



Jurnal Teknik Mesin UMY 2016

**PENGARUH PENGGUNAAN CDI DAN KOIL RACING TERHADAP
KARAKTERISTIK PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MOTOR 4
LANGKAH 160 CC BERBAHAN BAKAR PERTALITE**

Fithrio Manggala Ramadhani

**Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta**

Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta

55183, Indonesia

fithriomanggalaramadhani@yahoo.com

INTISARI

Pada teknologi di era modern ini, sepeda motor masih menjadi transportasi favorit bagi masyarakat Indonesia. Disamping itu untuk menunjang performa mesin yang baik diperlukan bahan bakar yang lebih baik. Bahan bakar baru yang diperkenalkan adalah pertalite. Pertalite merupakan salah satu bahan bakar dengan nilai oktan 90 lebih besar dari pada premium dan lebih kecil daripada pertamax maupun pertamax plus. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka diperlukan juga pengapian yang sempurna. Salah satunya dengan mengganti part berupa CDI dan Koil pada motor 160 cc dengan berbahan bakar pertalite. Karena pada umumnya masyarakat hanya mengganti partnya saja tanpa mengetahui daya dan torsi serta pengaruh partnya dalam jangka panjang.

Penelitian ini dilakukan pada motor 4 langkah 160 cc untuk mengetahui percikan bunga api, daya, torsi dan konsumsi bahan bakar dari variasi yang dilakukan. Pengujian dilakukan pada 4000 – 10000 RPM untuk pengujian daya dan torsi. Sedangkan untuk pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan pada kecepatan +/- 60 km/jam dengan takaran bahan bakar 250 ml.

Dari hasil penelitian, bunga api terbaik pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar karena bunga api konstan dengan suhu sebesar 7000 – 8000 K. Torsi terbesar didapat pada variasi 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.

Kata Kunci : Pertalite, CDI, Koil, Bunga Api, Busi, Motor 4 langkah

1. Pendahuluan

Sepeda motor merupakan salah satu kendaraan yang sangat diminati masyarakat. Mulai dari kalangan muda sampai kalangan tua. Menurut data dari BPS, penggunaan sepeda motor di Indonesia mencapai 84 juta pengguna. Kondisi dengan seperti ini juga mengakibatkan penurunan performa sepeda motor. Perlu dilakukan penggantian part, salah satunya pada sistem pengapian.

Pada penelitian ini ada 2 jenis CDI dan 2 Koil. Penggunaan variasi ini bertujuan untuk mengetahui performance sepeda motor 160 cc dengan berbahan bakar pertalite. Karena pada umumnya masyarakat hanya mengganti partnya saja tanpa mengetahui daya dan torsi setelah penggantian part

2. Metode Penelitian

2.1 Bahan Penelitian

2.1.1

Sepeda motor yang digunakan dalam penelitian adalah Honda Megapro 160 cc.



2.1.2 CDI Standar Honda Mega Pro



CDI standar Honda Megapro adalah CDI bawaan pabrik dari motor Honda Megapro dengan arus DC dan memiliki *limit*.

2.1.3. CDI BRT (Bintang *Racing* Team)



CDI BRT merupakan CDI *Racing* yang mempunyai tegangan diatas CDI Standar

2.1.4 Koil Standar Honda MegaPro



Koil Standar Honda Megapro adalah koil keluaran pabrik dengan tegangan yang dibatasi

2.1.5 Koil KTC



Koil KTC merupakan Koil *Racing* yang mempunyai tegangan diatas koil Standar

2.1.6 Pertalite



Gambar 3.6 Pertalite

Pertalite merupakan bahan bakar minyak, memiliki nilai oktan 90 dan sebagai sumber energi utama pada motor bensin.

2.2 Alat Penelitian

1. *Dynamometer*, adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi sebuah mesin.



