



Analisis Daya Pada Engine Tipe K0J Dengan Sistem Pengapian Model Fully Transistorized

Luthfi Shidqi¹, Andika Luqmanul Hakim², Tatang Permana³

Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia

¹luthfi027@upi.edu

Abstract

The ignition system plays an important role in determining combustion quality, which directly affects the performance and power output of a motorcycle engine. This study aims to analyze the power characteristics of a K0J-type engine equipped with a fully transistorized ignition system on a Honda Genio motorcycle. The study employed an experimental method using a BRT Super Dyno 50LA chassis dynamometer at an engine operating temperature of approximately 80°C. Testing was carried out using the wide open throttle (WOT) method within an engine speed range of 5000 to 8000 rpm and was repeated five times. The first two tests were conducted before maintenance, while the next three tests were performed after CVT servicing and throttle body cleaning. The results show that engine power gradually increased from 5000 rpm and reached its maximum value at 7500 rpm, producing 8.43 HP or 6.29 kW, before decreasing at 8000 rpm. Power output after maintenance was generally higher than before maintenance, indicating that CVT condition and throttle body cleanliness contributed to the performance measured using the dynamometer. The maximum power of 6.29 kW was slightly lower than the manufacturer's specification of 6.6 kW. This difference is estimated to be influenced by the condition and usage history of the motorcycle as well as mechanical losses occurring in the transmission system during testing. The findings indicate that proper maintenance supports more optimal engine performance.

Keywords: Engine Power, Fully Transistorized Ignition, Chassis Dynamometer, K0J Engine, Honda Genio

Abstrak

Sistem pengapian memiliki peranan penting dalam menentukan kualitas pembakaran yang berdampak langsung terhadap performa dan daya engine sepeda motor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik daya engine tipe K0J yang menggunakan sistem pengapian model fully transistorized pada sepeda motor Honda Genio. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan bantuan chassis dynamometer BRT Super Dyno 50LA pada suhu kerja engine sekitar 80°C. Pengujian menggunakan metode wide open throttle (WOT) pada rentang putaran 5000 hingga 8000 rpm dan dilakukan sebanyak lima kali pengulangan. Dua pengujian pertama dilakukan sebelum kendaraan mendapatkan perawatan, sedangkan tiga pengujian berikutnya dilakukan setelah servis CVT dan pembersihan throttle body. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya engine meningkat secara bertahap mulai dari 5000 rpm dan mencapai nilai maksimum pada putaran 7500 rpm sebesar 8,43 HP atau 6,29 kW, kemudian mengalami penurunan pada putaran 8000 rpm. Daya yang diperoleh setelah perawatan secara umum lebih tinggi dibandingkan sebelum perawatan, yang mengindikasikan bahwa kondisi CVT dan kebersihan throttle body turut memengaruhi performa yang terukur pada dynamometer. Nilai daya maksimum sebesar 6,29 kW sedikit lebih rendah dibandingkan spesifikasi pabrik sebesar 6,6 kW. Perbedaan tersebut diperkirakan dipengaruhi oleh kondisi dan riwayat penggunaan kendaraan serta adanya rugi-rugi mekanis pada sistem transmisi selama proses pengujian. Temuan ini menunjukkan bahwa perawatan yang tepat dapat mendukung performa engine yang lebih optimal.

Kata Kunci: Daya Engine, Fully Transistorized, Chassis Dynamometer, Engine K0J, Honda Genio

