

PENGARUH VARIASI JENIS BUSI DAN VARIASI ECU TERHADAP PERFORMA ENGINE MOTOR 4 LANGKAH 155 CC .

Anggi wahyudi ¹, asroful abidin ^{1,*} dan khairul bahri ¹,

¹Universitas Muhammadiyah jember; anggijember5@gmail.com

¹Universitas Muhammadiyah Jember ; asrofulabidin@unmuhjember.ac.id

¹Universitas muhammadiyah jember ; mhairulbahri@unmuhjember.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.xxxxx/xxxxx>

*Correspondensi: Asroful Abidin

Email: asrofulabidin@unmuhjember.ac.id

Published: Januari, 2024



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Semakin meningkatnya perkembangan teknologi di bidang transportasi dan semakin meningkatnya populasi manusia kebutuhan akan kendaraan semakin meningkat untuk menyokong kegiatan aktivitas manusia sehari-hari oleh karena itu perlu masyarakat kinerja dari mesin suatu kendaraan merupakan suatu yang sangat penting guna untuk menunjang kegiatan masyarakat,oleh karena itu penting bagi kita selaku pengguna kendaraan bermotor mengetahui bagaimana performa kendaraan kita ,performa kendaraan sendiri maksimal tidaknya dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu prnggunaan busi yang tepat dan apabila suatu kendaraan bermotor menggunakan busi dan ECU, yang sesuai atau cocok dapat memaksimalkan pembakaran di ruang bakar ,akibat dengan adanya penggunaan busi yuang sesuia, penelitian di dilakukan karena banyak masyarakat terutama para remaja yang melakukan penggantian busi yang awalnya menggunakan busi bawaan pabrik di ubah menggunakan busi aftermarket karna beranggapan dspst meningkatkan performa psds motor,selain penggantian busi pada reamja juga melakukan pergantian ECU dimana fungsi kerja ecu adalah mengatur banyaknya kebutuhan suplai bahan bakar tetapi masih ada batas yang ditentukan pabrikan motor ,hal ini membuat banayak para remaja ,padahal dari penggantian yang dilakukan belum tentu dapat meningkatkan performa mesin motor.hal ini di buktikan dengan penggunaan ECU dan busi yang sesuai ,daya serta putaran mesin pada motor meningkat,contoh pada motor R15 155cc yang HP awal sebesar 19-21 HP dan torsi 16-18 Nm ,dapat meningkat sebesar 21-25 HP dengan putaran mesin 19-22 Nm

Keywords: Performa; Perbandingan,busi; Ecu

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan terhadap kendaraan motor khususnya sepeda motor semakin meningkat sehingga memudahkan kelancaran aktivitas dan kehidupan masyarakat. Sepeda motor merupakan salah satu kendaraan bermotor yang paling populer karena ukurannya yang kecil dan paling umum digunakan.masyarakat Indonesia menghargai ukurannya karena lebih kecil, lebih hemat bahan bakar, dan memiliki ruang penyimpanan lebih besar dibandingkan kendaraan listrik lainnya.Berdasarkan data terakhir Badan Pusat Statistik, hingga 31 desember 2022, jumlah mobil yang beredar di Indonesia sebanyak 152,51 juta unit dengan maksimal 129,99 juta unit atau 83,27 unit. Berbeda dengan sepeda motor(Deno Maharbudi dkk.,2016).pasalnya, banyaknya masyarakat yang menggunakan sepeda motor akan mendorong banyak produsen sepeda motor untuk memproduksi sepeda motor yang sesuai dengan keinginan dan selera masyarakat Indonesia.

terobosan berupa komponen-komponen yang diperlukan jika terjadi kerusakan kendaraan atau untuk memenuhi tuntutan konsumen akan kualitas performa mesin.Pemantauan performa mesin dapat didasarkan

pada tenaga, torsi, dan konsumsi bahan bakar. Sistem pengapian sepeda motor mempunyai kemampuan mengatur proses pembakaran.