2. Alat Peraga Percikan Bunga Api Busi adalah alat untuk melihat percikan bunga api



3. Kamera berfungsi untuk mengambil gambar percikan bunga api dan jalannya penelitian yang dilakukan.



4. *Stop Watch*, adalah alat untuk menghitung konsumsi bahan bakar dan lamanya pengambilan data pada percikan bunga api



5. Gelas ukur untuk mengukur konsumsi bahan bakar yang akan diuji

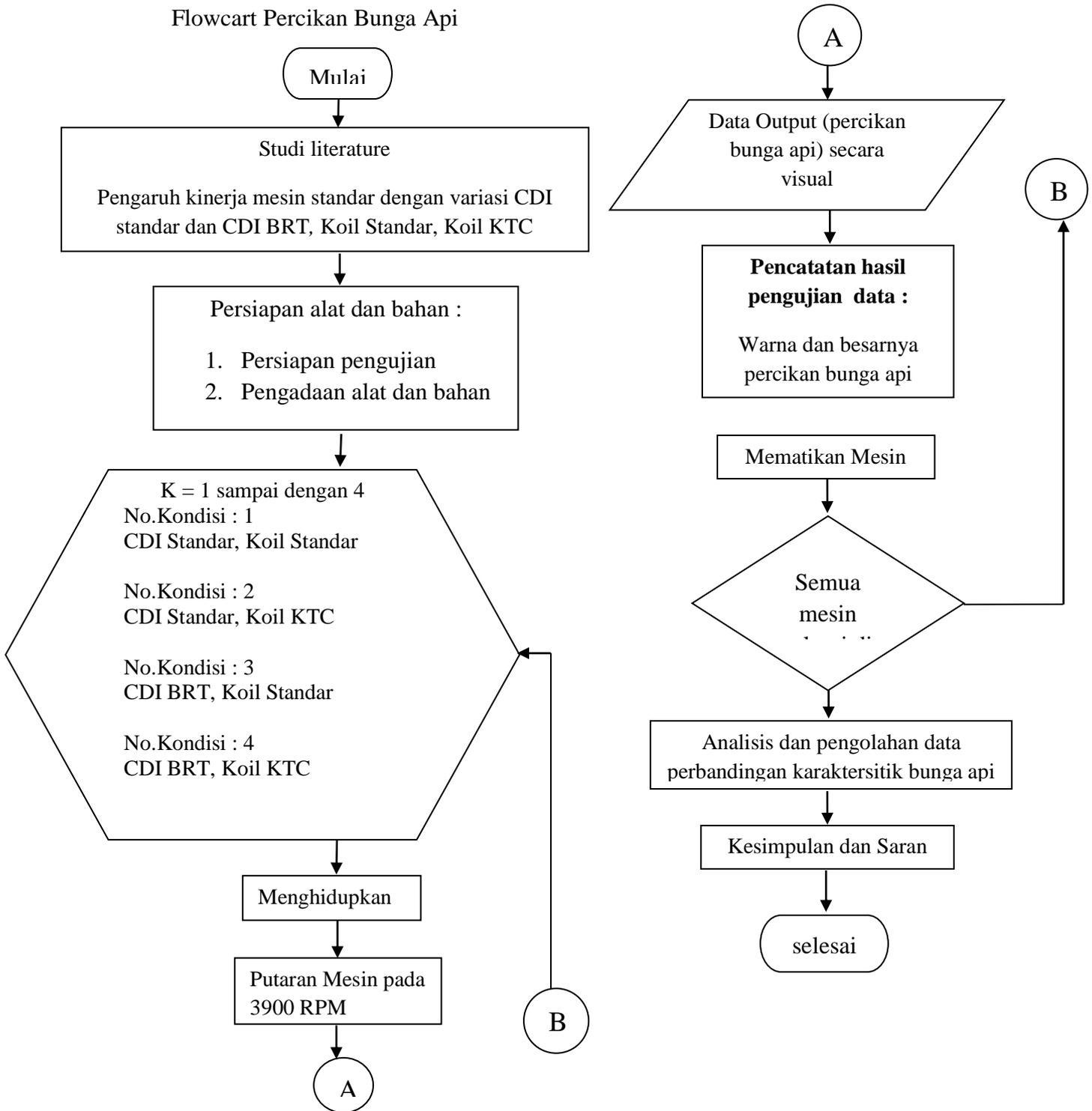


6. Tangki mini dengan kapasitas 420 ml



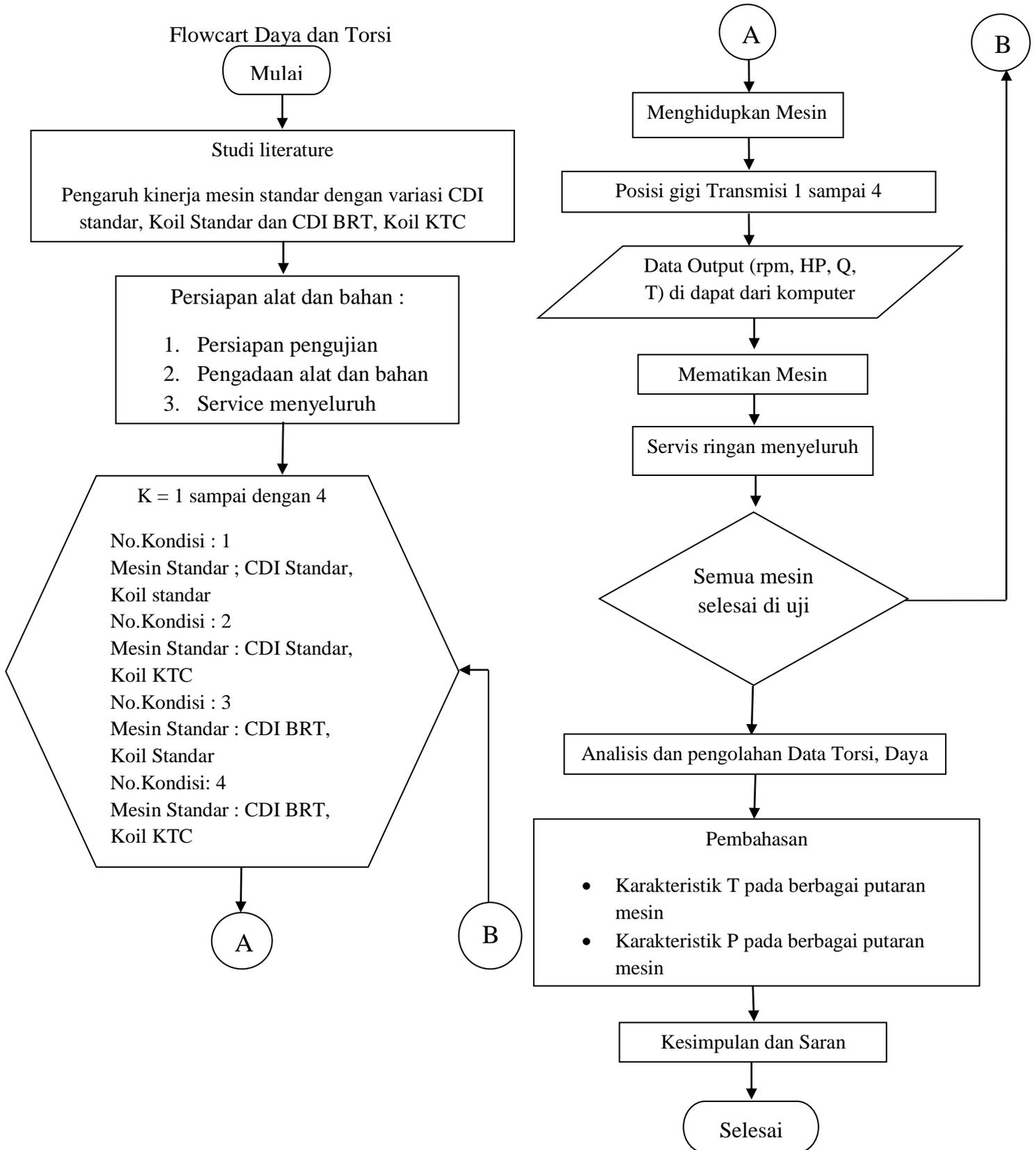