1. Pendahuluan

Sistem pengapian berperan dalam menghasilkan percikan bunga api pada busi sebagai pemicu pembakaran campuran udara dan bahan bakar di dalam ruang bakar. Menurut (Marpung, 2022) perubahan arus pada kumparan primer koil menghasilkan tegangan induksi tinggi pada kumparan sekunder yang digunakan untuk membentuk percikan bunga api pada elektroda busi. Keberhasilan proses sangat dipengaruhi oleh kualitas percikan api yang dihasilkan karena berkaitan dengan kemampuan campuran udara dan bahan bakar untuk terbakar secara sempurna. Penelitian yang dilakukan oleh (Jaramillo et al., 2024) menunjukkan bahwa menganalisis karakteristik arus dan

tegangan pada sistem pengapian induktif serta menunjukkan bahwa parameter tersebut dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pengapian. Kondisi tersebut berdampak pada performa mesin, efisiensi bahan bakar, serta kestabilan operasi kendaraan. Dalam sistem kelistrikan sepeda motor modern, kondisi kerja komponen dapat dievaluasi melalui pengukuran parameter kelistrikan seperti tegangan dan arus. (Anggoro et al., 2021) menjelaskan bahwa analisis parameter kelistrikan dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja suatu sistem melalui pengukuran tegangan, arus, dan hambatan pada setiap rangkaian yang diamati.

Karakteristik sistem pengapian dipengaruhi oleh teknologi pengapian yang digunakan pada kendaraan. Perkembangan sistem kelistrikan sepeda motor mendorong penggunaan sistem pengapian elektronik sebagai pengganti sistem pengapian mekanis karena mampu menghasilkan pengendalian waktu pengapian lebih akurat dan stabil. Salah satu teknologi yang banyak diterapkan pada sepeda motor modern adalah fully transistorized ignition system atau sistem pengapian full transistor. Menurut (Wagino et al 2008), sistem ini menggunakan transistor sebagai saklar elektronik untuk menghubungkan dan memutuskan arus primer koil berdasarkan sinyal yang diterima dari pickup coil melalui igniter unit. Pengganti kontak mekanis dengan transistor memungkinkan proses pemutusan arus primer berlangsung lebih cepat dan konsisten sehingga pembentukan tegangan induksi pada kumparan sekunder koil menjadi lebih efektif. Kondisi tersebut menghasilkan percikan bunga api yang lebih stabil untuk mendukung proses pembakaran. Hasil penelitian (Abimanyu et al., 2025) menunjukkan bahwa karakteristik rangkaian pengapian berpengaruh terhadap tegangan primer koil yang dihasilkan, sedangkan menurut (Novaldi, 2025) menjelaskan bahwa pengendalian sistem pengapian secara elektronik berkontribusi terhadap kestabilan proses penyalan pada berbagai kondisi operasi mesin.

Karakteristik sistem pengapian tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menghasilkan tegangan tinggi, tetapi juga oleh energi percikan yang terbentuk selama proses penyalan. Pada sistem pengapian full transistor, pemutusan arus primer oleh transistor menyebabkan terbentuknya tegangan induksi tinggi pada kumparan sekunder koil yang digunakan untuk menghasilkan percikan bunga api pada busi (Wagino & et al, 2008). Energi percikan yang dihasilkan berperan penting dalam mengawali proses pembakaran campuran udara dan bahan bakar di dalam ruang bakar. (Han et al., 2022) menjelaskan bahwa energi pelepasan percikan (spark discharge energy) dipengaruhi oleh karakteristik tegangan dan arus pada sistem pengapian, sehingga dapat digunakan untuk menggambarkan kemampuan sistem dalam menghasilkan proses penyalan yang efektif. Sejalan dengan itu, (Azrin et al., 2022) menunjukkan bahwa besarnya spark energy berpengaruh terhadap kualitas penyalan karena energi percikan yang memadai mampu mendukung pembentukan nyala api secara lebih stabil. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap proses pembakaran yang lebih baik, mengingat perkembangan nyala api (flame propagation) merupakan salah satu faktor yang menentukan efektivitas pembakaran di dalam silinder. (Hwang et al., 2021) menjelaskan bahwa karakteristik penyalan yang baik dapat memperbaiki proses propagasi api sehingga pembakaran berlangsung lebih efektif dan berdampak pada peningkatan performa mesin. Oleh karena itu, karakteristik sistem pengapian menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis daya yang dihasilkan oleh engine.