Salah satu syarat pengapian sepeda motor yang baik adalah mempunyai percikan api yang baik. Busi merupakan komponen penting yang menghasilkan bunga api di dalam ruang bakar (Deno Maharbudi dkk., 2015). Ada berbagai jenis busi. Sepeda motor memiliki busi standar, atau busi sepeda motor atau pabrik, dan busi iridium, yang umumnya paling terkenal.

Bagi pengguna sepeda motor, pemilihan busi didasarkan pada kebutuhan pengguna sepeda motor untuk memaksimalkan peningkatan performa. Anda mungkin juga perlu meningkatkan atau mengganti ECU anda. Awalnya akan menggunakan ECU standar dan ECU aftermarket yang bisa diprogram sesuai keinginan pengguna sepeda motor. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah peningkatan performa sepeda motor melalui modifikasi atau pemasangan suku cadang pengganti aftermarket.

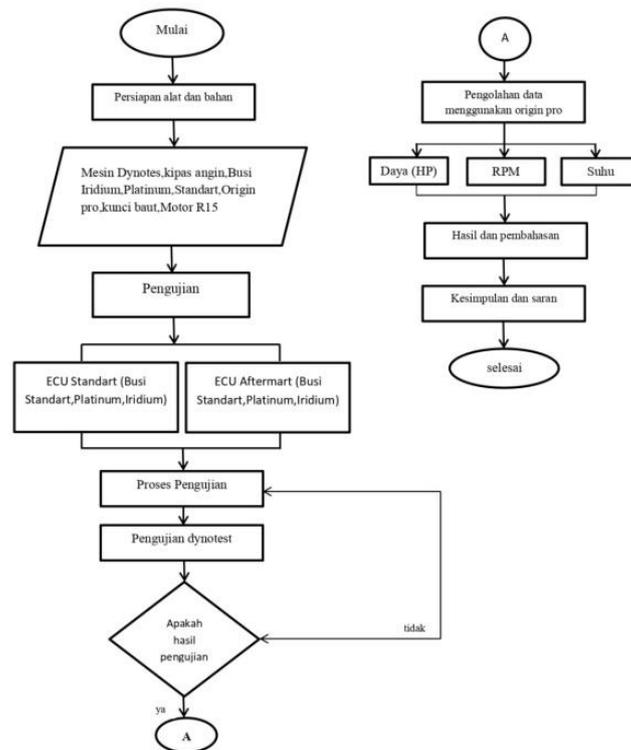
METODE

Model penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan alat uji serta software dengan beberapa langkah pengujian dan pergantian sample, yakni tiga macam busi dan 2 macam ECU sebagai variabel bebas dan motor R15 155cc sebagai variabel terikat, yang kemudian dilakukan pada alat dynotest dan melakukan pergantian setiap selesai mendapatkan hasil, pengujian ini dilakukan sebanyak enam kali percobaan. Penelitian menggunakan design experimental dimana langkah awal dalam memperoleh hasil pengujian perlu dilakukan beberapa langkah-langkah sehingga mendapatkan hasil yang dibutuhkan, pada saat melakukan pengujian penulis menggunakan lima sample dengan total 6 percobaan di mana percobaan ini dilakukan menggunakan alat dynotes dan juga bantuan software dengan setiap percobaan menggunakan satu jenis ecu dan 3 jenis busi yang berbeda dan juga guna mengolah hasil data yang didapatkan penulis juga menggunakan aplikasi pembantu yakni margin pro untuk mengolah data menjadi diagram agar dapat lebih mudah dibaca.