Flowcart Percikan Bunga Api



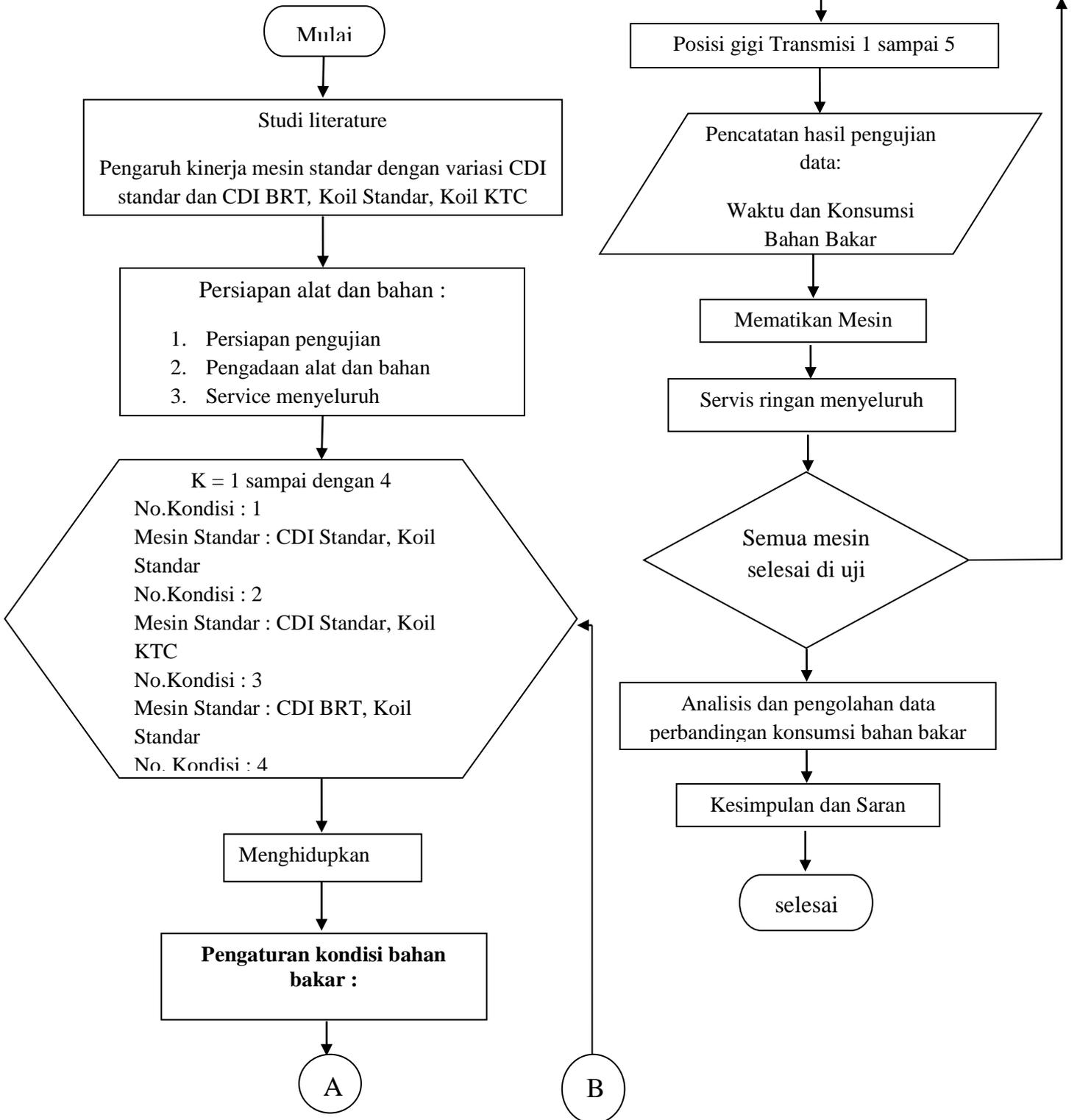


Flowcart Daya dan Torsi



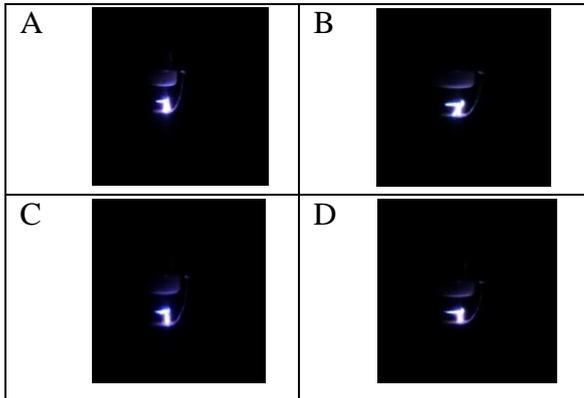


Flow chart pengujian konsumsi bahan bakar



3. Hasil dan pembahasan

3.1 Percikan bunga api busi



Ket :