Hubungan antara proses pengapian dan performa mesin dapat diamati melalui daya yang dihasilkan oleh engine selama beroperasi. Dalam penelitian ini, objek yang digunakan adalah Honda Genio dengan engine tipe K0J yang telah dilengkapi sistem pengapian full transistorized dan sistem bahan bakar Programmed Fuel Injection (PGM-FI). Berdasarkan spesifikasi (PT Astra Honda Motor, 2020), kendaraan ini menggunakan mesin empat langkah SOHC berkapasitas 109,5 cc dengan sistem pendingin udara. Pemilihan Honda Genio sebagai objek penelitian didasarkan pada penggunaan sistem pengapian full transistorized yang telah diterapkan pada kendaraan produksi massal sehingga mampu merepresentasikan kondisi kerja sistem pengapian elektronik pada penggunaan aktual. Selain itu, pengujian pada kendaraan yang digunakan secara langsung di lapangan dinilai lebih mampu memberikan gambaran mengenai karakteristik daya engine pada kondisi penggunaan aktual kendaraan. Oleh karena itu, engine tipe K0J dipilih sebagai objek penelitian untuk menganalisis daya engine pada sistem pengapian model fully transistorized.

Karakteristik proses pembakaran yang dipengaruhi oleh sistem pengapian akan berdampak pada performa engine yang dihasilkan. Salah satu parameter yang sering digunakan untuk menilai performa engine adalah daya karena menunjukkan kemampuan mesin dalam mengubah energi hasil pembakaran menjadi kerja mekanis. Oleh karena itu, diperlukan metode pengujian yang mampu menghasilkan data performa secara kuantitatif sehingga kondisi kerja engine dapat dianalisis secara objektif. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengukur performa kendaraan adalah pengujian menggunakan chassis dynamometer. (Tho & Tuan 2022) menjelaskan bahwa chassis dynamometer digunakan untuk menentukan daya mesin serta memperoleh karakteristik performa kendaraan melalui simulasi kondisi operasi yang mendekati penggunaan aktual. Melalui pengujian tersebut, karakteristik daya dan torsi dapat diamati pada berbagai putaran mesin sehingga perubahan performa engine dapat diketahui secara lebih jelas (Tho & Tuan 2022). Penggunaan chassis dynamometer sebagai alat ukur performa juga diterapkan oleh (Hanifuddin et al., 2023) melalui pengukuran daya dan torsi pada berbagai putaran mesin untuk

mengevaluasi karakteristik kerja engine. Selain itu, (Yazid, Farid, & Alimin 2026) menunjukkan bahwa data daya dan torsi yang diperoleh dari pengujian dynamometer dapat digunakan untuk menggambarkan perubahan performa engine pada rentang putaran mesin yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menggunakan chassis dynamometer untuk memperoleh data daya pada kendaraan aktual sehingga karakteristik daya pada engine tipe K0J yang menggunakan sistem pengapian model fully transistorized dapat dianalisis berdasarkan hasil pengujian secara langsung.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode eksperimen dipilih karena penelitian dilakukan melalui pengujian langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh data performa engine secara aktual. Menurut (Sugiyono, 2023), metode eksperimen digunakan untuk memperoleh data melalui pengujian langsung terhadap objek penelitian dalam kondisi yang terkontrol sehingga menghasilkan data yang objektif dan dapat diukur.

Objek penelitian yang digunakan adalah sepeda motor Honda Genio dengan engine tipe K0J berkapasitas 109,5 cc. Engine tersebut merupakan mesin satu silinder empat langkah yang telah menggunakan sistem bahan bakar PGM-FI dan sistem pengapian model fully transistorized sebagai sistem pengapian bawaan pabrikan. Kendaraan yang digunakan dalam penelitian berada dalam kondisi standar pabrikan dan tidak mengalami modifikasi pada sistem mesin maupun sistem pengapian.