Penelitian dilakukan selama dua hari dimana hari pertama dilakukan pembelian alat dan bahan untuk kebutuhan penelitian, yakni membeli tiga macam busi yakni busi iridium, platinum dan standar, dan hari kedua yang dilakukan yakni melakukan penimbangan berat badan pengendara motor serta penyesuaian setelan ecu agar hasil yang didapat sesuai dan menjalankan uji dynotes, dimana lama pengujian busi serta ecu yakni kurang lebih selama tiga jam, dan terjadi jeda karena menunggu knalpot dingin terlebih dahulu lalu penelitian dilanjutkan dengan pengolahan data hasil dynotest menggunakan origin pro yakni memakan waktu sebanyak 2 hari yang kemudian data pun didapatkan sesuai keinginan.

3.1 Diagram alir penelitian

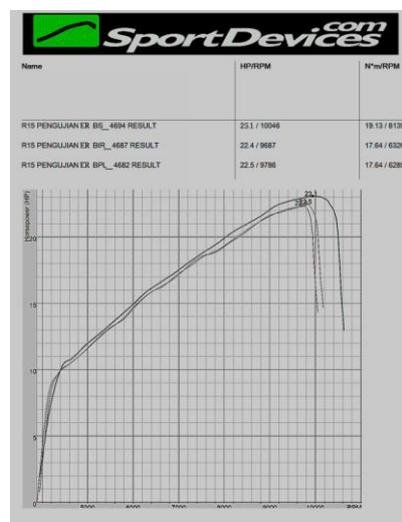


Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

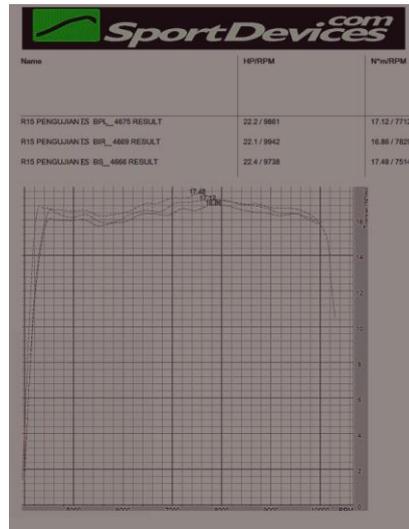
Hasil dari pengujian penggunaan ECU Aftermart dengan tiga jenis busi dengan menggunakan mesin dynotest adalah seperti gambar di bawah ini:

1. Hasil dynotest berdasarkan daya (HP)



Gambar 4.1 Grafik perbandingan tiga busi berdasarkan daya (HP)

2. Hasil dynotest berdasarkan torsi (Nm)



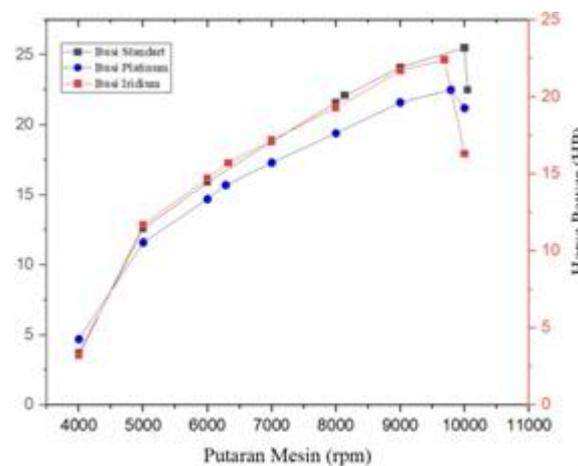
Gambar 4.2 Grafik perbandingan tiga busi berdasarkan torsi (Nm)

Pembuatan Grafik Menggunakan Aplikasi Origin Pro

Setelah mendapatkan hasil dari pengujian mesin dynotest perlu adanya penggunaan aplikasi origin pro guna memperjelas serta menganalisis data agar lebih akurat antara daya (HP) dengan putaran mesin (Nm)

