dengan perbedaan angka oktan pada premium ron 88, pertamax ron 92 dan pertamax plus ron 95 maka dapat meningkatkan performa mesin karena semakin tinggi angka oktan pada bahan bakar akan menghindari terjadinya detonasi pada saat proses pembakaran. dari hasil penelitian yang membandingkan antara kerja busi dan koil standar dengan busi dan koil *racing* pada mesin 4 langkah dapat diketahui nilai torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar yang paling baik. torsi (T) rata - rata tertinggi terdapat pada Busi *racing* dan koil *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus dengan nilai sebesar 5,23 N.m pada putaran 5000 rpm. daya (Hp) rata - rata tertinggi terdapat pada busi *racing* dan koil *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus dengan nilai sebesar 5,30 HP pada 7000 rpm. *Fuel Consumption* (FC) rata - rata terendah diperoleh pada Busi dan Koil *racing* dengan bahan bakar Pertamax Plus sebesar 0,860 kg/jam pada putaran 3000 rpm.

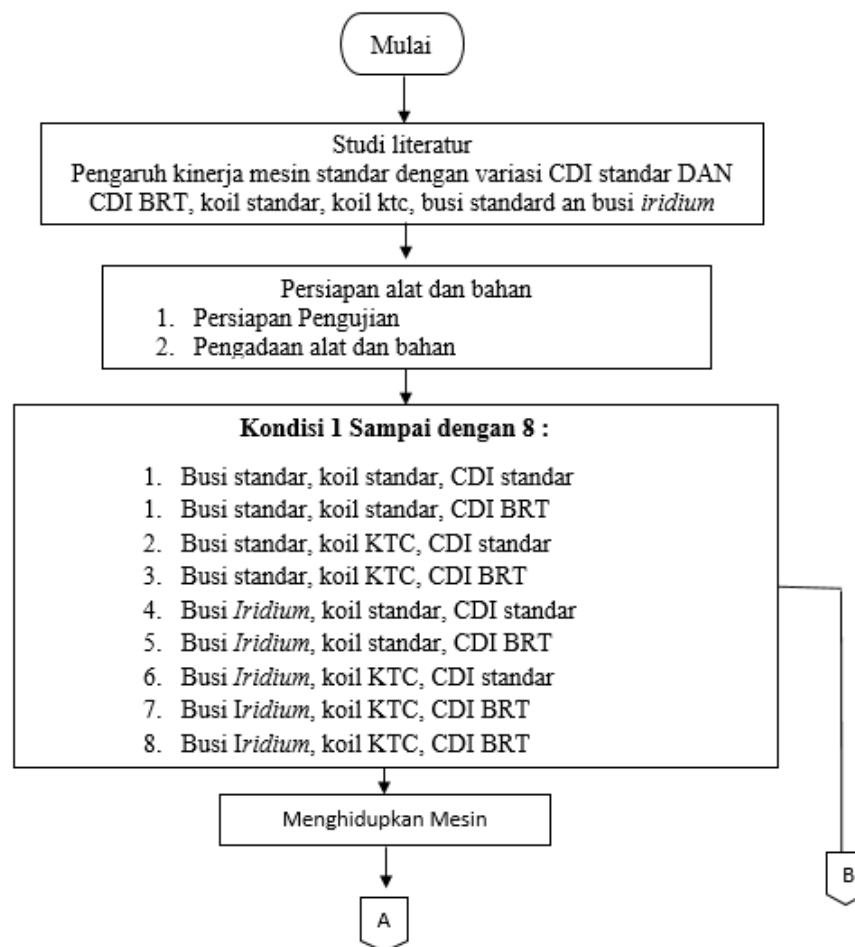
Ramadhani (2016) menjelaskan tentang pengapian dengan pengujian penggunaan dan koil *racing* terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja motor 160cc berbahan bakar pertalite. Dengan parameter yang diujikan meneliti percikan bunga api, daya, torsi dan konsumsi bahan bakar dari variasi yang dilakukan. Pengujian dilakukan pada 4000 – 1000 rpm untuk menguji daya dan torsi. Sedangkan pengujian

konsumsi bahan bakar dilakukan pada kecepatan +/- 60 km/jam dengan takaran bahan bakar 250 ml. dari hasil pengujian bunga api terbaik pada variasi CDI BRT dengan koil standar karena bunga api konstan pada suhu 7000 – 80000 K. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa torsi terbesar terdapat pada CDI BRT dengan koil KTC pada putaran 6154 rpm dengan torsi sebesar 13,29 N.m. Daya tertinggi sebesar 13,3 HP pada putaran 7881 rpm dengan variasi CDI BRT dan Koil Standar. Sedangkan untuk konsumsi bahan bakar yang rendah pada variasi CDI standar dengan koil standar sebesar 56,8 km/ liter.

