

PENGARUH *BORE UP* TERHADAP KINERJA MESIN SEPEDA MOTOR HONDA VARIO 125 CC

^{1*} Ahmad Al Irsyad Rohmadi, ² Ah. Sulhan Fauzi,

^{1,2} Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹irsyadrohmedi360@gmail.com, ²sulhanfauzi@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Ahmad Al Irsyad Rohmadi

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *bore up* terhadap daya dan torsi mesin sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018. *Bore up* merupakan modifikasi mesin dengan memperbesar diameter silinder dan piston untuk meningkatkan kapasitas mesin sehingga diharapkan mampu meningkatkan performa kendaraan. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan membandingkan kinerja mesin sebelum dan sesudah dilakukan *bore up*. Pengujian dilakukan menggunakan *dynamometer test* (*dynotest*) untuk memperoleh data daya dan torsi mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi *bore up* memberikan peningkatan performa yang signifikan. Torsi maksimum mesin standar sebesar 17, 29 ft-lb meningkat menjadi 24,03 ft-lb setelah dilakukan *bore up*. Daya maksimum juga mengalami peningkatan dari 9,7 HP pada kondisi standar menjadi 15,4 HP setelah *bore up*. Dengan demikian, *bore up* terbukti berpengaruh positif terhadap peningkatan daya dan torsi mesin Honda Vario 125 tahun 2018.

Kata Kunci— *bore up*, daya, torsi, Honda Vario 125.

Abstract— This study aims to determine the effect of *bore up* on the power and torque of the 2018 Honda Vario 125 motorcycle engine. *Bore up* is an engine modification by enlarging the cylinder and piston diameter to increase engine capacity so that it is expected to improve vehicle performance. The research method used is a quantitative experiment by comparing engine performance before and after *bore up*. Testing was carried out using a dynamometer test (*dynotest*) to obtain engine power and torque data. The results showed that *bore up* modifications provided a significant increase in performance. The maximum torque of the standard engine of 17.29 ft•lb increased to 24.03 ft•lb after *bore up*. Maximum power also increased from 9.7 HP in standard conditions to 15.4 HP after *bore up*. Thus, *bore up* was proven to have a positive effect on increasing the power and torque of the 2018 Honda Vario 125 engine.

Keywords— *bore up*, power, torque, Honda Vario 125.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan salah satu moda transportasi yang paling banyak digunakan di Indonesia karena memiliki mobilitas tinggi, biaya operasional yang relatif rendah, dan mudah digunakan dalam berbagai kondisi jalan. Tingginya penggunaan sepeda motor mendorong berkembangnya berbagai modifikasi mesin yang bertujuan meningkatkan performa kendaraan. Salah satu modifikasi yang banyak dilakukan adalah *bore up*, yaitu peningkatan kapasitas silinder dengan memperbesar diameter silinder piston [1]

Peningkatan kapasitas silinder melalui *bore up* memungkinkan volume campuran udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar menjadi lebih besar sehingga proses pembakaran menghasilkan tekanan yang lebih tinggi. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan daya dan torsi mesin. Namun, perubahan kapasitas silinder juga dapat memengaruhi kualitas pembakaran yang ditunjukkan melalui perubahan karakteristik emisi gas buang. Oleh karena itu, pengaruh *bore up* terhadap kinerja mesin perlu dikaji secara ilmiah agar diperoleh informasi yang akurat mengenai dampaknya terhadap performa kendaraan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa modifikasi *bore up* mampu meningkatkan performa mesin sepeda motor. [2] Hasil penelitian dari Lydia Widhi Damayanti Modifikasi yang dihasilkan dari peningkatan diameter piston (*bore up*) mempengaruhi nilai torsi dan daya yang dihasilkan oleh motor Honda Verza. [3] Peningkatan performa mesin ini mengonfirmasi bahwa pembesaran volume silinder memperbaiki proses pembakaran dan kemampuan akselerasi, sehingga *bore up* dapat direkomendasikan sebagai strategi modifikasi geometris untuk mengoptimalkan performa sepeda motor harian secara terukur. [4] juga menyimpulkan bahwa variasi *bore up* hingga 1,50 mm mampu meningkatkan performa mesin secara signifikan dibandingkan mesin standar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Syaiful Arif penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya maksimum, torsi maksimum, serta tekanan rata-rata pada sepeda motor yang telah dimodifikasi dengan *bore-up* sebesar 0,75 mm [5]. Dalam penelitian ini digunakan dua metode, yaitu metode analisis dan metode pengujian langsung. Selain itu [1] melaporkan bahwa modifikasi *bore up* pada sepeda motor 135 cc mampu meningkatkan daya dan torsi secara signifikan, terutama ketika dikombinasikan dengan komponen pendukung lainnya. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas silinder memiliki pengaruh positif terhadap performa mesin.

