

PERBANDINGAN PERFORMA MESIN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM PENGAPIAN ECM RACING PADA MOTOR NEW CB 150 DAN OLD CB 150

Jusnita¹⁾, Denur²⁾

Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Riau
Jalan Tuanku Tambusai Ujung, Simpang Komersil Arengka (SKA), Kecamatan Tampan, Kelurahan Delima,
Delima, Kota Pekanbaru, Riau 28291
e-mail : jusnita@umri.ac.id, denur@umri.ac.id

Abstract

Motorcycles require proper ignition settings to produce the most optimum performance. Re-mapping (re-mapping) in the Electronic Control module (ECM) aims to produce the best torque and power output. The function of the engine control module (ECM) with electronic devices in it is to regulate fuel injection supported by various sensors and actuators to minimize or even eliminate toxins from the combustion of combustion gases from vehicles. The method used is spontaneous throttle testing of the dynotest test equipment ranging from 3000 rpm to 13000 rpm. For testing the fuel consumption the throttle method is rotated from 2000 rpm and then increased to 8000 rpm gradually every 1000 rpm increase. The results showed that the maximum torque value using the ECM BRT ignition system on a new Cb motor was 14.1 Nm occurring at 7211 rpm and the maximum power value was 16.4 Hp at 9083 rpm. For Old Cb motors, a maximum torque value of 13.84 N.m occurs at 7201 rpm engine speed and a power value of 15.7 hp at 8873 rpm engine speed. So by changing the standard ECM to ECM BRT makes the engine performance increases. For the results of testing exhaust emissions using ECM racing has no effect on CO emission levels

Keywords: Motorcycle, ECM ignition system, torque, power, exhaust emissions

Abstrak

Sepeda motor memerlukan pengaturan pengapian yang tepat untuk menghasilkan unjuk kerja yang paling optimum. Pemetaan ulang (re-mapping) pada Electronic Control modul (ECM) bertujuan untuk menghasilkan output torsi dan daya terbaik. Fungsi engine control modul (ECM) dengan perangkat elektronika didalamnya adalah untuk mengatur injeksi bahan bakar yang didukung berbagai sensor dan actuator untuk meminimalkan bahkan menghilangkan racun hasil pembuangan gas sisa pembakaran dari kendaraan. Metode yang digunakan adalah throttle spontan mengujikan alat uji dynotest di mulai dari putaran 3000 rpm sampai 13000 rpm. Untuk pengujian konsumsi bahan bakar metode throttle yang diputar dari 2000 rpm kemudian dinaikkan menjadi 8000 rpm secara bertahap setiap kenaikan 1000 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai torsi

maksimum menggunakan sistim pengapian ECM BRT pada motor new Cb adalah 14,1 Nm terjadi pada putaran mesin 7211 rpm dan nilai daya maksimum 16,4 Hp pada putaran mesin 9083 rpm. Untuk motor Old Cb adalah nilai torsi maksimum 13,84 N.m terjadi pada putaran mesin 7201 rpm dan nilai daya 15,7 Hp pada putaran mesin 8873 rpm. Sehingga dengan mengganti ECM standard ke ECM BRT membuat performa mesin meningkat. Untuk hasil pengujian emisi gas buang menggunakan ECM racing tidak berpengaruh pada kadar emisi CO

Kata kunci : *Sepeda Motor, Sistim pengapian ECM, Torsi, Daya, Emisi Gas buang*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi otomotif semakin maju salah satunya adalah pengembangan mesin kendaraan dengan sistem bahan bakar injeksi (PGMFI) dengan menggunakan kontrol Elektronik Control Modul (ECM). Pengaturan-pengaturan ulang dalam ECM disebut engine remapping ini sangat penting dilakukan untuk mesin yang sudah digunakan lebih dari 5 tahun. Kerusakan pada sensor dan actuator pada mesin menyebabkan performa mesin mengalami penurunan atau meningkatkan performa mesin lebih meningkat dari setingan awal pabrik. Fungsi engine control modul (ECM) dengan perangkat elektronika didalamnya adalah untuk mengatur injeksi bahan bakar yang didukung berbagai sensor dan actuator untuk meminimalkan bahkan menghilangkan racun hasil pembuangan gas sisa pembakaran dari kendaraan. [1] Kekurangan pada ECM adalah tidak dapat di setting. Untuk mengoptimalkan pada performa Honda New CB 150 (sampai batas max standard) bisa dilakukan dengan cara mengupgrade atau mengganti pengapian ECM