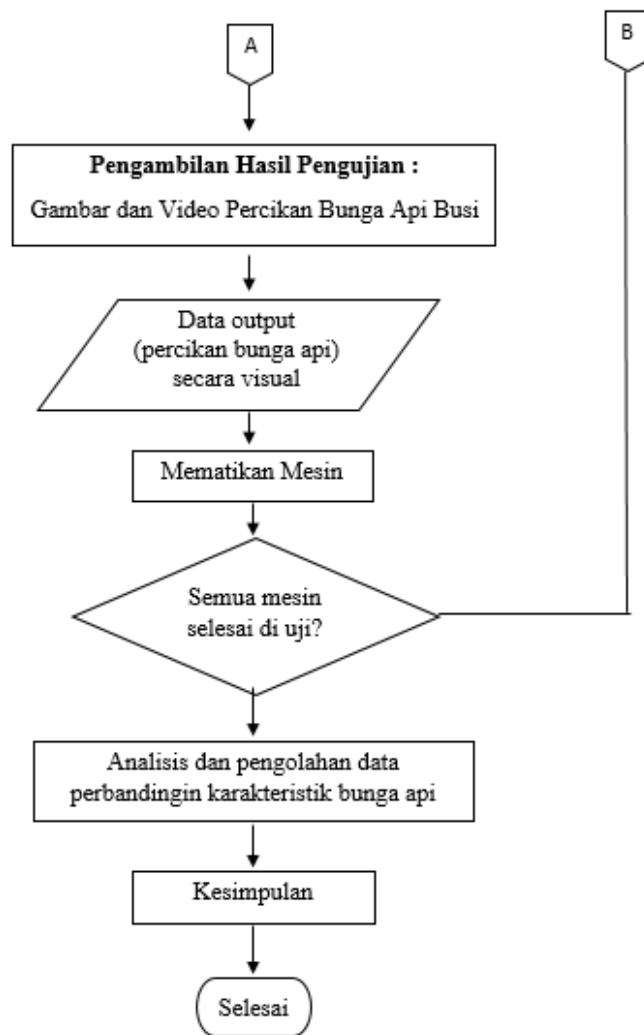
Dengan mempelajari tentang pengapian dalam penelitian ini akan dikaji unjuk kerja CDI, koil, busi kondisi standar dan *racing* untuk melakukan perbandingan dengan menggunakan bahan bakar *pertalite*. Pengujian dilakukan pada 4000 – 12000 rpm untuk pengujian daya dan torsi. Sedangkan untuk pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan pada kecepatan di kisaran 40-50 km/jam , dan jenis percikan bunga api yang dihasilkan dari variasi yang diujikan dengan melihat tingkatan warna percikan bunga api. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan mengetahui lebih spesifik kinerja mesin yang dihasilkan dan konsumsi bahan bakar yang digunakan untuk aktifitas sehari – hari dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dari kinerja yang dihasilkan pengapian *racing*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

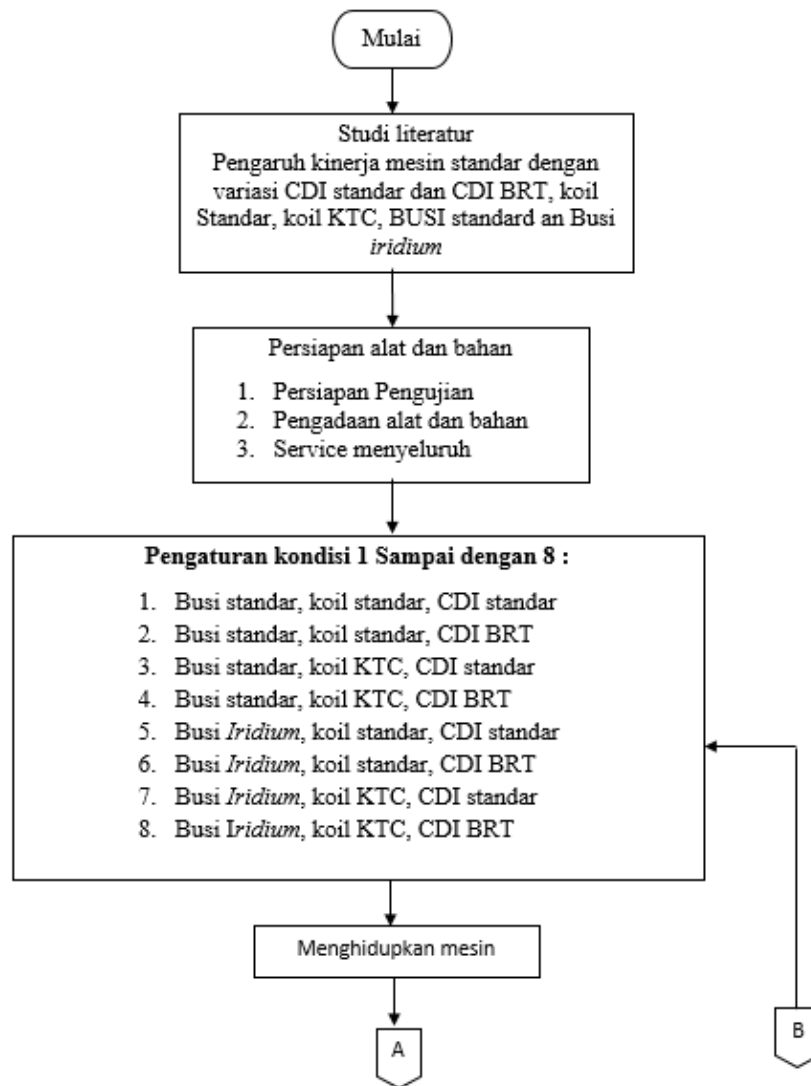
Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Motor Suzuki Satria FU 150 cc, CDI standar, CDI BRT, koil standar, koil KTC, busi standar, dan busi *DENSO iridium*. Pengujian yang dilakukan yaitu percikan bunga api dengan alat peraga pecikan bunga api, daya dan torsi dengan *dynamometer* pada putaran mesin 4000 - 12000 rpm, dan pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan metode uji jalan pada kecepatan 50 km/jam dengan jarak tempuh 4 km.