1. Hasil pengolahan data dynotest berdasarkan daya (HP) menggunakan origin pro.

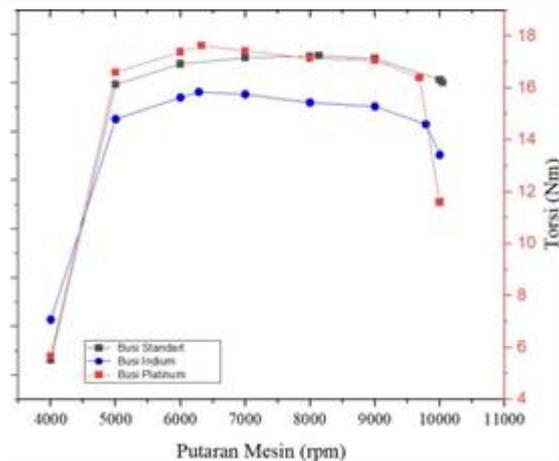
Berdasarkan perbandingan hasil tiga busi setelah melakukan diolah menjadi grafik didapatkan hasil grafik dimana busi standart mendapatkan daya tertinggi diantara busi iridium dan platinum dengan daya tertinggi sebesar 25,4 HP yang dapat ditampilkan grafik dibawah ini :



Gambar 4.3 Grafik origin pro berdasarkan Daya (HP)

2. Pengolahan data dilanjutkan dengan memasukkan data dynotest busi dann ecu berdasarkan torsi (Nm)

Hasilnya dapat ditampilkan hasil torsi tertinggi dihasilkan oleh busi platinum dengan torsi sebesar 18.3Nm



Gambar 4.4 Grafik hasil origin pro berdasarkan torsi(Nm)

SIMPULAN

Hasil dari pengujian dynotest dan juga perhitungan dari origin pro dengan perbandingan tiga macam busi (Busi standart,platinum dan iridium) serta dengan menggunakan ecu aftermart di dapat kesimpulan bahwa

- hasil penggunaan ECU aftermart dapat memberikan perubahan kenaikan daya dan torsi pada mesin motor dengan menggunakan ecu standart dikarenakan kondisi mesin motopr yang standart pabrik
- Pada penggunaan ECU aftermart menunjukkan hasil dimana pengguaan Busi yang standart ternyata memberikan hasil peningkatan yang lebih tinggi di bandingkan dua jenis busi iridium dan platinum dan juga penggunaan busi standart dengan kombinasi ecu aftermart dapat meningkatkan besaran torsi pada motor yakni pada kondisi penggunaan standart menghasilkan tenaga sebesar 16 Nm pada saat menggunakan ECU aftermart menungkat menjadi 19 Nm dan juga peningkatan daya yang awalnya 19 HP meningkat menjadi 25 HP

DAFTAR PUSTAKA

- (Kahfi et al. n.d.)Aditya, Gandi, Denny Darlis, and S. Si. 2015. “PERANCANGAN DYNOTEST PORTABLE UNTUK SEPEDA MOTOR DENGAN SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN MODUL ISM FREKUENSI 2 . 4 GHZ DYNOTEST POTABLE DESIGN FOR MOTORCYCLE WITH MONITORING SYSTEM USING ISM MODULE FREQUENCY 2 . 4 GHZ.” 1(2):1231–38.
- Kahfi, Mohammad Safaul, Nelyana Mufarida, S. T. Mt, and Kosjoko S. T. Mt. n.d. “PENGARUH VARIASI BUSI TERHADAP PERFORMA MESIN PADA MOTOR 4 LANGKAH 200CC THE EFFECT OF SPARK PLUG VARIATION ON MACHINE.”