2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode throttle spontan mengujikan alat uji *dynotest* di mulai dari putaran 3000 *rpm* sampai 13000 *rpm*. Untuk pengujian konsumsi bahan bakar metode *throttle* yang diputar dari 2000 *rpm* kemudian dinaikkan menjadi 8000 *rpm* secara bertahap setiap kenaikan 1000 *rpm* [3]. Sedangkan untuk pengujian emisi gas buang menggunakan alat gas analyzer.

3. Hasil dan Pembahasan

sehingga performa pada Honda New CB 150 dan Old Cb 150 akan menjadi maksimal dan bertenaga dari standard pabrik. Sistem pengapian standard yang digunakan pada sepeda motor New CB 150 dan Old CB adalah *Full ransistered* Honda New cb 150 memiliki daya max 15,7HP/9000 Rpm, Torsi max 13,8 NM/7000Rpm, sedangkan Old Cb memiliki daya max 15 HP/8558 Rpm, Torsi max 13,49 NM/7243 Rpm [2]

Berdasarkan fenomena tersebut penggantian komponen ECM standard dengan ECM racing BRT *hyperband* adalah salah satu cara untuk mendapatkan pengapian yang lebih baik sehingga diharapkan terjadi pembakaran yang sempurna. Pembakaran yang sempurna akan menghasilkan daya, torsi yang stabil dan optimal serta konsumsi bahan bakar yang efisien. Maka dalam hal ini perlu dilakukan penelitian terhadap sistem pengapian agar dalam proses pembakaran menjadi lebih baik, konsumsi bahan bakar yang efisien dan kinerja mesin yang lebih optimal.



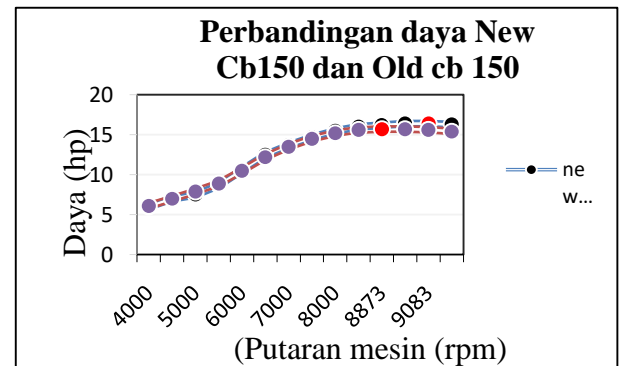
Gambar 1. Setup Alat Pengujian

Hasil pengujian performa mesin menggunakan alat uji *dynotest* pada sepeda motor New Cb dan Old Cb, seperti pada gambar grafik dibawah ini :



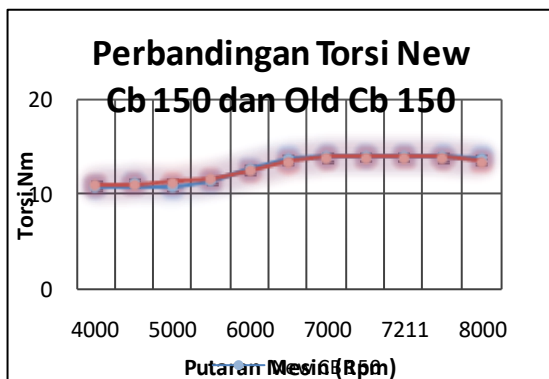
Gambar 2 Grafik pengujian daya vs torsi sepeda motor New Cb150

Pada gambar 1 hasil pengujian pada putaran 3500 rpm menghasilkan daya minimal 0,5 Hp dan maksimal 16,4 Hp terjadi pada putaran mesin 9083 rpm. Setelah itu daya cenderung menurun seiring dengan bertambahnya putaran mesin. Dari hasil pengujian, torsi minimum 1,1 terjadi pada putaran 3500 rpm dan torsi maksimum 13,97 Nm di Rpm 7211 dan torsi menurun seiring dengan bertambahnya putaran mesin. Kecepatan kendaraan akan terus naik, namun power dan torsi kendaraan akan turun karena sudah mencapai titik maksimal (peak power).