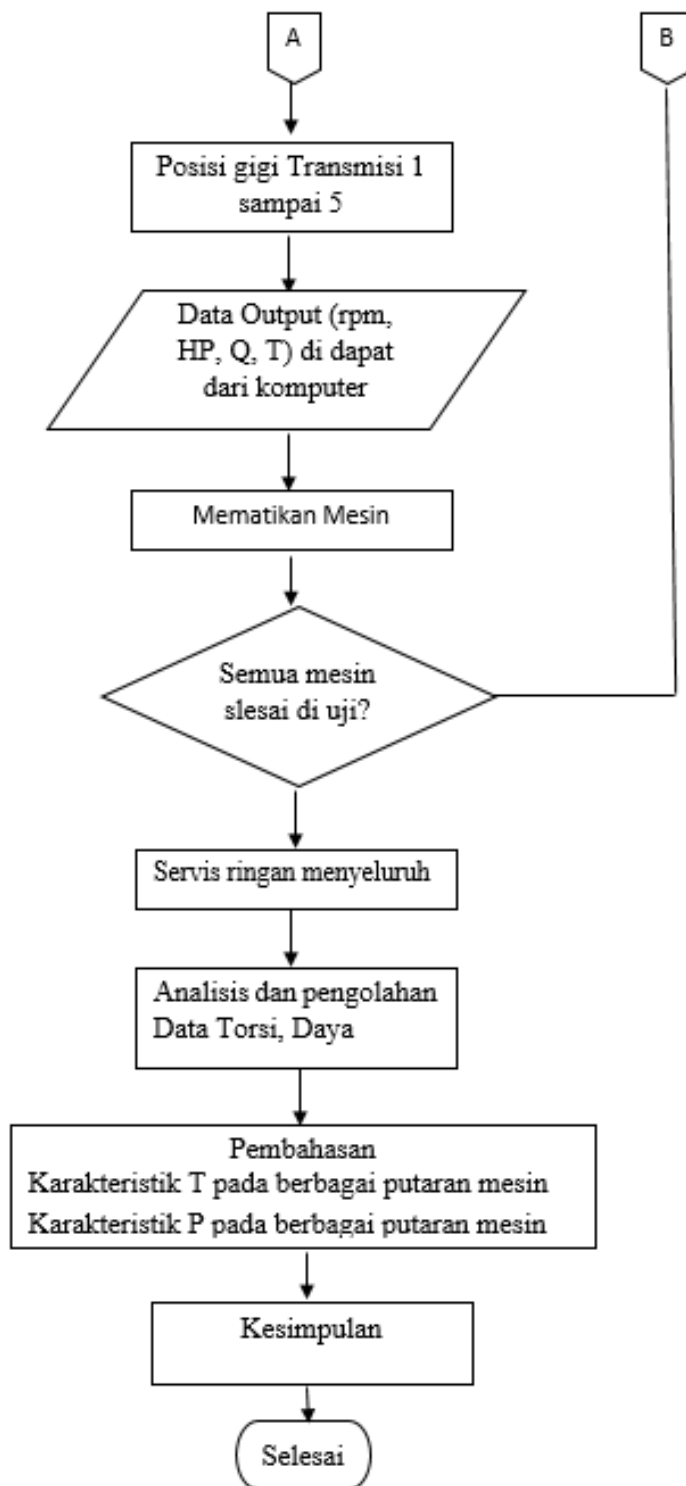
Gambar 2.1 Diagram alir pengujian percikan bunga api.



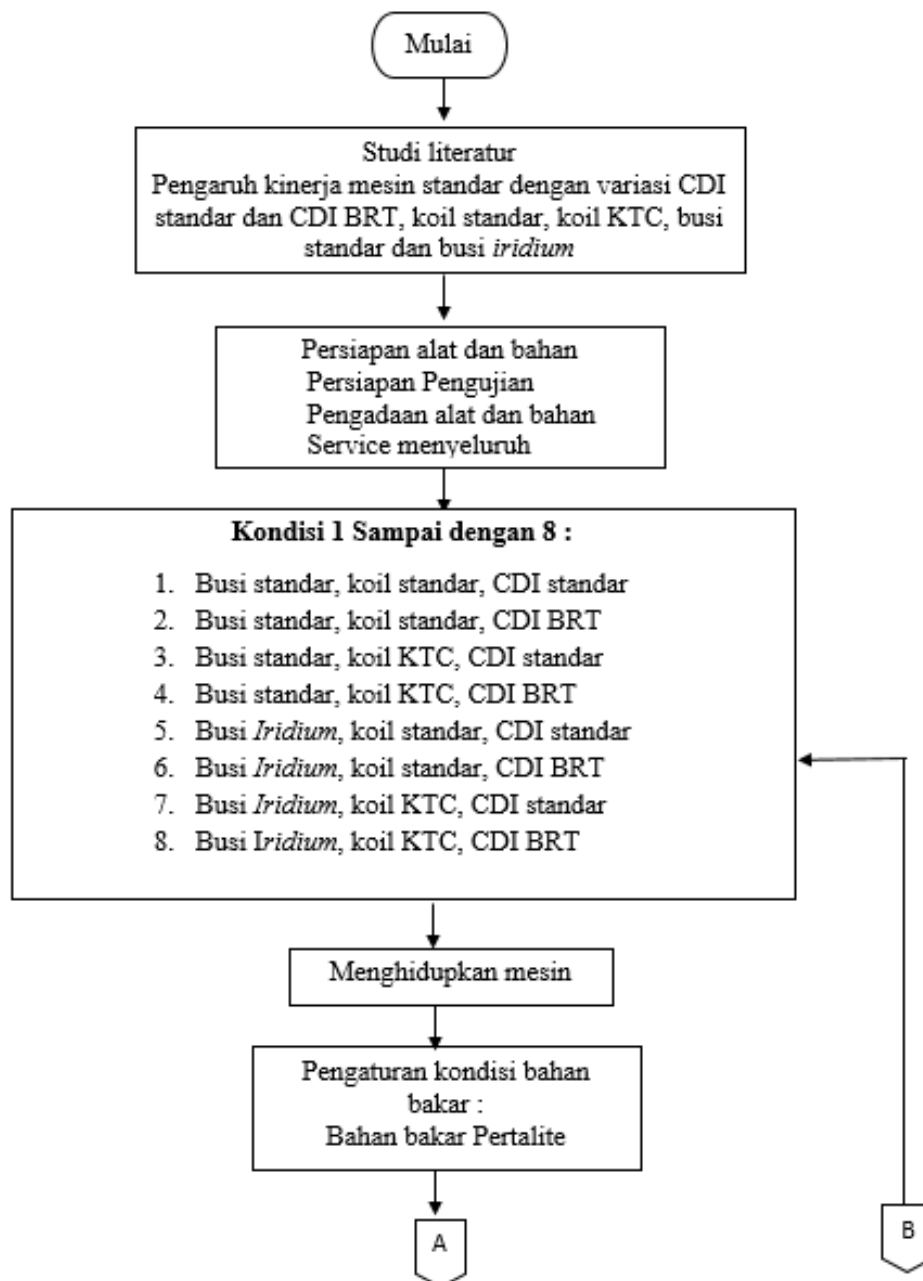
Gambar 2.2 Diagram alir pengujian percikan bunga api (Lanjutan)



