

PENGARUH PENGGUNAAN *SPARK PLUG IRIDIUM* DAN *SPARK PLUG PLATINUM* DENGAN VARIASI BAHAN BAKAR TERHADAP DAYA DAN *TOP SPEED* PADA SEPEDA MOTOR HONDA VARIO 150 ESP

Taufik Amrulloh, Paryono, Windra Irdianto
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Negeri Malang
Email: amrulloh.taufik34@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen dan merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh penggunaan busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap *top speed* pada sepeda motor Honda Vario 150 ESP, (2) pengaruh penggunaan busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap daya pada sepeda motor Honda Vario 150 ESP. Pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali. Analisis statistik data penelitian ini menggunakan uji *oneway ANOVA* dan *post hoc*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan *top speed* dan daya dari masing-masing penggunaan busi dan bahan bakar, dimana penggunaan busi iridium dengan bahan pertamax menghasilkan daya dan *top speed* tertinggi.

Kata Kunci: Busi Iridium, Busi Platinum, Pertamax, Peralite, Daya, *Top Speed*

Abstract. *This study used experimental research design with quantitative approach. This study aims to determine: (1) the influence of the use of iridium spark plugs and platinum spark plug with variation of fuel to top speed on Honda Vario 150 ESP, (2) the influence of the use of iridium spark plugs and platinum spark plugs with variation of fuel to power on Honda Vario 150 ESP. Data retrieval is done 5 times. Statistical analysis of this research data used oneway ANOVA and post hoc test. The results research showed difference of top speed and power from each of the use of spark plug and fuel, where the use of spark plug iridium with pertamax material produced the highest power and top speed.*

Keywords: *Iridium Spark Plugs, Platinum Spark Plugs, Pertamax, Peralite, Power, Top Speed*

Pada pertengahan abad 21 ini perkembangan teknologi otomotif semakin meningkat. Perkembangan di dunia otomotif dengan semakin banyaknya jenis kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah jenis sepeda motor jenis *matic*. Selain praktis dan mempunyai mo-bilitas yang tinggi, sepeda motor jenis *matic* di pilih karena mempunyai tenaga besar irit bahan bakar serta ramah lingkungan. Sepedah motor jenis *matic* juga dibekali dengan sistem *Electrotronic Fuel Injection* (EFI) seperti sistem yang digunakan pada sepeda motor Honda Vario 150 ESP, penerapan teknologi ini dimaksudkan untuk menghasilkan performa yang lebih baik serta daya yang dihasilkan juga tinggi (Sukhaemi, 2015).

Sepeda motor *matic* Honda Vario 150 ESP dibekali dengan teknologi *Electronic Fuel Injection* (EFI) dan timing pengapian sudah diatur secara computer oleh *Electronic Control Modul* (ECM), akan tetapi performa yang dihasilkan kurang sesuai dengan keinginan konsumen. Dibandingkan dengan vario yang lain performa dari motor *matic* ini cukup memumpuni, tetapi dibandingkan dengan motor *matic* keluaran Yamaha, di dalam kelasnya motor *matic* Honda Vario 150 masih kurang bertenaga. Contoh, Yamaha Aerox dengan teknologi *variable valve actuat*in (VVA), mampu meng-

hasilkan torsi puncak 13,8 Nm pada 6.250 rpm dan tenaga maksimal 14,95 PS pada 8.000 rpm, sementara Honda Vario 150 hanya mampu menge-luarkan torsi sebesar 12,8 Nm pada 5.000 rpm dan tenaganya cuma 12,64 PS pada 8.500 rpm. (BaghendraLodra, 2017.ww-w.oto.com/berita.motor/daftar-kekurangan-honda.vario-150, diakses 13 April 2018)

Banyak konsumen yang mengeluhkan tenaga yang dihasilkan oleh motor *matic* ini. Meskipun dibekali dengan kapasitas 150 cc dan teknologi *enhanced smart power* (ESP), namun performa yang diberikan sepeda motor *matic* ini dianggap kurang bertenaga. Dan juga kecepatan yang kurang maksimal pada saat motor *matic* ini dikendarai. Konsumen akan berfikir dua kali apabila akan membeli motor *matic* ini, karena dengan harga yang sama konsumen bisa mendapatkan motor *matic* yang sesuai dengan keinginan dan mem-punyai performa yang lebih bertenaga.