Penelitian lain yang dilakukan oleh [6] menghasilkan penurunan terhadap motor Beat 110 cc yang terjadi pada torsi awal 16,37 Nm yang turun menjadi 14,65 Nm setelah Oversize, serta pada hasil motor Vario 110 cc menghasilkan peningkatan torsi dari 15,28 menjadi 16.78 Nm. Pada penelitian yang dilakukan oleh [7] dengan hasil penelitian mengubah volume silinder (*Bore up*) dengan menggunakan variasi katup balap dapat secara signifikan meningkatkan performa mesin. Nilai rata-rata persentase peningkatan torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar dibandingkan dengan hasil pada mesin 4 tak standar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh [8] yaitu menghasilkan

kenaikan volume langkah, tetapi tekanan dalam ruang bakar menurun, perbandingan kompresi meningkat. Sedangkan untuk daya dan gaya relatif sama dengan motor ukuran standart , serta sedikit kenaikan pada konsumsi bahan bakar.

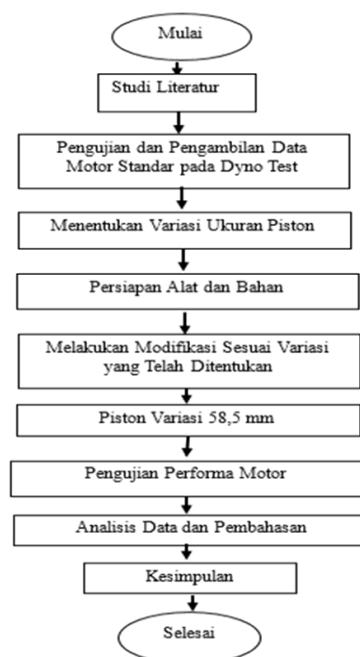
Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan pada jenis dan kapasitas mesin yang berbeda. Penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh bore up terhadap daya dan torsi pada sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018 masih terbatas. Padahal Honda Vario 125 merupakan salah satu sepeda motor yang banyak digunakan masyarakat sehingga informasi mengenai dampak modifikasi *bore up* pada kendaraan tersebut penting untuk diketahui.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *bore up* terhadap kinerja mesin sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018 yang meliputi daya dan torsi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai dampak modifikasi bore up terhadap performa mesin serta menjadi referensi bagi pengembangan penelitian di bidang teknik otomotif.

II. METODE

A. Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan eksperimen. Metode pengumpulan data melalui jurnal, buku dan internet. Metode eksperimen merupakan penelitian ilmiah dimana peneliti melakukan modifikasi terhadap komponen mesin Piston standar pabrikan untuk melihat apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan hasil yang diharapkan. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif untuk mengetahui pengaruh modifikasi *Bore Up* terhadap performa akselerasi sepeda motor Honda Vario 125 CC. Langkah dalam penelitian ini tergambar dalam diagram alir berikut :



Gambar 1. Diagram Alir

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan desain *pre-test* dan *post-test*, yaitu membandingkan kinerja mesin Honda Vario 125 tahun 2018 sebelum dan sesudah dilakukan *bore up*. Kondisi standar menggunakan piston berdiameter 52,4 mm, sedangkan kondisi bore up menggunakan piston berdiameter 58,5 mm. Parameter yang diamati meliputi daya dan torsi mesin.