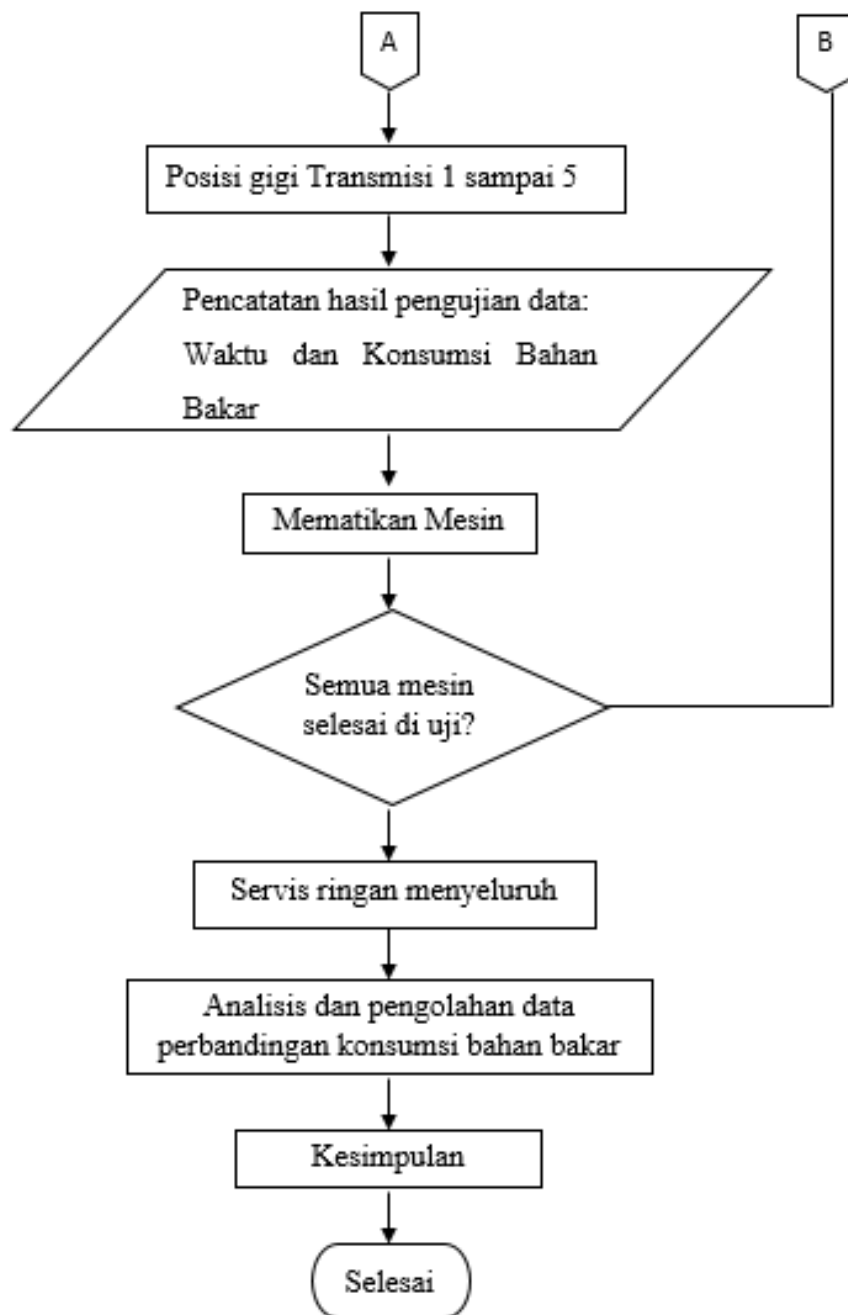
Gambar 2.3 Diagram alir pengujian torsi dan daya



Gambar 32.4 Diagram alir pengujian torsi dan daya (Lanjutan)