Gambar A : CDI Standar – Koil Standar

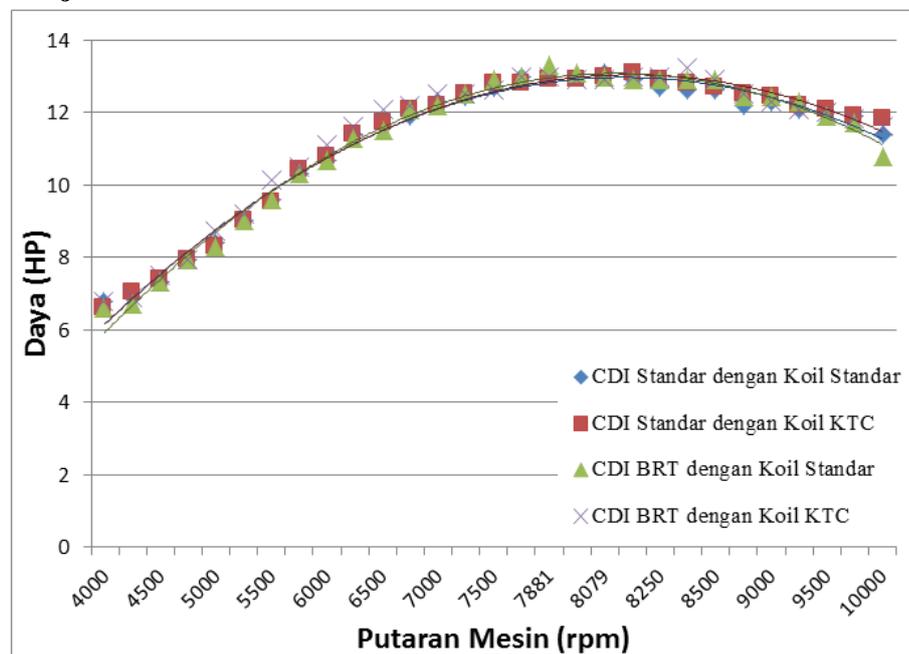
Gambar B : CDI Standar – Koil KTC

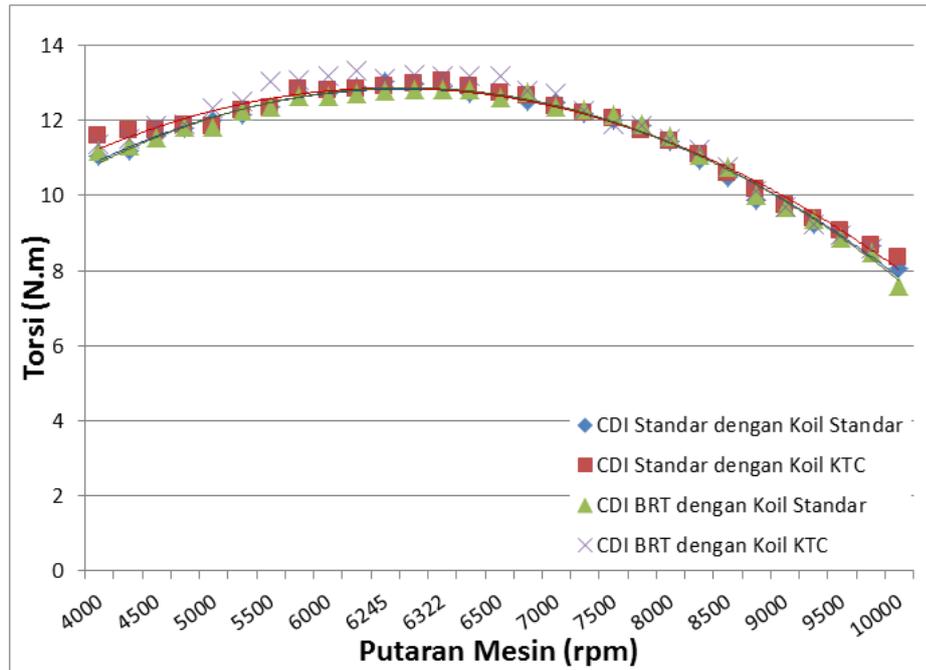
Gambar C : CDI BRT – Koil Standar

Gambar D : CDI BRT – Koil KTC

Pembahasan dan analisa ini dilakukan dengan cara membandingkan ke 4 variasi yang digunakan. Pada pengujian ini, bunga api yang terbaik terdapat pada CDI BRT dengan Koil Standar (Gambar C) menghasilkan percikan bunga api yang cukup besar serta konstan pada 1 titik. Temperatur suhu pada kembang api pada gambar C mencapai 7000 – 8000° Kelvin.

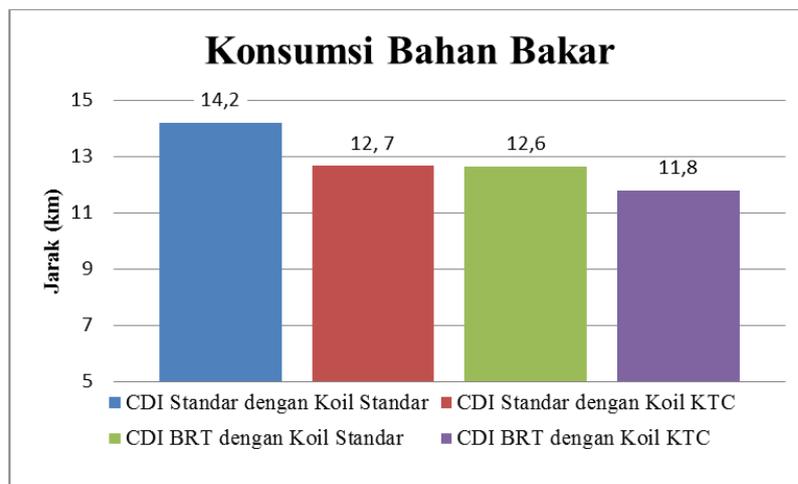
3.2 Kinerja Mesin





Pembahasan dan analisa ini dengan menganalisa Daya dan Torsi Tertinggi. Untuk daya tertinggi terdapat pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar sebesar 13,3 HP pada putaran 7881 rpm. Torsi maksimum terdapat pada variasi CDI BRT dengan Koil KTC sebesar 13,29 N.m pada putaran 6154 rpm.

3.3 Konsumsi Bahan Bakar



Pembahasan dan analisan ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil konsumsi bahan bakar yang diperoleh dari 4 jenis variasi. Pengujian bahan bakar ini dilakukan dengan melakukan 250 ml pertalite dengan kecepatan konstan sekitar 60km/jam. Pada pengujian ini, CDI Standar dengan Koil Standar memiliki



nilai konsumsi bahan bakar terendah dengan jarak tempuh sebesar 14,2 km/ 250 ml atau setara dengan 58 km/liter

4. Kesimpulan dan saran

4.1 Kesimpulan