Data penelitian diperoleh melalui pengujian menggunakan BRT Super Dyno 50LA chassis dynamometer. Sebelum pengujian dilakukan, kendaraan diperiksa untuk memastikan kondisi mesin, sistem pengapian, tekanan ban, dan sistem bahan bakar berada pada kondisi normal. Mesin kemudian dipanaskan hingga mencapai suhu kerja operasional untuk menjaga kestabilan hasil pengujian. Pengujian dilakukan dengan metode wide open throttle (WOT) pada rentang putaran mesin hingga mencapai putaran maksimum yang direkam secara otomatis oleh perangkat lunak dynamometer.

Data daya yang diperoleh dari hasil pengujian kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis dilakukan dengan mengacu pada konsep daya efektif yang dijelaskan oleh (Heywood, 1988), yaitu daya yang tersedia pada poros keluaran mesin sebagai hasil konversi energi pembakaran menjadi energi mekanis. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel putaran mesin dan daya yang dihasilkan untuk menggambarkan karakteristik daya engine tipe K0J yang menggunakan sistem pengapian model fully transistorized.

Engine tipe K0J yang digunakan sebagai objek penelitian memiliki spesifikasi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Engine Standar

Parameter	Spesifikasi
Merek Kendaraan	Honda
Model Kendaraan	Genio
Kode Engine	K0J
Tipe Mesin	4 Langkah, SOHC
Jumlah Silinder	1 Silinder
Kapasitas Silinder	109,5 cc
Diameter × Langkah	47,0 mm × 63,1 mm
Sistem Bahan Bakar	PGM-FI
Sistem Pengapian	<i>Fully Transistorized</i>
Sistem Pendingin	Pendingin Udara
Sistem Starter	Electric Starter dan Kick Starter

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Pengujian Daya Menggunakan BRT Super Dyno 50LA

Pengujian daya dilakukan menggunakan *BRT Super Dyno 50LA* untuk memperoleh karakteristik daya *engine* tipe K0J pada berbagai putaran mesin. Data hasil pengujian direkam secara otomatis oleh perangkat lunak *dynamometer* dan ditampilkan dalam satuan *horsepower* (HP). Hasil pengujian daya yang diperoleh dari setiap pengulangan pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Daya Engine Tipe K0J (HP)

	Run 1	Run 2	Run 3	Run 4	Run 5
RPM	Daya	Daya	Daya	Daya	Daya
	(HP)	(HP)	(HP)	(HP)	(HP)
5000	2,12	2,34	2,58	2,43	2,71
5500	3,08	2,97	3,44	3,61	3,38
6000	4,91	5,13	5,47	4,98	5,62
6500	5,68	5,44	6,83	7,21	6,94
7000	6,24	6,07	7,38	8,14	7,71
7500	6,87	7,12	7,94	8,43	8,21
8000	6,11	6,43	7,12	7,53	6,88

Data daya yang diperoleh dari hasil pengujian menggunakan BRT Super Dyno 50LA ditampilkan dalam satuan horsepower (HP). Namun, untuk memudahkan proses analisis serta menyesuaikan satuan daya yang digunakan pada spesifikasi Honda Genio, data tersebut kemudian dikonversi ke dalam satuan kilowatt (kW). Konversi dilakukan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{kW} = \text{HP} \times 0,7457$$

Data daya dalam satuan kilowatt (kW) yang diperoleh dari hasil konversi kemudian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Daya Engine Tipe K0J (HP)

	Run 1	Run 2	Run 3	Run 4	Run 5
RPM	Daya	Daya	Daya	Daya	Daya
	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)	(kW)
5000	1,58	1,75	1,92	1,81	2,02
5500	2,30	2,21	2,57	2,69	2,52
6000	3,66	3,83	4,08	3,71	4,19
6500	4,24	4,06	5,09	5,38	5,18
7000	4,65	4,53	5,50	6,07	5,75