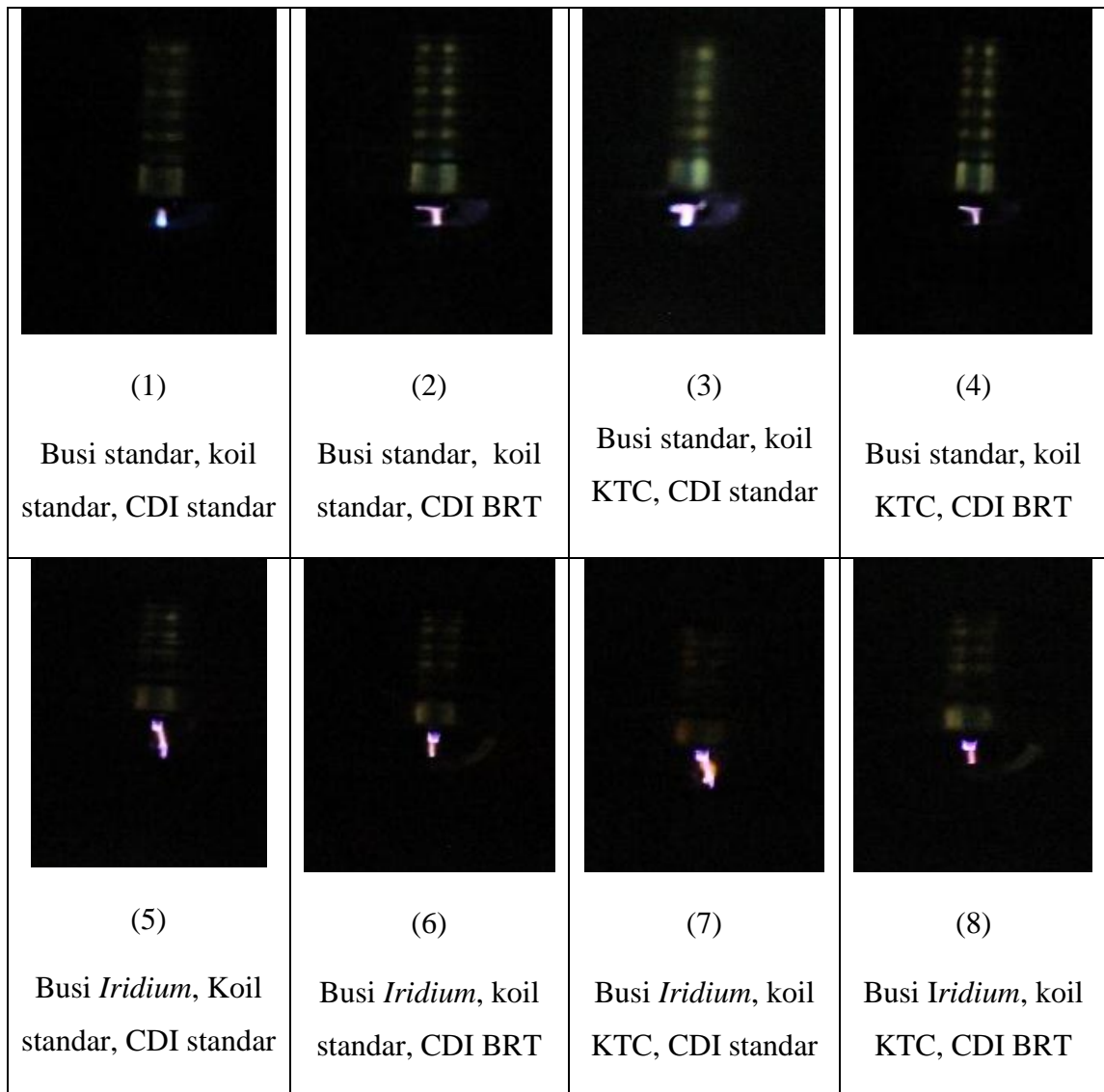


Gambar 2.5 Diagram alir pengujian konsumsi bahan bakar.



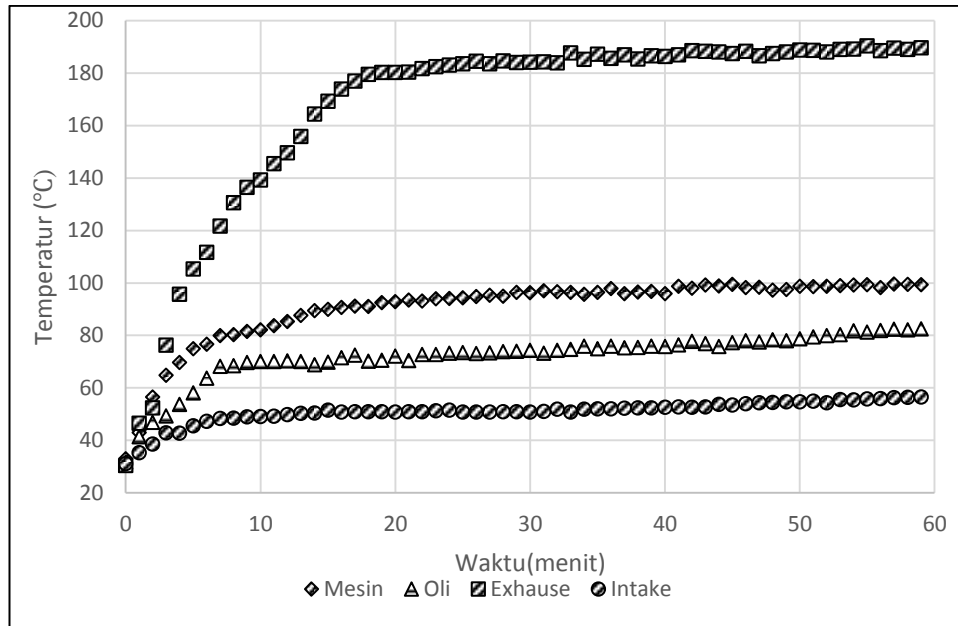
Gambar 32.6 Diagram alir pengujian konsumsi bahan bakar (lanjutan)

3. Hasil dan Pembahasan



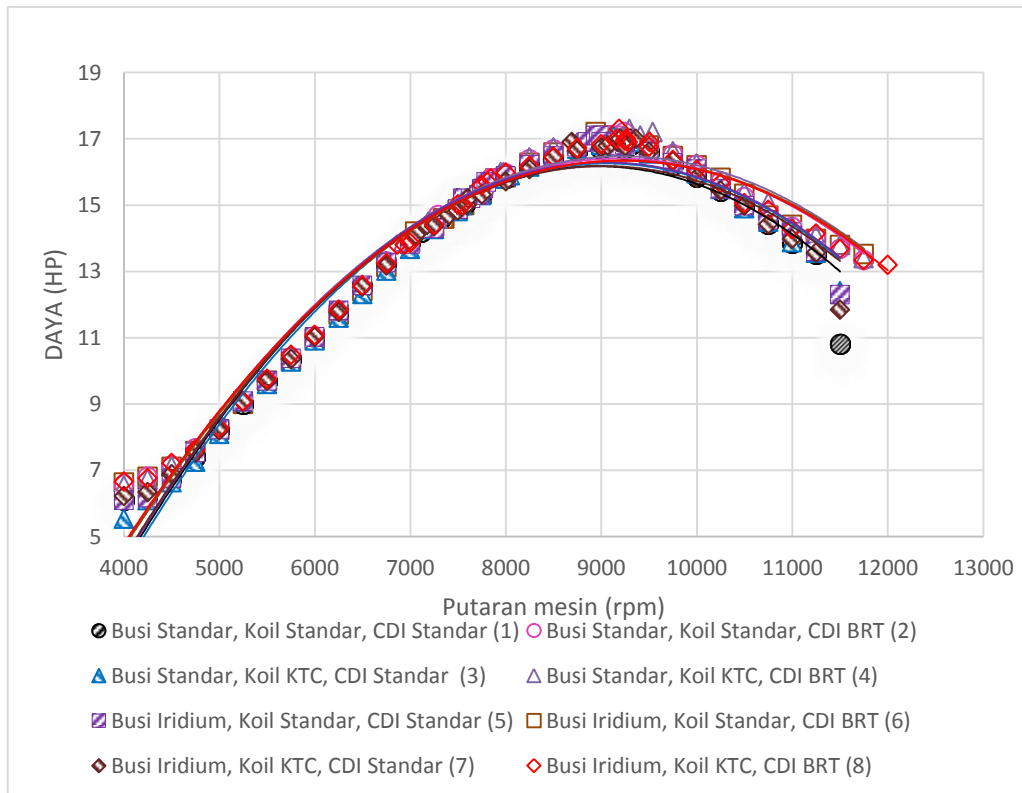
Gambar 3.1 Percikan bunga api dengan kondisi 8 variasi