Modifikasi dalam bidang otomotif banyak sudah banyak dijumpai dan mengalami perkembangan yang pe-sat, modifikasi bertujuan untuk meningkatkan kinerja suatu sistem kerja otomotif. Hampir semua sistem pada sepeda motor mengalami modifikasi, salah satunya dalam sistem penga-pian. Sistem pengapian memiliki fungsi yang penting. Tanpa adanya sistem

tersebut mesin sepeda motor tidak akan hidup. Komponen yang mempunyai peranan pada sistem pengapian motor bensin adalah busi. Busi berfungsi untuk menghasilkan loncatan/percikan bunga api, sehingga dengan desain busi yang lebih baik diharapkan percikan bunga api yang dihasilkan busi akan semakin sempurna. Berdasarkan jenis bahan pada pusat elektrodanya, busi dibagi menjadi tiga yaitu busi standar, busi platinum dan busi iridium. Busi standar pusat elektrodanya terbuat dari nikel, busi platinum pusat elektrodanya terbuat dari platinum, sedangkan busi iridium pusat elektrodanya terbuat dari iridium. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis busi platinum dan busi iridium.

Selain sistem pengapian, penggunaan bahan bakar yang sesuai dengan spesifikasi sepeda motor akan memaksimalkan performa dari motor itu sendiri. Bahan bakar digolongkan menjadi tiga, yaitu bahan bakar gas, cair, dan padat. Sampai saat ini yang paling banyak digunakan pada sepeda motor adalah jenis bahan bakar cair. Salah satu karakteristik bahan bakar yang sering dijadikan pertimbangan untuk digunakan di sepeda motor adalah RON (*Research Octane Number*). Nilai RON (*Research Octane Number*) untuk Premium (88), Pertalite (90), dan Pertamina (92). Semakin tinggi bilangan *octane* bahan bakar, semakin tahan mesin tersebut terhadap detonasi (*knocking*), sebaliknya semakin rendah bilangan *octane*, semakin tidak tahan mesin tersebut dan timbul detonasi (*knocking*). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis bahan bakar pertalite dan pertamax.

Dari berbagai masalah yang telah diuraikan, penggunaan busi yang menghasilkan percikan bunga api yang lebih baik dengan variasi bahan bakar diharapkan mampu menghasilkan performa, daya serta kecepatan maksimal dari sepeda motor Honda Vario 150 ESP. Maka penelitian ini mengambil judul, Pengaruh Penggunaan *Spark Plug Iridium* Dan *Spark Plug Platinum* Dengan Variasi Bahan Bakar Terhadap *Top Speed* Dan Daya Pada Sepeda Motor Honda Vario 150 ESP.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan busi busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap *top speed* dan daya Honda Vario 150 ESP. Batasan Adapun batasan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini sebagai berikut. (1) Motor yang digunakan adalah motor matic Honda Vario 150cc ESP, tahun 2015 dalam keadaan standar dalam masa pemakaian 2,5 tahun. (2) Jenis busi yang digunakan adalah busi platinum dan busi iridium. (3) Bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan pertamax. (4) Pengujian dilakukan dengan *dynotest*.

Busi menghasilkan listrik tegangan tinggi dari kumparan sekunder koil. fungsi busi adalah mengadakan pengapian yang sangat diperlukan untuk pembakaran motor, karena dipasang pada kepala silinder. Busi mengalami tekanan yang besar di dalam silinder, tidak menuntun kemungkinan busi mengalami penurunan fungsi dikarenakan elektroda tertutup oleh kotoran atau kerak sisa pembakaran. Menurut Jama dan Wagino (2008: 189) elektroda busi harus dipertahankan pada suhu kerja yang tepat, yaitu antara 400°C

sampai 800°C. Busi memiliki banyak jenis, namun masing-masing mempunyai spesifikasi dan karakteristik yang berbeda. (Hidayat, 2012). Berikut dua jenis busi yang digunakan dalam penelitian ini.