1. Tahap Persiapan

Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan eksperimen, yaitu melakukan studi literatur yang berkaitan dengan teori *Bore Up*, sistem kerja mesin sepeda motor, serta parameter kinerja mesin. Selanjutnya ditentukan variabel penelitian, di mana *Bore Up* mesin sebagai variabel bebas dan kinerja mesin sebagai variabel terikat. Pada tahap ini juga dilakukan penyiapan objek penelitian, alat ukur, serta instrumen pengujian agar eksperimen dapat berjalan secara terkontrol.

2. Pengambilan Data Awal

Pada tahap ini, sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018 diuji dalam kondisi standar tanpa modifikasi *Bore up*. Pengujian dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif berupa daya dan torsi. Data hasil pengujian dicatat secara sistematis sebagai data pembanding sebelum diberikan perlakuan.

3. Tahap Eksperimen

Setelah data awal diperoleh, dilakukan perlakuan eksperimen, yaitu proses *Bore Up* mesin. Proses ini meliputi pembesaran diameter silinder sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan serta pemasangan komponen pendukung yang sesuai. Perlakuan dilakukan satu kali pada objek penelitian untuk memastikan bahwa perubahan kinerja mesin yang terjadi merupakan akibat dari *Bore up*. Dalam perhitungan torsi dan daya memiliki hitungan dengan rumus tersendiri untuk bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut rumus dari torsi dan daya :

Menurut [9] catatan perumusan daya adalah rumus untuk menghitung nilai daya dengan satuan Kw (*Killo Watt*) dan HP (*Hourse Power*). Rumus untuk menghitung daya adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{2\pi \cdot n \cdot T}{60000}$$

$$HP = \frac{\text{Torsi (lbs.ft)} \times \text{RPM}}{5252}$$

Keterangan :

P = Daya (hp)

T = Torsi (Nm)

n = Putaran Mesin (rpm)

Sedangkan, menurut [10] rumus torsi adalah sebagai berikut :

$$T = w \cdot d(Nm)$$

Keterangan :

T = Torsi beban berputar (Nm)

w = beban (N)

d = jarak pembebanan dengan pusat perputaran (m)

Catatan w (beban/berat) ini beda dengan massa (m), jika massa satuan kg, adapun beban disini adalah gaya berat dengan satuan N yang diturunkan dari $w = mg$

Hubungan antara daya dan torsi bersifat proposional terhadap kecepatan putaran mesin (rpm). Torsi menunjukkan kemampuan mesin menghasilkan gaya puntir, sedangkan daya menunjukkan seberapa cepat gaya tersebut bekerja untuk menghasilkan energi gerak.

4. Tahap Pengambilan Data Akhir

Proses *Bore Up* selesai, sepeda motor diuji kembali dengan metode, alat, dan kondisi pengujian yang sama seperti pada tahap *pre-test*. Pengujian ini bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif kinerja mesin setelah diberikan perlakuan *Bore up*.

5. Tahap Analisis Data

Tahap terakhir adalah analisis data kuantitatif. Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan metode statistik seperti uji t. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh *Bore Up* terhadap kinerja mesin sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam skripsi ini adalah mesin sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018 yang digunakan sebagai media pengujian untuk mengetahui pengaruh modifikasi *Bore Up* terhadap kinerja mesin. Sepeda motor tersebut dipilih karena merupakan salah satu jenis kendaraan bermotor yang banyak digunakan oleh masyarakat serta memiliki sistem mesin yang relatif standar dan mudah dimodifikasi, sehingga sesuai untuk dijadikan objek penelitian.

Penelitian ini difokuskan pada proses *Bore Up* mesin, yaitu pembesaran diameter silinder yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mesin. *Bore Up* dalam penelitian ini berperan sebagai variabel bebas, sedangkan daya dan torsi sepeda motor berperan sebagai variabel terikat. Perubahan yang terjadi akibat *Bore Up* dianalisis untuk mengetahui sejauh mana modifikasi tersebut memengaruhi performa mesin.