-
- Rokhman, Taufiqur, Jurusan Teknik Mesin, and Fakultas Teknik. 2015. "PENDEKATAN NUMERIK POLINOMIAL DERAJAD 3 UNTUK PERHITUNGAN UNJUK KERJA MESIN KENDARAAN BERMOTOR YAMAHA VEGA ZR PABRIKAN 2009." 7(2).
- Sarwuna, S. J. E., W. M. E. Wattimena, and C. S. E. Tupamahu. 2021. "Kaji Pengaruh Penggunaan Tipe Busi Terhadap Kinerja Sepeda Motor Sebagai Sarana Transportasi." 1(1):1–8.
- Sepeda, Mesin, and Motor Langkah. 2008. "The Effect Of The Use Of Spark Plug Variation On Motorcycle Engine Performance 4 Steps."
- Setyawan, Bima Agung, Bimo Haryo Pinandito, Tigor Oloan, Hasian Martua, Parningotan Siregar, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Teknik, and Universitas Negeri Yogyakarta. 2020. "MINIMUM RESISTANCE SPARK PLUG IGNITION CONNECTOR FROM." 4:11–19.
- Teknik, Jurnal Fakultas, Cecep Nana Nasuha, Agus Adi Nursalim, Mamat Haerudin, Program Studi, Teknik Mesin, and Universitas Islam Al-ihya Kuningan. 2022. "Pengaruh Penggunaan Ecu Standar Dan Ecu Racing Brt Terhadap Unjuk Kerja Motor Vixion 2019." 3(3):71–76.
- Winoko, Yuniarto Agus, and Achmad Fajarot Mauladhana. 2020. "Komparasi Penggunaan Jumlah Busi Dan Putaran Mesin Terhadap Kinerja Mesin Bensin Satu Silinder." 11.
- Yoga, Nugroho Gama, Fahri Azis, Jurusan Teknik Mesin, and Fakultas Teknik. 2014. "PERBANDINGAN LIMA CDI (CAPASITOR DISCHARGE IGNITION) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA MESIN PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO." 133–35.
- Yoga, Nugroho Gama, and Muhammad Lutfhi Aziz. 2023. "PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MOTOR VESPA STRADA Influence Analysis of CDI and Spark Plug Variation on Performance and Fuel Consumption of Vespa Strada Motors." 8:10–17.
- HASAN, Indra, et al. PENGGUNAAN BAHAN BAKAR GAS TERHADAP SISTIM BAHAN BAKAR INJEKSI DAN MENGGUNAKAN SELENOID VALVE 12 VOLT SEBAGAI PENGAMAN UNTUK KONVERSI ENERGI ALTERNATIF PADA SEPEDA MOTOR YANG RAMAH LINGKUNGAN. *Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan*, 2016, 7.01: 81-86.

BUDIYONO, Budiyono; MAHFUDIN, Ains Eka. PERBANDINGAN BUSI STANDAR DENGAN BUSI PLATINUM PADA SEPEDA MOTOR HONDA CB 150 TERHADAP POWER DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR DENGAN VARIASI CELAH BUSI. *Surya*

Teknika: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 2018, 3.1: 1-5.

Anggoro, M. B., & Arief, R. K. (2021). Analisis Variasi Busi Terhadap Performa dan Bahan Bakar Motor Bensin 2 Langkah Yamaha F1ZR 110CC. *JTTM: Jurnal Terapan Teknik Mesin*, 2(2), 61-68.

IKHSAN, Muadi. Pengaruh jumlah katalisator pada hydrocarbon crack system (HCS) dan jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor yamaha jupiter z tahun 2008. 2012.

IRFANTO, FENDY. ANALISA PENGARUH BUSI IRIDIUM DAN PERTALITE TERHADAP DAYA YANG DIHASILKAN SEPEDA MOTOR HONDA VARIO 125.

Winoko, Yuniarto Agus, and Achmad Fajarot Mauladhana. 2020. "Komparasi Penggunaan Jumlah Busi Dan Putaran Mesin Terhadap Kinerja Mesin Bensin Satu Silinder." 11.

Yoga, Nugroho Gama, Fahri Azis, Jurusan Teknik Mesin, and Fakultas Teknik. 2014. "PERBANDINGAN LIMA CDI (CAPASITOR DISCHARGE IGNITION) YANG BERBEDA TERHADAP DAYA MESIN PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO." 133-35.