7500	5,12	5,31	5,92	6,29	6,12
8000	4,56	4,80	5,31	5,62	5,13

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3, daya engine tipe K0J menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya putaran mesin. Peningkatan daya terjadi secara bertahap mulai dari 5000 rpm hingga mencapai nilai tertinggi pada putaran 7500 rpm. Daya maksimum yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 8,43 HP atau setara dengan 6,29 kW yang tercatat pada pengujian keempat. Setelah mencapai putaran tersebut, daya engine mengalami penurunan pada putaran 8000 rpm. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa daya yang dihasilkan pada pengujian ketiga hingga kelima cenderung lebih tinggi dibandingkan pengujian pertama dan kedua. Kondisi ini mengindikasikan adanya perbedaan performa engine selama rangkaian pengujian berlangsung yang selanjutnya akan dibahas pada bagian pembahasan.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan *BRT Super Dyno 50LA*, daya engine tipe K0J menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya putaran mesin hingga mencapai daya maksimum pada 7500 rpm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya tertinggi diperoleh pada pengujian keempat sebesar 8,43 HP atau setara dengan 6,29 kW. Setelah melewati putaran tersebut, daya mengalami penurunan pada 8000 rpm. Pola tersebut menunjukkan karakteristik umum mesin bensin empat langkah, di mana peningkatan putaran mesin pada awalnya diikuti oleh peningkatan daya karena frekuensi proses pembakaran yang terjadi dalam setiap satuan waktu menjadi lebih tinggi. Namun setelah mencapai putaran tertentu, efisiensi pengisian silinder dan proses pembakaran mulai menurun sehingga peningkatan putaran mesin tidak selalu diikuti oleh peningkatan daya yang dihasilkan.

Fenomena tersebut sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh (Heywood, 1988), yang menjelaskan bahwa daya efektif mesin merupakan hasil interaksi antara torsi dan putaran mesin. Pada rentang putaran menengah hingga mendekati putaran daya maksimum, proses pembakaran berlangsung lebih efektif sehingga tekanan hasil pembakaran mampu menghasilkan kerja yang lebih besar pada *piston*. Akan tetapi, ketika putaran mesin terus meningkat, waktu yang tersedia untuk proses pengisian campuran udara dan bahan bakar menjadi semakin singkat sehingga efisiensi volumetrik cenderung menurun dan berdampak pada berkurangnya daya yang dapat dihasilkan mesin. Kondisi tersebut terlihat pada hasil pengujian, di mana daya meningkat secara bertahap dari 5000 rpm hingga mencapai nilai tertinggi pada 7500 rpm, kemudian mengalami penurunan pada putaran 8000 rpm.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kenaikan daya yang terjadi hingga putaran daya maksimum berkaitan dengan karakteristik proses pembakaran pada mesin spark ignition. (Nguyen, Kar, & Turner 2023) menjelaskan bahwa performa mesin sangat dipengaruhi oleh kualitas proses pembakaran yang terjadi di dalam ruang bakar. Ketika pembakaran berlangsung stabil dan campuran udara-bahan bakar dapat terbakar secara efektif, energi hasil pembakaran akan lebih banyak dikonversi menjadi energi mekanik yang mendorong piston. Kondisi tersebut memungkinkan mesin menghasilkan daya yang lebih besar seiring meningkatnya putaran mesin. Pada penelitian ini, daya mengalami peningkatan secara bertahap dari 5000 rpm hingga mencapai nilai tertinggi pada 7500 rpm. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa proses pembakaran pada *engine* tipe K0J masih berlangsung dengan baik pada rentang putaran tersebut sehingga energi hasil pembakaran dapat dimanfaatkan secara efektif untuk menghasilkan kerja mekanis. Dengan demikian, peningkatan daya yang diperoleh tidak hanya dipengaruhi oleh bertambahnya frekuensi siklus pembakaran, tetapi juga menunjukkan bahwa proses konversi energi hasil pembakaran ke bentuk tenaga mekanis masih berlangsung secara efektif hingga mencapai putaran 7500 rpm.