Kinerja mesin yang diteliti meliputi beberapa parameter utama, yaitu daya dan torsi. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kinerja mesin sebelum dan sesudah dilakukan *Bore Up* menggunakan alat ukur yang sesuai, seperti *dynotest* dan alat ukur pendukung lainnya. Dengan demikian, objek penelitian ini tidak hanya terbatas pada mesin sepeda motor, tetapi juga mencakup hasil pengukuran performa mesin yang dihasilkan dari perlakuan *Bore up*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bore up terhadap kinerja mesin sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018. Pengujian dilakukan pada kondisi mesin standar dan setelah

dilakukan modifikasi bore up. Parameter yang diamati meliputi daya dan torsi. Pengujian daya dan torsi dilakukan menggunakan *dynamometer (dyno test)*. Hasil pengujian daya mesin dan torsi dapat di lihat dalam tabel sebagai berikut :

1. Hasil pengujian daya mesin

Pengujian daya dilakukan untuk mengetahui kemampuan mesin dalam menghasilkan tenaga setelah dilakukan modifikasi *bore up*.

Tabel 1. Hasil Pengujian Daya Mesin

No.	RPM	STANDAR	BORE UP
1.	2000	4.9	5.9
2.	2500	8.2	10.9
3.	3000	9.5	13.8
4.	3500	9.5	15.0
5.	4000	9.2	15.2
6.	4500	9.0	15.1
7.	5000	9.5	15.4
8.	5500	8.8	15.1
9.	6000	9.4	15.1
10.	6500	9.7	14,8
11.	7000	9.7	14.6
12.	7500	9.5	14.0
13.	8000	9.2	13.6
14.	8500	8.5	13.4
15.	9000	7,6	12,6

Berdasarkan tabel terlihat bahwa daya mesin meningkat pada seluruh rentang putaran mesin setelah dilakukan *bore up*. Daya maksimum meningkat dari 9.7 HP pada rpm 6500 menjadi 15.4 HP pada rpm 5000.

2. Hasil pengujian torsi mesin

Torsi menunjukkan kemampuan mesin menghasilkan gaya puntir yang berpengaruh terhadap akselerasi kendaraan.

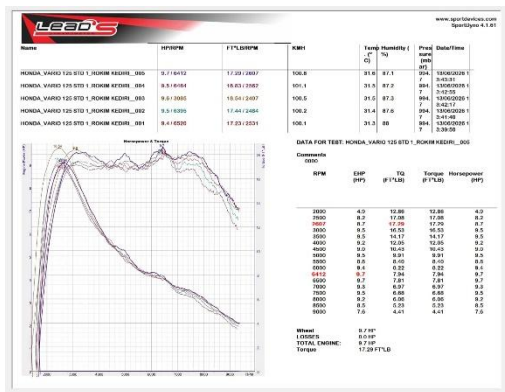
Tabel 2. Hasil Pegujian Torsi Mesin

No.	RPM	STANDAR	BORE UP
1.	2000	12.86	15.41
2.	2500	17.08	22.65
3.	3000	17.29	24.03
4.	3500	14.17	22.33
5.	4000	12.05	19.98

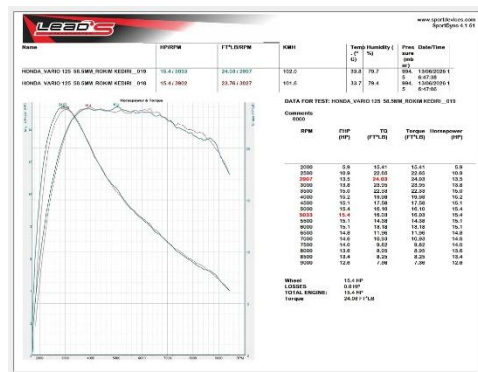
6.	4500	10.43	17.58
7.	5000	9.91	16.10
8.	5500	8.40	14.38
9.	6000	8.22	13.18
10.	6500	7.81	11.96
11.	7000	6.97	10.93
12.	7500	6.68	9.82
13.	8000	6.06	8.95
14.	8500	5.23	8.25
15.	9000	4.41	7.38

Berdasarkan tabel diketahui bahwa torsi mesin meningkat setelah dilakukan *bore up*. Torsi maksimum meningkat dari 17.29 pada rpm 3000 menjadi 24.03 pada rpm 3000.