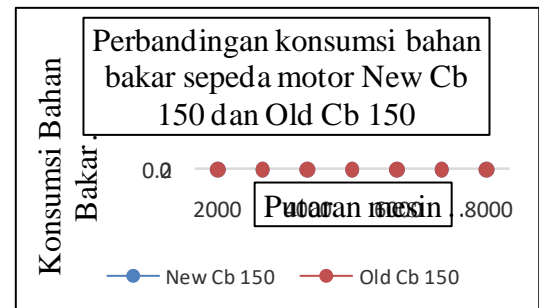
Gambar 2. Grafik Putaran mesin vs Daya

Pada gambar grafik 4.3 menunjukkan grafik hubungan antara kecepatan putaran mesin vs daya dengan kondisi mesin standar dengan menggunakan sistem pengapian ECM BRT juken 5 hyperband. Daya maksimal motor new Cb 150 adalah 16,4 Hp pada putaran mesin 9083 rpm. Sedangkan daya maksimal yang didapatkan oleh motor Old Cb adalah sebesar 15,7 Hp pada putaran mesin 8873 rpm. Maka dapat diambil kesimpulan daya tertinggi didapatkan oleh new Cb dengan menggunakan ECM racing BRT juken 5 hyperband. Hal tersebut terjadi karena ECM BRT memiliki ketepatan pengapian yang baik serta ECM tidak diberikan limiter. Sehingga Rpm bisa dinaikkan sesuai dengan standard mesin new cb dan Old Cb 150. Pada sistem pengapian *racing* pembakaran yang terjadi pada ruang bakar lebih baik dibandingkan dengan menggunakan sistem pengapian standard.



Gambar 3. grafik perbandingan putaran mesin vs torsi

Pada kecepatan putaran mesin rendah daya meningkat sampai di titik puncak kisaran 9083 Rpm untuk motor New Cb. Pada motor Old Cb daya meningkat sampai kisaran 8873 Rpm.



Gambar 4. grafik perbandingan putaran mesin vs konsumsi bahan bakar

Pengujian emisi gas buang menggunakan alat gas analyzer dengan bahan bakar octane number ron 95.



Gambar 5. Alat gas analyzer New Cb 150 dan Old Cb

Pengujian ini dilakukan tiga kali tahap pengujian pada masing masing motor, dimana dilakukan pada putaran yang berbeda mulai dari rpm 2500, 5000, 8000 Rpm dengan bahan bakar octane number 95. Untuk motor New Cb pada putaran 2500 Rpm CO = 0,01 %, putaran 5000 Rpm CO = 0,01 % dan pada putaran 8000 Rpm CO = 0,02%. Sedangkan pada motor Old Cb diuraikan mulai dari Rpm 2500 CO = 0,03 % kemudian di Rpm 5000 CO = 0,12 % dan pada putran Rpm 8000 CO = 0,12 %.

4. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah : nilai torsi maksimum menggunakan sistim pengapian ECM BRT pada motor new Cb adalah 14,1 Nm terjadi pada putaran mesin 7211 rpm dan nilai daya maksimum 16,4 Hp pada putaran mesin 9083 rpm. Untuk motor Old Cb adalah nilai torsi maksimum 13,84

N.m terjadi pada putaran mesin 7201 rpm dan nilai daya 15,7 Hp pada putaran mesin 8873 rpm. Sehingga dengan mengganti ECM standard ke ECM BRT membuat performa mesin meningkat. Untuk hasil pengujian emisi gas buang menggunakan ECM racing tidak berpengaruh pada kadar emisi CO

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad Muhajir UU *Mesin Sepeda Motor 4 Langkah 110cc pada Berbagai Tekanan Kompresi.*
- [2] Ilham Eka Fitriyanto, (2016) Pengaruh Campuran Minyak Plastik Low Density Polythiline Dengan Pertalite Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor.

- [3] JokodanPetrus . (2015). *Analisa kinerja mesin bensin berdasar kanper bandingan pelumas mineral dan sintetis.* Universita pasir pengaraian.