Gambar 3.1 hasil pengujian percikan bunga api dengan 8 variasi, pada Gambar (4) variasi yang menggunakan busi standar, koil KTC dan CDI BRT. Dari jenis percikan bunga api fokus pada satu titik dan warna percikan bunga api pada kisaran suhu 7000 – 8000 K . Dari hasil percikan bunga api hasil tertinggi berhubungan dengan hasil pengujian daya dan torsi.



Gambar 3.2 Temperatur kerja motor Suzuki Satria FU 150 cc

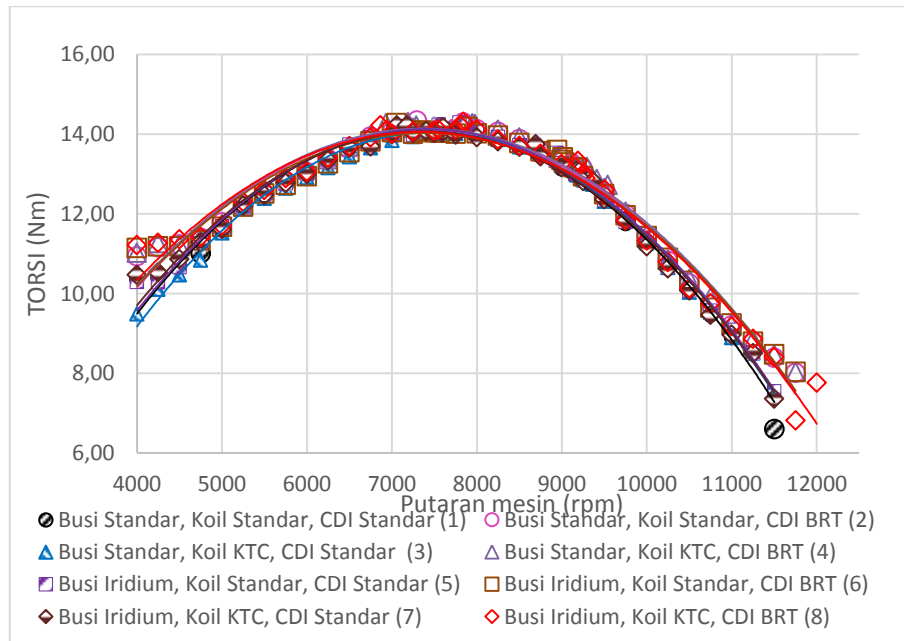
Gambar 3.2 temperatur awal pada Suzuki Satria FU 150 cc dilakukan mulai dari suhu 30-33 °C keadaan mesin mati. Kemudian pengukuran dilakukan pada saat sepeda motor berjalan dengan kecepatan 40 km/jam setiap satu menit temperatur diukur, setelah menit 17 temperatur pada mesin mulai *steady*.



Gambar 3.3 Grafik Perbandingan daya dengan 8 variasi

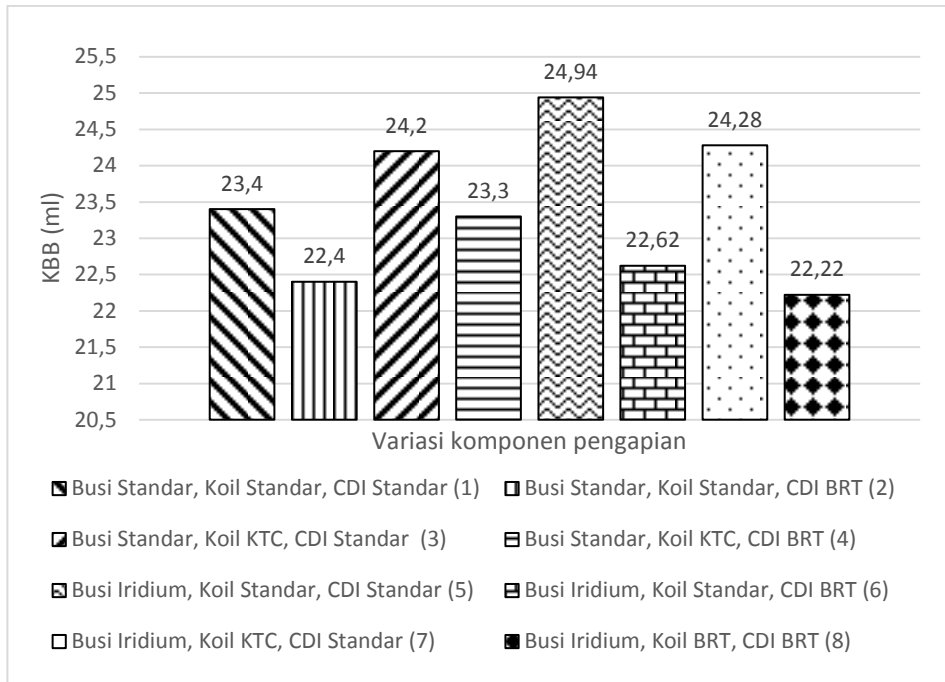
Gambar 3.3 hasil pengujian daya dapat dilihat pada garis *polynomial* pada titik daya maksimal pada Rpm 8000-11000 penggunaan variasi busi standar, koil KTC dan CDI BRT