B. Pembahasan



Gambar 2. Sebelum Di *Bore Up*



Gambar 3. Sesudah Di *Bore Up*

1. Pengaruh *bore up* terhadap daya mesin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *bore up* mampu meningkatkan daya mesin Honda Vario 125 tahun 2018. Daya maksimum meningkat dari daya maksimum standar 9.7 HP pada rpm 6500 menjadi 15.4 HP pada rpm 5000 setelah *bore up*. Peningkatan daya terjadi karena bertambahnya diameter piston yang menyebabkan kapasitas silinder menjadi lebih besar. Kapasitas silinder yang meningkat memungkinkan lebih banyak campuran udara dan bahan bakar masuk ke ruang bakar. Akibatnya energi hasil pembakaran meningkat sehingga daya yang dihasilkan mesin menjadi lebih besar. Semakin besar volume silinder maka semakin besar pula tekanan pembakaran yang dihasilkan, sehingga tenaga yang diteruskan ke poros engkol meningkat.

2. Pengaruh *bore up* terhadap torsi mesin

Torsi merupakan salah satu indikator utama performa mesin. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa torsi maksimum meningkat dari 17.29 ft-lb pada rpm 3000 menjadi

24.03 ft·lb pada rpm 3000. Peningkatan torsi terjadi karena luas permukaan piston yang lebih besar menghasilkan gaya dorong yang lebih tinggi saat proses pembakaran berlangsung. Tekanan pembakaran yang meningkat akan menghasilkan momen puntir yang lebih besar pada poros engkol. Peningkatan torsi memberikan keuntungan berupa akselerasi kendaraan yang lebih responsif terutama pada putaran rendah hingga menengah.

3. Pengaruh *bore up* terhadap kinerja mesin secara keseluruhan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *bore up* memberikan pengaruh positif terhadap kinerja mesin Honda Vario 125 Tahun 2018. Peningkatan kapasitas silinder menyebabkan peningkatan daya dan torsi secara bersamaan. Kenaikan torsi menunjukkan bahwa mesin memiliki kemampuan menghasilkan gaya putar yang lebih besar, sedangkan kenaikan daya menunjukkan peningkatan kemampuan mesin dalam menghasilkan tenaga pada putaran tertentu.

Hubungan antara daya dan torsi pada mesin hasil *bore up* menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas silinder mampu memperbaiki karakteristik performa mesin secara menyeluruh. Mesin tidak hanya memiliki akselerasi yang lebih baik akibat peningkatan torsi, tetapi juga mampu menghasilkan daya maksimum yang lebih tinggi sehingga performa kendaraan menjadi lebih optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori motor bakar yang menyatakan bahwa peningkatan kapasitas silinder akan meningkatkan jumlah campuran udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar, sehingga energi pembakaran yang dihasilkan menjadi lebih besar. Dengan demikian, modifikasi *bore up* terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja mesin yang ditinjau dari aspek daya dan torsi pada sepeda motor Honda Vario 125 Tahun 2018.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin besar kapasitas silinder yang diperoleh melalui proses *bore up*, maka semakin tinggi pula daya dan torsi yang dihasilkan mesin, sehingga performa kendaraan mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan kondisi standar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh *bore up* terhadap kinerja mesin sepeda motor Honda Vario 125 Tahun 2018, dapat disimpulkan bahwa modifikasi *bore up* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya dan torsi mesin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa torsi maksimum sepeda motor dalam kondisi standar sebesar 17,29 ft·lb di rpm 3000, kemudian meningkat menjadi 24,03 ft·lb di rpm 3000 setelah dilakukan *bore up*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembesaran diameter silinder mampu meningkatkan tekanan pembakaran dan gaya dorong piston sehingga menghasilkan torsi yang lebih besar. Selain itu, daya maksimum mesin juga mengalami peningkatan dari 9,7 HP di rpm 6500 pada kondisi standar menjadi 15,4 HP di rpm 5000 setelah *bore up*. Kenaikan daya ini menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas silinder memungkinkan proses pembakaran menghasilkan energi yang lebih besar sehingga kemampuan mesin dalam menghasilkan tenaga meningkat. Secara