Busi NGK Iridium

Busi iridium adalah busi generasi baru dengan ujung elektroda positif berdiameter 0.7 mm untuk pemakaian secara umum dan mempunyai umur pemakaian yang lebih panjang. Pabrikan telah menstandarkan busi iridium dengan kondisi motor dan karakter motor serta pemakaiannya. Bahan ujung inti elektroda yang digunakan adalah campuran iridium dan rhodium (*iridium alloy*) hasil pengembangan teknologi NGK Jepang dengan titik lebur sangat tinggi. Busi iridium (IR) dirancang memerlukan tegangan kerja yang kecil.

Busi NGK Platinum

Busi ini merupakan busi yang Ujung elektroda tengah dan elektroda masa dilapisi dengan lapisan platinum untuk memperpanjang umur busi dan mengurangi keausan elektroda. Diameter elektroda tengah diperkecil sampai 0.6 mm (busi biasa diameter elektroda 2.5 mm) dan celah elektroda busi dan platinum 1.1 mm.

Terkait dengan sistem pengapian selain busi, bahan bakar juga mempunyai peran penting dalam menghasilkan daya maupun *top speed* yang maksimal. Bahan bakar adalah suatu cairan yang sangat dibutuhkan guna untuk kerja mesin, di mana sistem kerja mesin dilakukan dengan membakar bahan bakar yang dihisap melalui fuel pump kemudian dikabutkan oleh *nozzle* dan sudah dipadatkan didalam ruang bakar dengan menggunakan penyalaan api busi. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan bakar jenis pertalite dan pertamax.

Pertalite

Pertalite merupakan bahan bakar baru yang saat ini digunakan untuk kendaraan bermotor. Pertalite adalah bahan bakar minyak terbaru dari Pertamina dengan RON 90. RON (*Research Octane Number*) adalah angka yang menunjukkan kemampuan bahan bakar dalam menerima tekanan kompresi di dalam mesin (Abdurahman, 2017).

Pertamax

Pertamax mempunyai nilai RON 92, pertamax direkomendasikan untuk kendaraan yang diproduksi di atas tahun 1990, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *electronic fuel injection* dan *catalytic converters*.

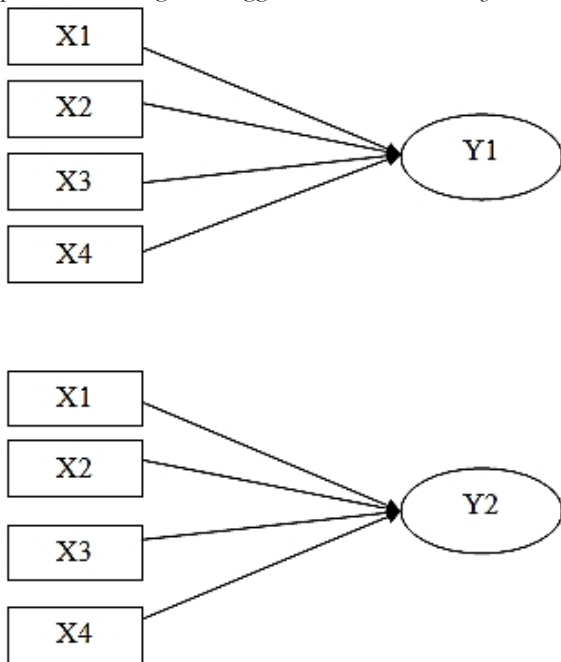
Proses pembakaran yang dihasilkan oleh sistem pengapian yang sempurna akan menghasilkan daya dan *top speed* yang maksimal. Daya diartikan sebagai laju dalam suatu usaha. Karena usaha terjadi seiring dengan perubahan energi, maka daya juga didefinisikan sebagai perubahan laju energi dari satu bentuk ke bentuk lain (Nave, 2005). Konsep daya diberikan untuk menyatakan besarnya usaha yang telah dilakukan dalam satuan waktu. Satuan daya adalah J/s. sedangkan *top speed* adalah kecepatan maksimal yang dapat ditempuh oleh sesuatu benda yang bergerak. Secara umum

kecepatan adalah kemampuan bergerak untuk menempuh jarak tertentu dalam kurun waktu tertentu. Pada jarak tempuh yang sama, semakin singkat waktu yang ditempuh, semakin baik kecepatan tersebut. (Wayan, 2015).