menghasilkan daya lebih besar, Hal ini terjadi karena pembakaran yang terjadi sempurna timing yang di atur dalam sistem CDI tepat, koil, dan busi juga mendukung pengapian yang tepat sehingga waktu pembakaran yang terjadi sesuai dengan kondisi tekanan mesin yang menggunakan bahan bakar *pertalite* lebih tinggi dari standar bahan bakar motor satria f 2013, sehingga dapat menghasilkan pembakaran sempurna dibandingkan dengan variasi lain.. Pengapian yang rendah memungkinkan terjadinya detonasi karena bahan bakar terbakar sebelum waktunya sehingga akan mengalami penurunan daya (Prasetya 2013).



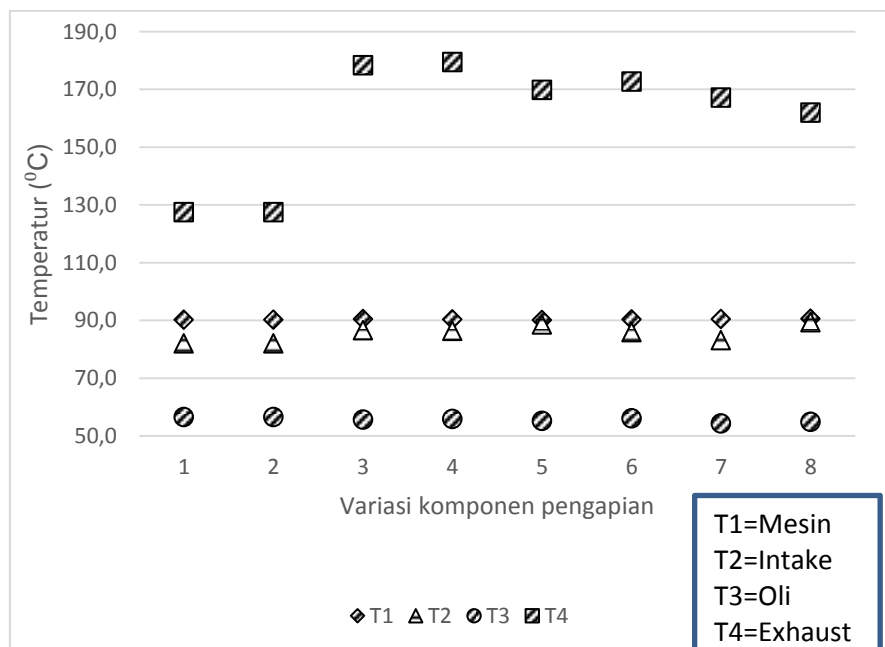
Gambar 3.4 Grafik Perbandingan torsi dengan 8 variasi

Gambar 3.4 hasil pengujian torsi dapat dilihat pada garis *polynomial* pada titik Rpm 7000-11500 penggunaan variasi Busi standar, koil KTC dan CDI BRT menghasilkan torsi lebih tinggi, Hal ini terjadi karena pembakaran yang terjadi sempurna timing yang di atur dalam sistem CDI tepat, koil, dan busi juga mendukung pengapian yang tepat sehingga waktu pembakaran yang terjadi sesuai dengan kondisi tekanan mesin yang menggunakan bahan bakar *pertalite* lebih tinggi dari standar bahan bakar motor satria F 2013, sehingga dapat menghasilkan pembakaran sempurna dibandingkan dengan variasi lain.



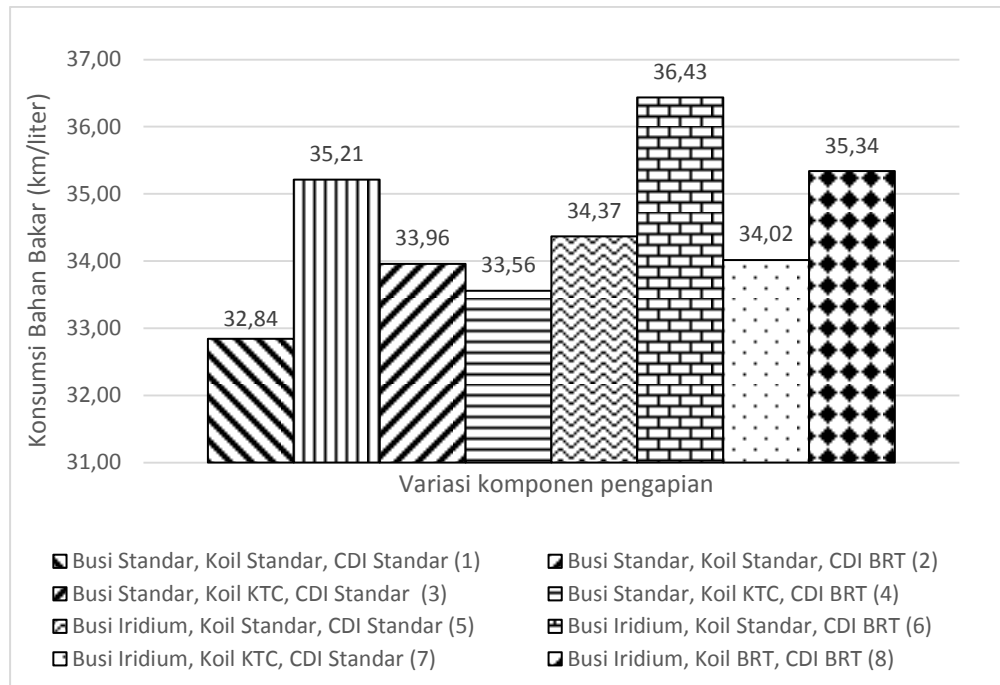
Gambar 3.5 Grafik perbandingan konsumsi bahan bakar *dyno test*

Gambar 3.5 dapat dilihat pada variasi CDI *racing*, koil *racing*, dan busi *racing* memiliki konsumsi bahan bakar paling irit yaitu 22,22 ml. Pada variasi busi *ridium*, koil *standar* dan CDI standar memiliki konsumsi bahan paling boros yaitu 24,94ml. Pengukuran dilakukan pada putaran mesin 4000 rpm sampai batas maksimum.