Meskipun demikian, hasil pengujian memperlihatkan adanya penurunan daya pada putaran 8000 rpm. Penurunan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik kerja mesin pada putaran tinggi. Menurut (Heywood, 1988), peningkatan putaran mesin yang terlalu tinggi menyebabkan waktu yang tersedia untuk proses pemasukan campuran udara dan bahan bakar, pembakaran, dan pembuangan gas sisa menjadi semakin singkat. Kondisi ini dapat menurunkan efisiensi volumetrik dan mengurangi efektivitas pembakaran sehingga daya yang dihasilkan mesin mulai menurun. Hasil penelitian (Nguyen et al., 2023) juga menunjukkan bahwa perubahan karakteristik pembakaran akibat kondisi operasi tertentu dapat memengaruhi performa mesin, terutama ketika mesin bekerja pada batas kemampuan optimum sistem pembakarannya. Oleh karena itu, penurunan daya yang terjadi pada 8000 rpm dalam penelitian ini masih sesuai dengan karakteristik teoritis mesin bensin yang bekerja pada putaran tinggi.

Selain menunjukkan karakteristik perubahan daya terhadap putaran mesin, hasil pengujian juga memperlihatkan adanya perbedaan nilai daya antara pengujian pertama dan kedua dibandingkan dengan pengujian ketiga hingga kelima. Pada penelitian ini, pengujian pertama dan kedua dilakukan sebelum kendaraan memperoleh perawatan, sedangkan pengujian ketiga hingga kelima dilakukan setelah dilakukan servis CVT dan pembersihan *throttle body*. Perbedaan tersebut terlihat dari meningkatnya nilai daya pada hampir seluruh rentang putaran mesin setelah perawatan dilakukan. Hasil ini menunjukkan bahwa kondisi kendaraan sebelum dan sesudah perawatan dapat memengaruhi performa yang terukur pada *dynamometer*. Meskipun penelitian ini tidak secara khusus mengukur efisiensi transmisi maupun karakteristik aliran udara yang masuk ke ruang bakar, peningkatan daya yang diperoleh setelah perawatan mengindikasikan bahwa kondisi komponen pendukung kendaraan turut berkontribusi terhadap kemampuan *engine* dalam menghasilkan dan menyalurkan tenaga selama pengujian berlangsung.

Temuan tersebut didukung oleh (Battaglia et al., 2022) yang menjelaskan bahwa sistem CVT perlu bekerja secara optimal agar tenaga yang dihasilkan mesin dapat disalurkan dengan baik ke roda kendaraan. Sistem transmisi yang bekerja secara efisien akan membantu mempertahankan performa kendaraan sesuai dengan karakteristik mesin yang dimiliki. Selain itu, (Anugrah, 2022) menyatakan bahwa keausan pada beberapa komponen CVT, seperti *weight roller*, *clutch shoes*, dan *drive belt*, dapat mengurangi kemampuan sistem transmisi dalam menyalurkan tenaga secara optimal sehingga sebagian tenaga yang dihasilkan mesin tidak tersalurkan secara efektif ke roda kendaraan. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana nilai daya pada pengujian pertama dan kedua cenderung lebih rendah dibandingkan pengujian ketiga hingga kelima yang dilakukan setelah proses perawatan. Meskipun penelitian ini tidak mengukur secara langsung efisiensi sistem CVT, peningkatan daya yang diperoleh setelah perawatan mengindikasikan bahwa kondisi komponen transmisi yang lebih baik turut mendukung peningkatan performa yang terukur pada *dynamometer*.