METODE PENELITIAN

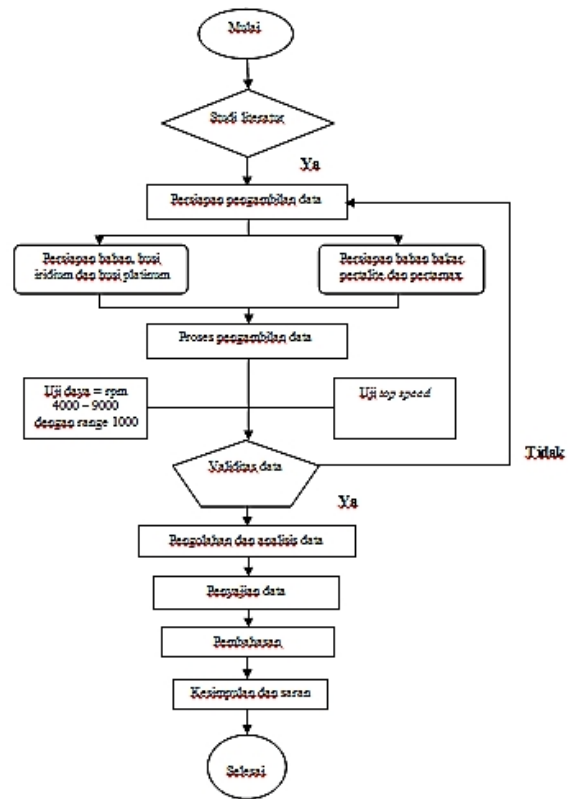
Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dan merupakan jenis penelitian kuantitatif. Menurut Sugiono (2015) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Metode eksperimental meliputi beberapa variabel bebas dan variabel terikat dengan jenis *Quasi Experimental*. Variabel bebas adalah kondisi yang oleh pelaku eksperimen dimanipulasi untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang di observasi (Zainal, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah busi platinum dan busi iridium dengan variasi bahan bakar, bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan pertamax. Sedangkan variabel terikat adalah dampak dari perlakuan yang dibuat dan diatur oleh peneliti, yaitu *top speed* dan daya. Kedua variabel tersebut selanjutnya dapat dikembangkan menjadi instrumen untuk proses perekaman data. Setelah data terkumpul selanjutnya data akan dianalisis statistik parametrik dengan menggunakan metode *oneway anova*



Gambar 1 Rancangan penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah motor matic Honda Vario 150 ESP dengan kapasitas mesin 150 cc. Motor dalam keadaan standart dengan penggunaan kurun waktu 2,5 tahun. Bahan pengujian adalah bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini bahan pengujian adalah busi platinum dan busi iridium yang didapatkan di bengkel variasi sepeda motor, dan bahan bakar yang digunakan adalah pertamax dan pertalite.



Gambar 2 Alur penelitian

Prosedur pengambilan data diawali dengan tahap persiapan, di mana pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan penelitian sebelum melakukan pengambilan data. Tahap persiapan meliputi *Studi literatur* yaitu proses untuk mengumpulkan informasi mengenai objek penelitian. Selanjutnya dengan pembelian bahan penelitian berupa busi dan bahan bakar. Busi yang digunakan adalah busi NGK Iridium dan NGK platinum sedangkan bahan bakar yang digunakan adalah pertalite dan pertamax.