Dengan mengkaji kegiatan penelitian yang meliputi proses pengambilan data, hasil pengujian serta perhitungan secara menyeluruh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada pengujian percikan bunga api dilakukan pada putaran mesin 3900 RPM menggunakan 4 variasi. CDI Standar dengan Koil Standar dan CDI BRT dengan Koil Racing merupakan salah satu percobaan yang sempurna. Karena percikan bunga api sangat besar dengan suhu 8000 K – 9000 K dengan warna biru dengan corak putih sedikit. Sedangkan pada variasi CDI Standar Koil KTC dan CDI BRT dan Koil KTC percikan bunga pi yang dihasilkan kurang sempurna. Percikan api keluar dari variasi tersebut berpindah pindah. Suhu yang dihasilkan 6000 K – 7000 K dengan warna biru keputihan . Hal ini disebabkan oleh hasil pengapian yang dihasilkan oleh variasi diatas mengalami ketidakcocokan yang mengakibatkan api busi yang dihasilkan tidak stabil.
2. Pada pengujian unjuk kerja mesin empat langkah 160 cc dengan variasi CDI Standar dengan Koil Standar, CDI Standar dengan Koil KTC, CDI BRT dengan Koil Standar dan CDI BRT dengan Koil KTC berbahan bakar pertalite. Dapat disimpulkan bahwa daya tertinggi didapat pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar sebesar 13,3 HP pada putaran mesin 7881 RPM sedangkan pada torsi tertinggi didapat pada variasi CDI BRT dengan Koil KTC sebesar 13,29 N.m pada putaran mesin sebesar 6154 RPM. Hal ini dikarenakan penggunaan variasi tersebut menghasilkan bunga api lebih besar dari standarnya sehingga mempercepat proses pembakaran.