Sebelum proses *dynotest* dilakukan, mesin terlebih dahulu dioperasikan hingga mencapai suhu kerja sekitar 80°C untuk memastikan pengujian dilakukan pada kondisi mesin yang telah mencapai temperatur operasional. Selama pengujian berlangsung, temperatur mesin cenderung meningkat seiring bertambahnya durasi pengujian dan beban kerja yang diterima *engine*. Menurut (Heywood, 1988), temperatur kerja yang memadai diperlukan untuk mendukung proses pembakaran yang lebih stabil karena memengaruhi penguapan bahan bakar, pembentukan campuran udara dan bahan bakar, serta kualitas pembakaran di dalam silinder. Oleh karena itu, pengujian yang dilakukan pada kondisi mesin yang telah mencapai temperatur kerja diharapkan mampu menghasilkan data daya yang lebih representatif terhadap kondisi operasional kendaraan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *engine* tipe K0J dengan sistem *pengapian fully transistorized* mampu menghasilkan daya maksimum sebesar 6,29 kW pada putaran 7500 rpm. (Kamiński et al., 2024) menjelaskan bahwa karakteristik sistem pengapian memiliki peran penting dalam menentukan kualitas pembakaran dan performa *engine* yang dihasilkan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Hwang et al., 2021) yang menunjukkan bahwa kualitas proses penyalaan berpengaruh terhadap karakteristik pembakaran dan performa mesin *spark ignition*. Dalam penelitian ini, peningkatan daya yang terjadi hingga mencapai nilai tertinggi pada 7500 rpm mengindikasikan bahwa sistem pengapian *fully transistorized* masih mampu mendukung proses pembakaran dengan baik sehingga *engine* dapat menghasilkan performa yang mendekati spesifikasi pabrikan.

Berdasarkan hasil pengujian, daya maksimum *engine* tipe K0J yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 6,29 kW pada putaran 7500 rpm. Nilai tersebut masih mendekati spesifikasi pabrikan Honda Genio yang mencantumkan daya maksimum sebesar 6,6 kW pada putaran yang sama. Selisih daya yang relatif kecil menunjukkan bahwa *engine* yang diuji masih menunjukkan performa yang mendekati spesifikasi pabrikan. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi aktual kendaraan yang telah digunakan dalam jangka waktu tertentu, serta adanya rugi-rugi mekanis pada sistem transmisi selama proses penyaluran tenaga menuju roda belakang yang umum terjadi pada pengujian menggunakan *chassis dynamometer*. Dengan demikian, hasil pengujian yang diperoleh dapat memberikan gambaran mengenai kondisi performa aktual *engine* tipe K0J pada kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan BRT Super Dyno 50LA, engine tipe K0J dengan sistem pengapian model fully transistorized menghasilkan daya maksimum sebesar 8,43 HP atau setara dengan 6,29 kW pada putaran 7500 rpm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya engine meningkat secara bertahap dari 5000 rpm hingga mencapai nilai maksimum pada 7500 rpm, kemudian mengalami penurunan pada putaran 8000 rpm. Selain itu, daya yang diperoleh setelah dilakukan servis CVT dan pembersihan throttle body cenderung lebih tinggi dibandingkan sebelum perawatan dilakukan. Daya maksimum yang dihasilkan masih mendekati spesifikasi pabrikan Honda Genio sebesar 6,6 kW pada putaran yang sama, sehingga menunjukkan bahwa engine yang digunakan dalam penelitian masih memiliki performa yang baik pada kondisi operasional aktual. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem pengapian model fully transistorized pada engine tipe K0J masih mampu mendukung performa engine dengan baik, yang ditunjukkan oleh capaian daya yang mendekati spesifikasi pabrikan serta pola peningkatan daya yang stabil hingga mencapai putaran daya maksimum.