Setelah mengumpulkan bahan penelitian selanjutnya menentukan lokasi penelitian untuk mengambil data dari bahan penelitian tersebut. Lokasi penelitian berada di AHASS Sulfat, Malang. Langkah berikutnya adalah mengondisikan objek penelitian yaitu sepeda motor Honda Vario 150 ESP dalam kondisi standart pabrik dengan melakukan *tuneup*. setelah persiapan dari objek penelitian, maka dilakukan pengujian dan mengambil data.

Pengujian dan pengambilan data diawali dengan mengganti busi dan bahan bakar dari objek penelitian, selanjutnya menyalakan dan mengkalibrasi alat pengujian yaitu *dynotest* dengan menyetel *dynotest* mulai dari putaran 4000-9000 rpm dengan range 1000 rpm.

Selanjutnya menyalakan mesin motor dan menaikkan putaran mesin secara bertahap sampai mesin mencapai putaran 9000 rpm, setelah itu mencatat data-data yang meliputi RPM, daya, dan *top speed*. Dalam proses pengambilan data dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali untuk setiap jenis variasi busi dan bahan bakar pada pengambilan data daya dan *top speed*.

Langkah terakhir dalam pengambilan data adalah analisis data. Analisis data merupakan kegiatan yang

dilakukan setelah semua data penelitian terkumpul yang selanjutnya dihitung dan diolah secara sistematis melalui prosedur dan rencana yang telah di-pilh. Ada beberapa uji analisis yang digunakan, pertama menggunakan uji prasyarat. Uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak homogen. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan metode Kolmogorov-Smirnov. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau tidak. Dalam uji normalitas kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut. (1) Jika nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$, maka data terdistribusi normal. (2) Jika nilai probabilitas (sig.) $< 0,05$, maka data tidak terdistribusi normal.

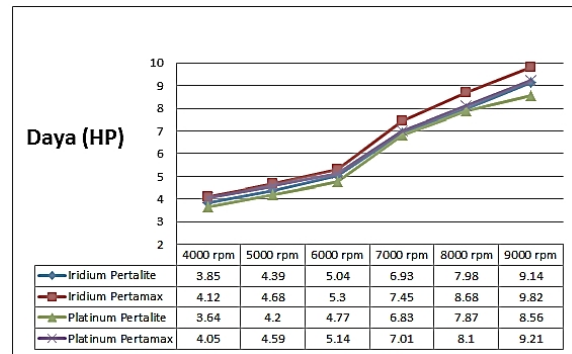
Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal atau tidak, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan metode Levene. Dalam uji homogenitas kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut. (1) Jika nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$, maka data homogen. (2) Jika nilai probabilitas (sig.) $< 0,05$, maka data tidak homogen.

Analisis data berikutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis merupakan pengujian untuk menentukan hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Berpijak dari permasalahan yang dituangkan dalam hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka metode analisis statistik yang digunakan untuk uji hipotesis adalah metode *One Way Anova*. Menurut (Budi, 2006: 203) *One Way Anova* yang sering juga disebut anova satu jalan digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata ke-sampel, karena pada setiap sampel hanya terdiri atas satu kategori. Dalam uji hipotesis dengan metode *One Way Anova* kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut. (1) Jika nilai probabilitas (sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima. (2) Jika nilai probabilitas (sig.) $< 0,05$, maka H_0 ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengambilan data pada penelitian penggunaan busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar yang dilakukan di bengkel motor di AHASS ASIA SULFAT, Malang. Maka di peroleh data daya dengan satuan *Horsepower* (HP) dan data dari *Top Speed* dengan satuan Km/jam, data yang dihasilkan dalam penelitian, dipaparkan terlebih dahulu sebelum data tersebut dianalisis, pemaparan data penelitian berupa grafik. Tujuan dari pemaparan data tersebut yaitu untuk menjelaskan perbedaan antara data satu dengan data yang lain pada setiap perlakuan yang dilakukan dalam penelitian. Grafik, tersebut akan menunjukkan hasil rata-rata data dari pengulangan sebanyak lima kali. Setelah penyajian data berupa grafik, nantinya data tersebut akan dianalisis menggunakan metode analisis *One-way ANOVA*.