3. Untuk kesimpulan konsumsi bahan bakar paling rendah didapat pada variasi CDI Standar dengan Koil Standar yaitu dengan bahan bakar pertalite 250 ml ditempuh jarak 14,2 km dalam waktu 16,26 menit. Sedangkan konsumsi bahan bakar paling tinggi pada variasi CDI BRT dengan Koil KTC yaitu dengan bahan bakar premium 250 ml ditempuh jarak 11,8 km dalam waktu 13,49 menit. Penggunaan CDI *racing* mempengaruhi konsumsi bahan bakar diduga karena percikan bunga api yang dihasilkan lebih besar jadi pembakaran semakin cepat di ruang bakar.

4.2 Saran

Saran yang dapat di simpulkan dalam penelitian kajian eksperimental tentang pengaruh variasi CDI terhadap kinerja motor bensin empat langkah 160d cc yaitu :

1. Penggantian CDI standar dengan CDI *racing* hasilnya tidak begitu jauh berbeda jika dilihat dari hasil torsi dan dayanya. Jadi untuk mendapatkan unjuk kerja mesin yang maksimal untuk penggantian CDI *racing* dapat diimbangi dengan penggantian *part racing* yang lain seperti penggantian *pilot* dan *main jet* pada karbulator, perubahan sudut *crank shaft*, *over size* diameter piston dan komponen pendukung lainnya.
2. Motor yang akan di *Dynotest* harus dalam kondisi prima.
3. *Dynotest* tidak semata - mata untuk mencari nilai power yang besar saja, banyak informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan performa mesin.
4. Dalam kondisi panas, performa mesin akan menurun. Itu sebabnya berkendara saat cuaca sejuk atau dingin lebih terasa bertenaga daripada saat panas terik.



DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar Wiranto. 2005. Penggerak Mula Motor Bakar Torak. Bandung. ITB Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2013. "Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis tahun 1987-2013". Diakses pada 15 April 2016 dari <http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1413>. Pada pukul 20.09 WIB.
- Lowel EDU. 2010. "Colour Temperature in Imaging". Diakses pada 3 Juni 2016 dari http://lowel.tiffen.com/edu/color_temperature_and_rendering_demystified.html. Pada pukul 14.20 WIB
- Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2013. "SK Dirjen Migas No 313.K/10/DJM.T/2013". Diakses 16 Juni 2016 dari <http://migas.esdm.go.id/public/images/uploads/posts/gerbang-345-3.pdf>. Pada pukul 20.00 WIB
- Wardana, Guruh Pramudia. 2016. "Kajian Eksperimental Tentang Pengaruh Variasi CDI Terhadap Kinerja Motor Bensin Empat Langkah 200cc Berbahan Bakar Premiun". Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Marlindo, Marlon. 2012. "Analisa Penggunaan CDI Racing Programmable dan Koil Racing Pada Mesin Sepeda Motor Standar".Tugas Akhir. Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Heriyanto, Debi Jois. 2014" Pengaruh Penggunaan Koil dan Busi Racing dengan Variasi Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Mesin 4 Langkah".Tugas Akhir. Universitas Jember
- Prihardintama, Sakti. 2010" Pengaruh Variasi Durasi Noken As Terhadap Unjuk Kerja Mesin Honda Khasima Dengan Menggunakan 2 Busi".Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
- Rahmat, Bachtiar. 2015 "Perbedaan Unjuk Kerja Motor Bensin Satu Silinder Dengan Variasi Tekanan Kompresi Yang Menggunakan Bahan Bakar Pertamina, Pertamina Plus dan Pertamina Racing" Tugas Akhir. Universitas Negeri Semarang