Reference

1. Abimanyu, B., Arif, A., Purwanto, W., & Putra, D. S. (2025). Analisis Variasi Flash Cable Terhadap Tegangan Primer Coil Pada Sepeda Motor FI. 603–614. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jtpvi.v3i1.265>
2. Anggoro, S., Nurisna, Z., Safitri, M., & Pratama, A. W. (2021). Analisis Sistem Kelistrikan Body pada Sepeda Motor Suzuki Nex-Fl. 2(2), 75–79.
3. Anugrah, R. A. (2022). Troubleshooting Analysis of CVT (Continuously Variable Transmission) System on Honda Beat Motorcycles Analisis Troubleshooting Sistem CVT (Continuously Variable Transmission) Pada Sepeda Motor Honda Beat. 1–8. <https://doi.org/10.46574/motivection.v4i1.98>
4. Azrin, A. A., Yusril, I. M., Yasin, M. H. M., & Zainal, A. (2022). Effects of Spark Energy on Spark Plug Fault Recognition in a. <https://doi.org/10.32604/EE.2022.017843>
5. Battaglia, V. La, Giorgetti, A., Marini, S., Arcidiacono, G., & Citti, P. (2022). Kinematic Analysis of V-Belt CVT for Efficient System Development in Motorcycle Applications. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/machines10010016>
6. Han, X., Yu, X., Zhu, H., Wang, L., & Yu, S. (2022). Elastic breakdown via multi-core high frequency discharge for lean-burn ignition. 236(12), 2661–2680. <https://doi.org/10.1177/09544070211062278>
7. Hanifuddin, M., Taufiqurrahman, M. F., Anggarani, R., Wibowo, C. S., & Sugiarto, B. (2023). Concentrations of Gasoline-Ethanol-Methanol (GEM). 6(2), 407–415.
8. Heywood, J. B. (1988). Internal combustion engine fundamentals (1st ed.). McGraw-Hill.
9. Hwang, J., Kim, W., & Bae, C. (2021). Influence of plasma-assisted ignition on flame propagation and performance in a spark-ignition engine. Applications in Energy and Combustion Science, 6(March), 100029. <https://doi.org/10.1016/j.jaecs.2021.100029>
10. Jaramillo, M. M., Alzate, J. D. R., Hernández, J. C. M., & Romero, P. A. (2024). Experimental and numerical approach to assess the dynamic performance of an inductive ignition system. 25(7).
11. Kamiński, A., Krakowian, K., Skrętowicz, M., & Kupski, M. (2024). Efficiency optimization of a vehicle combustion engine by the adjustment of the spark advance angle. 196(1), 10–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.19206/CE-175071>
12. Marpaung, P. P. (2022). Rancangan peralatan alternator pada sistem pengapian busi elektronik cdi pada sepeda motor. 2(3), 18–24.
13. Nguyen, D., Kar, T., & Turner, J. W. G. (2023). Hydrogen-Fueled Spark-Ignited Engine at Different Compression Ratios : Experimental and Numerical Investigation. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/en16155730>
14. Novaldi, F. A. (2025). Desain Sistem Pengapian Capacitor Discharge Ignition Menggunakan Proteus Berbasis Arduino Nano Untuk Meningkatkan Performa Sepeda Motor. 7783, 90–100.
15. PT Astra Honda Motor. (2020). Honda Genio. Astra Honda Motor. <https://www.astra-honda.com/product/genio>
16. Sugiyono. (2023). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D (Kelima). Alfabeta Bandung.
17. Tho, D. P., & Tuan, T. N. (2022). Study and manufacturing of chassis dynamometer. 3, 316–326. <https://doi.org/https://doi.org/10.47869/tcsj.72.3.9> *
18. Wagino, J. J., & et al. (2008). Teknik Sepeda Motor (2nd ed.). Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
19. Yazid, M., Farid, M., & Alimin, A. J. (2026). Assessment of Power and Torque Delivery Profiles in a Small-Displacement Engine Following Bore Modifications. 7(1), 328–334.