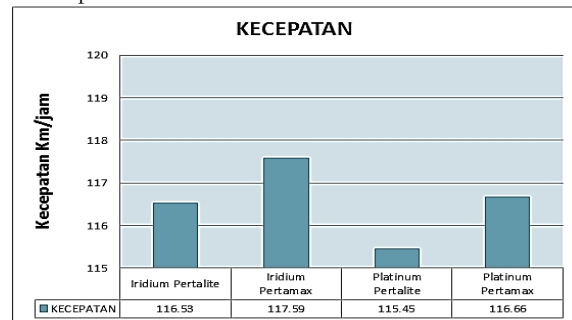
Dari penelitian yang dilakukan pada penggunaan busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap daya maka diperoleh grafik sebagai berikut.



Gambar 3 Pengaruh busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap daya

Pada Gambar 3 mendeskripsikan bahwa daya terus meningkat seiring dengan bertambahnya putaran mesin, dimana penggunaan busi iridium dengan bahan pertamax mempunyai daya yang lebih besar dari pada dengan penggunaan busi platinum dengan variasi bahan bakar lainnya. Mulai dari putaran 4000 rpm-9000 rpm dengan range 1000 rpm daya yang dihasilkan dari penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax. Pada putaran 4000 rpm: 4.12 Hp, 5000 rpm: 4.68, 6000 rpm: 5.3 Hp, 7000 rpm: 7.45 Hp, 8000 rpm: 8.68 Hp, 9000 rpm: 9.82 Hp.

penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite menghasilkan daya lebih kecil dari semua penggunaan busi dengan variasi bahan bakar lainnya. Dengan putaran mesin 4000 rpm-9000 rpm dengan range 1000 rpm, menghasilkan daya, pada putaran 4000 rpm: 3.64 Hp, 5000 rpm: 4.2 Hp, 6000 rpm: 4.77 Hp, 7000 rpm: 6.83 Hp, 8000 rpm: 7.87 Hp, 9000 rpm: 8.56 Hp.

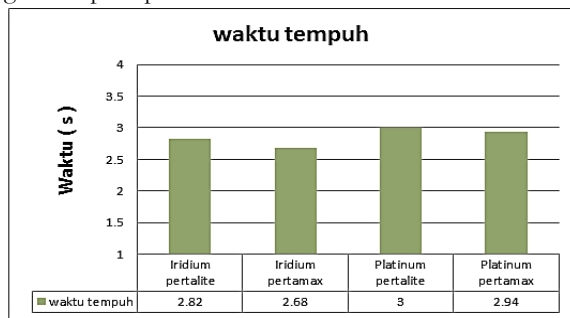


Gambar 4 Pengaruh busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap top speed

Hasil penelitian selanjutnya adalah data dari penggunaan busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap *top speed*, maka diperoleh grafik yang disajikan pada Gambar 4.

Dari Gambar 4 mendeskripsikan bahwa pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax menghasilkan kecepatan puncak tertinggi yaitu 117.59 Km/jam dan penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite menghasilkan kecepatan terendah yaitu 115.45 Km/jam. Untuk penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertalite kecepatan puncak mencapai 116.53 Km/jam, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax mencapai 116.66 Km/jam. Pemaparan data selanjutnya adalah waktu tempuh yang

dihasilkan dari pengujian *top speed*. Maka diperoleh grafik seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Waktu tempuh yang dihasilkan dari pengujian *top speed*

Pada Gambar 5 mendis-kripsikan bahwa pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax menghasilkan waktu tempuh yang tercepat yaitu 2.68 s untuk mencapai kecepatan puncak dan penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite menghasilkan waktu tempuh yang lama yaitu 3 s untuk mencapai kecepatan puncak. Untuk penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite, waktu tempuh yang dihasilkan untuk mencapai kecepatan puncak yaitu 2.82 s, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax waktu tempuh yang dihasilkan untuk mencapai kecepatan puncak yaitu 2.94 s.