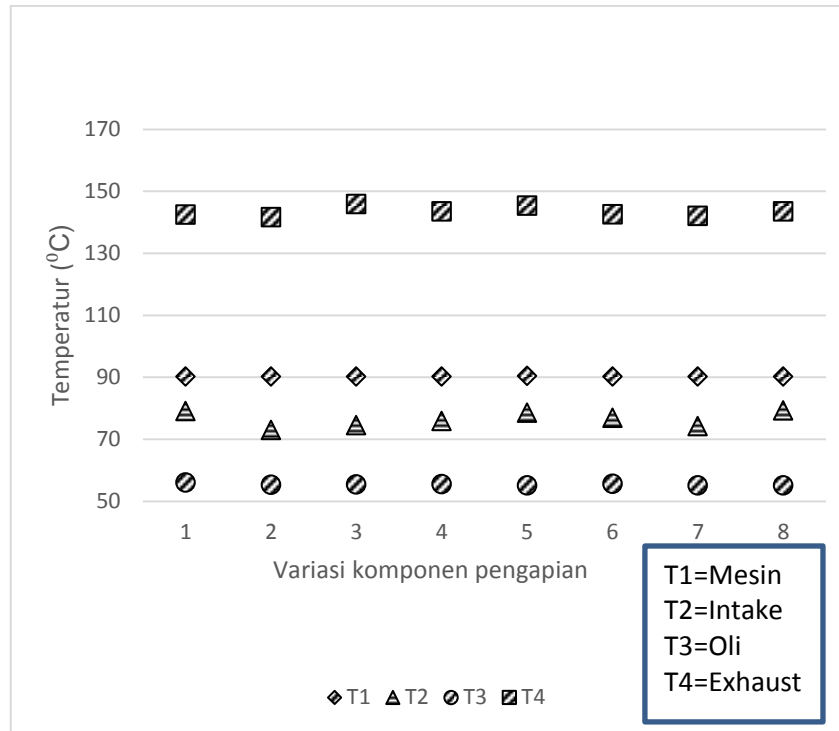
Gambar 3.6 Temperatur pengujian daya dan torsi

Gambar 3.6 menunjukkan temperatur suhu pada mesin, *intake*, oli, dan *exhaust*. Pada masing-masing variasi temperatur yang dihasilkan berbeda-beda, pada temperatur mesin dijadikan sebagai acuan atau parameter untuk memulai pengujian.



Gambar 3.7 Grafik Perbandingan konsumsi bahan bakar dengan 8 variasi

Gambar 3.7 hasil Dari pengujian ini, didapatkan konsumsi bahan bakar paling hemat pada variasi Busi *Iridium*, koil standar dan CDI BRT yaitu sebesar 36,43 km/liter dan konsumsi bahan bakar yang paling boros pada variasi CDI standar koil standar busi standar yaitu sebesar 32,84 km/liter. Dalam hal ini yang mempengaruhi perbedaan konsumsi bahan bakar karena penggunaan CDI BRT. pengapian yang lebih besar campuran bahan bakar yang terdapat di ruang bakar akan terbakar dengan sempurna, sehingga tenaga yang dihasilkan lebih besar dan konsumsi bahan bakar akan lebih irit (Prasetya, 2013).



Gambar 3.8 Temperatur pengujian konsumsi bahan bakar

Gambar 3.8 menunjukkan temperatur suhu pada mesin, intake, oli, dan exhaust. Pada masing-masing variasi temperatur yang dihasilkan berbeda-beda, pada temperatur mesin dijadikan sebagai acuan atau parameter untuk memulai pengujian.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian tentang Pengaruh Penggunaan CDI koil dan Busi Racing Terhadap Karakteristik Percikan Bunga Api dan Kinerja Motor 4 Langkah 150 cc berbahan bakar pertalite maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dapat disimpulkan percikan bunga api tertinggi pada variasi Busi standar, koil KTC dan CDI BRT. Dari jenis percikan bunga api fokus pada satu titik dan warna temperatur pada kisaran 7000 – 8000 K.
2. Dapat disimpulkan penggunaan variasi Busi standar, koil KTC dan CDI BRT, daya tertinggi yang dihasilkan yaitu sebesar 17,3 HP pada putaran mesin 9295 rpm. torsi tertinggi yang dihasilkan yaitu sebesar 14,27 N.m pada putaran mesin 6929 rpm.
3. Dapat disimpulkan dari uji jalan Suzuki Satria F 150 cc dengan bahan bakar pertalite menghasilkan konsumsi bahan bakar paling hemat pada variasi Busi Iridium, Koil standar dan CDI BRT yaitu sebesar 36,43 km/liter

Daftar Pustaka

- Heriyanto. 2014 “Pengaruh penggunaan koil dan busi racing dengan variasi bahan bakar terhadap unjuk kerja mesin 4 langkah”. Tugas Akhir. Universitas Jember.
- Ramadhani. 2016. “pengaruh penggunaan cdi dan koil racing terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja motor 4 langkah 160 cc berbahan bakar pertalite”. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Prasetya. 2013. “Perbandingan unjuk kerja dan konsumsi bahan bakar antara motor yang mempergunakan cdi limiter dengan motor yang mempergunakan cdi unlimiter” Tugas Akhir. Universitas Negri Semarang.