keseluruhan, penerapan *bore up* pada Honda Vario 125 Tahun 2018 terbukti mampu meningkatkan performa mesin yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai daya dan torsi. Dengan demikian, *bore up* dapat menjadi salah satu alternatif modifikasi untuk meningkatkan kinerja mesin, terutama dalam hal akselerasi dan kemampuan menghasilkan tenaga yang lebih tinggi dibandingkan kondisi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. N. Mahaendra, Wahyudi, and F. A. Budiman, "Pengaruh Bore Up, Variasi Busi Racing, Dan Silincer Free Flow Terhadap Performa Sepeda Motor 135 cc," *Panthera J. Ilm. Pendidik. Sains dan Terap.*, vol. 5, no. 3, pp. 821–832, 2025, doi: <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.604>.
- [2] L. W. Damayanti and A. Septiyanto, "View of The Effect of Stroke Up and Bore up on The Performance of Honda Verza Motorcycle," *JIM J. Inov. Mesin*, vol. 6, no. 1, 2024, doi: <https://doi.org/10.15294/jim.v6i1.11178>.
- [3] A. N. Adnan, T. Sugiarto, D. Fernandez, and I. Nanda, "Studi Eksperimental Peningkatan Performa Mesin Honda Scoopy FI melalui Modifikasi Bore up 110 – 130 cc," *J. Teknol. dan Pendidik. Vokasi Indones.*, vol. 03, no. 4, pp. 993–1002, 2025, doi: <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v3i4.375>.
- [4] D. Arbiantara, E. Widodo, and Iswanto, "Analisis Pengaruh Variasi Bore up terhadap Performa Mesin," *REM (Rekayasa Energi Manufaktur) J.*, vol. 8, no. 2, 2023, doi: <http://doi.org/10.21070/rem.v8i2.1641>.
- [5] S. Arif, "Analisis kinerja sepeda motor dengan modifikasi oversize ruang bakar," *J. Tek. Mesin Indones.*, vol. 20, no. 2, pp. 45–50, 2025, doi: <https://doi.org/10.71452/rd1x2119>.
- [6] E. A. Nugroho and A. Muchlis, "Analisa Pengaruh Oversize Piston Pada Mesin Sepeda Motor Tipe Beat Karbu 110 cc dan Vario Karbu 110 cc," *Mars J. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, 2024, doi: DOI: <https://doi.org/10.61132/mars.v2i3.170>.
- [7] R. N. Inderanata, T. Sukardi, and S. Priyanto, "Experimental Study on the Effect of Bore up , Stroke Up , and the Use of Valves on 105 cc Engine Performace," *Am. J. Mech. Eng.*, vol. 7, no. 4, pp. 188–194, 2019, doi: DOI:10.12691/ajme-7-4-5.
- [8] A. Saputra, Mulyadi, and H. Familiana, "Analisis Pengaruh Oversize 100 Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor 4 Tak Sohc 150," *J. Perancangan, Manufaktur, Mater. dan Energi (Jurnal Permadi)*, vol. 4, no. 3, pp. 165–183, 2022, doi: <https://doi.org/10.52005/permadi.v4i3.96>.
- [9] A. A. A. Sya'bani, K. R. Dantes, and I. G. Wiratmaja, "Pengaruh Variasi Derajat Lobe Separation Angle Camshaft Terhadap Torsi, Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Motor Bensin 4 Langkah," *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 10, no. 2, pp. 148–157, 2022, doi: <https://doi.org/10.23887/jptm.v10i2.32626>.
- [10] M. D. Rahman, N. A. Wigraha, and G. Widayana, "Pengaruh Ukuran Katup Terhadap Torsi Dan Daya Pada Sepeda Motor Honda Supra Fit," vol. 5, no. 3, pp. 45–54, 2017, doi: <https://doi.org/10.23887/jjtm.v5i3.20283>.