Langkah selanjutnya yaitu uji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan dulu uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas daya menunjukkan nilai signifikan data daya dari penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 0.952, penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 0.954, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 0.927, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 0.933. Karena nilai signifikan dari keempat variasi penggunaan busi dengan bahan bakar lebih besar dari nilai signifikan yaitu (> 0.05), maka data berdistribusi normal. Selanjutnya uji normalitas dari *top speed* menunjukkan nilai signifikan data *top speed* dari penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 0.864, penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 0.474, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 0.929, penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 0.852. karena nilai signifikan dari keempat variasi penggunaan busi dengan bahan bakar lebih besar dari nilai signifikan yaitu (> 0.05), maka data berdistribusi normal.

Uji analisis selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data yang digunakan sama (Homogen) atau tidak. Uji homogenitas daya menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.170 lebih besar dari nilai signifikan 0.05, yang berarti data ragam yang sama (homogen). Untuk uji homogenitas *top speed* menunjukkan nilai signifikan sebesar 0.330 lebih besar dari nilai signifikan 0.05, yang berarti data ragam yang sama (homogen). Tahap terakhir dalam uji analisis adalah uji hipotesis. Uji hipote-

sis bertujuan untuk menentukan hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Dalam uji hipotesis daya diperoleh data dari perhitungan menggunakan *one-way* ANOVA dengan nilai probabilitas signifikan $0.000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada penggunaan busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap daya dari motor Honda Vario 150 ESP. Untuk uji hipotesis *top speed* diperoleh data dari perhitungan menggunakan *one-way* ANOVA dengan nilai probabilitas signifikan $0.000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada penggunaan busi iridium dan platinum dengan variasi bahan bakar terhadap *top speed* dari motor Honda Vario 150 ESP.

Dari grafik daya yang dihasilkan menunjukkan, dengan variasi putaran mesin antara 4000 rpm sampai dengan 9000 rpm dengan range 1000 rpm di dapatkan hasil daya yang lebih besar pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax. Sedangkan daya terkecil pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite. Sesuai dengan pengujian yang dilakukan oleh Gatot dan Sutyono (2013) menunjukkan bahwa penggunaan busi iridium menghasilkan daya lebih besar dari pada busi platinum. Pada putaran mesin 4000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 3.85 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 4.12 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 3.64 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 4.05 Hp. Pada putaran mesin 5000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 4.39 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 4.68 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 4.20 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 4.59 Hp. Pada putaran mesin 6000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 5.04 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 5.30 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 4.77 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 5.14 Hp.

Pada putaran mesin 7000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 6.93 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 7.45 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 6.83 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 7.01 Hp. Pada putaran mesin 8000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pentalite sebesar 7.98 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 8.68 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pentalite sebesar 7.87 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 8.10 Hp.

Pada putaran mesin 9000 rpm menunjukkan hasil daya pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertalite sebesar 9.14 Hp, pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 9.82 Hp, pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite sebesar 8.56 Hp, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax sebesar 9.21 Hp. Selanjutnya pada pengujian top speed didapatkan hasil pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertalite kecepatan puncak mencapai 116.53 Km/jam, untuk penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax kecepatan puncak mencapai 117.59 Km/jam, sedangkan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite kecepatan puncak mencapai 115.45 Km/jam, dan untuk penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertamax kecepatan puncak mencapai 116.66 Km/jam. Jadi dapat disimpulkan kecepatan puncak tertinggi didapat pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian data serta pembahasan yang telah dilakukan tentang pengaruh penggunaan spark plug iridium dan spark plug platinum dengan variasi bahan bakar terhadap top speed dan daya pada sepeda motor Honda Vario 150 ESP dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. (1) Ada pengaruh pada penggunaan busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap daya pada Honda Vario 150 ESP, dimana daya tertinggi didapatkan pada

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, Shukaemi. 2015. *Pengaruh Variasi Komposisi Campuran Bahan Bakar Premium Dengan Pertamax 92 Terhadap Daya dan Emisi Gas Buang Pada Honda Vario Techno 125*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: FT UM.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan-Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astra Honda Motor. 2014. *Troubleshooting Sistem Pengapian*. Jakarta: PT Astra Honda Motor.
- Astra Honda Motor. 2015. *Manual Book Honda Vario 150 ESP*. Jakarta: PT Astra Honda Motor.
- Budi, Triton Prawira. 2006. *SPSS13.0 Terapan; Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Daryanto, 2008, *Rangkaian system pengapian magnet*, Jakarta
- Daryanto. 2011. *Teknik Konversi Energi*. Bandung: Satu Nusa
- Hidayat, B. 2008. *Teknik Perawatan Dan Pemeliharaan Sepeda Motor*. Yogyakarta: Absolute.
- Jama, Jalius. 2008. *Teknik Sepeda Motor Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 9.82 Hp pada putaran 9000 rpm, dan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite menghasilkan daya terendah yaitu sebesar 8.56 Hp pada putaran 9000 rpm. (2) Ada pengaruh pada penggunaan busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap top speed pada Honda Vario 150 ESP. dimana top speed tertinggi didapatkan pada penggunaan busi iridium dengan bahan bakar pertamax sebesar 117.51 Km/jam, dan pada penggunaan busi platinum dengan bahan bakar pertalite menghasilkan top speed terendah yaitu sebesar 115.47 Km/jam.
- Saran**
- Berdasarkan hasil pengujian data serta pembahasan yang telah dilakukan, saran dalam penelitian ini sebagai berikut. (1) Hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai rujukan dibidang otomotif yang berkaitan dengan penggunaan busi iridium dan busi platinum dengan variasi bahan bakar terhadap top speed dan daya. (2) Untuk memaksimalkan daya dan top speed dari sebuah kendaraan motor matik, diperlukan modifikasi lebih dibagian mesin motor dan sistem penggerak dari sepeda motor matik tersebut. (3) Pada penelitian dengan menggunakan motor bensin dengan teknologi EFI, sebaiknya menggunakan mesin motor dengan kondisi yang benar-benar baik, karena apabila kondisi motor dalam keadaan tidak baik akan mempengaruhi hasil penelitian. (4) Untuk peneliti selanjutnya variabel bebas bisa diganti dengan beban dari penumpang atau kondisi jalan yang ditempuh oleh pengendara.
- Lodra, Baghendra. 2017. *Kekurangan Honda Vario 150*. (Online), (<https://www.oto.com/berita-motor/daftar-kekurangan-honda-vario-150>), Diakses 13 April 2018
- Saidah, Aas, & Purba, Michael. 2013. *Kimia Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Satibi, Loekman; Purnawan, Irfan; Nazifah, Lisa. 2013. *Mesin Penggerak Utama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setyono, Gatot & Kawono, D Sungkono. 2013. *Pengaruh Penggunaan Busi Berelektroda Nikel, Platinum Dan Iridium Terhadap Performa Motor Bensin Torak Spark Ignition Engine (SIE) 4 Langkah 1 Silinder*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Sitanggang, Rinson. 2013. *Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan* (Amirono, Ed). Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan & Tenaga Kependidikan.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Penerbit CV. Alfabeta.
- Sukarmin. 2004a. *Hidrokarbon dan Minyak Bumi*. (Sugianto, B, Ed). Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal

Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah,
Departemen Pendidikan Nasional.

Surat Keputusan Dirjen Migas No. D-001/E
10130/06-SO Tahun 2006 Tentang "Tipikal
Bensin Pertamina"

Sutiman & Salamulloh, M. Alaika (Ed). 2011. *Sistem
Pengapian Elektronik*. Yogyakarta: Citra Aji Pa-
rama.

Wagiono, Julius Jama. 2008. *Teknik Sepeda Motor Jilid 2
Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah
Menengah Kejuruan, Departement Pendidikan
Nasional.

Wibraham, A, C & Matta, M, S. 1992. *Kimia Organik
dan Hayati*. Bandung: ITB.

