



Analisis Dampak Variasi *Pulley* Primer dan Rasio *Gearbox* terhadap Performa Akselerasi dan Kecepatan Puncak Sepeda Motor Honda Beat ESP 2018

Analysis of Primary Pulley Angle and Gearbox Ratio Variations on Acceleration and Maximum Speed Performance of the 2018 Honda Beat ESP

Ahmad Juanda^{1*}, Donny Fernandez¹, Dwi Sudarno Putra¹, Toto Sugiarto¹

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengaruh modifikasi sudut kemiringan *pulley* primer dan perubahan rasio *Gearbox* terhadap akselerasi dan *top speed* sepeda motor Honda Beat ESP tahun 2018. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada tingginya penggunaan sepeda motor di Indonesia dan kebutuhan peningkatan performa kendaraan untuk penggunaan sehari-hari. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan pengujian langsung menggunakan alat *Dyno Test*. Variasi yang diuji mencakup sudut *pulley* primer 13,5° dan 13,8° serta rasio *Gearbox* 14-44 dan 15-43 dibandingkan dengan konfigurasi standar (14° dan 12-45). Hasil menunjukkan konfigurasi standar menghasilkan akselerasi 7,39 m/s² dan *top speed* 95,32 km/h, sedangkan kombinasi rasio *Gearbox* 15-43 dengan *pulley* primer 13,8° menghasilkan *top speed* tertinggi 144,26 km/h dan akselerasi 5,01 m/s². Temuan ini mengimplikasikan bahwa modifikasi komponen transmisi dapat meningkatkan performa kendaraan secara signifikan, meskipun terdapat kompromi antara akselerasi awal dan kecepatan maksimum.

Kata Kunci

Honda Beat ESP, pulley primer, Gearbox, akselerasi, top speed

Abstract

This study investigates the effect of primary pulley angle modification and Gearbox ratio changes on the acceleration and top speed of the 2018 Honda Beat ESP motorcycle. The research background is rooted in the increasing use of motorcycles in Indonesia and the demand for improved performance in daily riding conditions. A quantitative experimental method was employed using a Dyno Test to evaluate performance. The tested variations included primary pulley angles of 13.5° and 13.8°, and Gearbox ratios of 14-44 and 15-43, compared to the standard configuration of 14° and 12-45. Results showed that the standard configuration achieved an acceleration of 7.39 m/s² and a top speed of 95.32 km/h, while the combination of a 15-43 Gearbox ratio and a 13.8° pulley achieved the highest top speed of 144.26 km/h with an acceleration of 5.01 m/s². These findings imply that transmission component modifications can significantly enhance vehicle performance, although a trade-off exists between initial acceleration and maximum speed.

Keywords

Honda Beat ESP, pulley primer, Gearbox, acceleration, top speed

¹ Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang Sumatera Barat, Indonesia

* rikohamdani@student.unp.ac.id

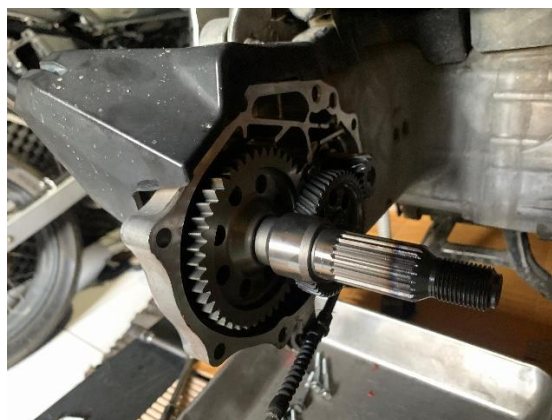
Dikirimkan: 03 Juli 2025. Diterima: 08 Agustus 2025. Diterbitkan: 22 Agustus 2025.

PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan salah satu moda transportasi yang paling banyak digunakan di Indonesia, khususnya di wilayah perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Bentuknya yang ringkas serta konsumsi bahan bakar yang relatif efisien menjadikan sepeda motor semakin populer di kalangan masyarakat. Honda Beat ESP produksi tahun 2018 termasuk tipe yang paling banyak diminati. Berdasarkan data survei terkini, sekitar 74,6% pengguna sepeda motor di Indonesia memilih merek Honda, dengan Honda Beat ESP menjadi salah satu model terpopuler [1]. Meskipun dikenal hemat bahan bakar, performa sepeda motor dapat menurun seiring bertambahnya usia kendaraan dan intensitas pemakaian. Salah satu faktor penyebabnya adalah keausan pada sistem transmisi, khususnya komponen *Continuously Variable Transmission* (CVT) seperti *pulley* primer, yang dapat memengaruhi kemampuan akselerasi dan kecepatan maksimum kendaraan [2][3][4]. Modifikasi pada *pulley* primer maupun rasio *Gearbox* sering dilakukan sebagai upaya meningkatkan kinerja mesin, sehingga respons akselerasi dan kecepatan puncak dapat lebih optimal.

Permasalahan yang sering muncul adalah sudut kemiringan *pulley* primer yang tidak ideal, sehingga menurunkan performa kendaraan. Penelitian menunjukkan bahwa sudut kemiringan *pulley* primer standar pada sepeda motor matik berkapasitas 110 cc umumnya berada pada angka 14° [5][6]. Sebagian pengguna mengeluhkan respons kendaraan yang kurang maksimal, sehingga melakukan modifikasi dengan menurunkan sudut kemiringan *pulley* primer menjadi sekitar $13,5^{\circ}$ atau $13,8^{\circ}$ untuk meningkatkan akselerasi [7][8]. Selain itu, penyesuaian rasio *Gearbox* juga menjadi metode umum dalam upaya meningkatkan performa. Penggunaan rasio yang lebih tinggi berpotensi mendukung peningkatan akselerasi dan kecepatan puncak, meskipun perubahan ini harus dilakukan secara hati-hati agar tidak menurunkan efisiensi bahan bakar [9].

Sistem pemindahan tenaga pada sepeda motor merupakan rangkaian mekanis yang berfungsi menyalurkan energi dari mesin ke roda, sehingga memungkinkan kendaraan bergerak (Gambar 1). Sistem ini terdiri atas komponen penting seperti transmisi dan kopling, yang berperan dalam mengatur perpindahan gigi dan kecepatan kendaraan [10][11]. Pada sepeda motor matik, transmisi umumnya menggunakan mekanisme *Continuously Variable Transmission* (CVT) yang terdiri dari *pulley* primer, *pulley* sekunder, dan *belt*. Penyesuaian sudut kemiringan pada *pulley* primer memegang peranan penting dalam menentukan rasio transmisi, yang secara langsung memengaruhi akselerasi maupun kecepatan maksimum sepeda motor [12][13].



Gambar 1. sistem perpindahan tenaga

Pulley primer merupakan komponen kunci dalam sistem CVT yang bekerja berdasarkan prinsip gaya sentrifugal, seperti yang terlihat pada [Gambar 2](#). Ketika putaran mesin meningkat, roller pada *pulley* primer terdorong keluar, sehingga mengubah posisi *pulley* dan memengaruhi transfer tenaga ke roda [\[6\]\[14\]](#). Sudut kemiringan *pulley* primer standar untuk sepeda motor matik berkapasitas 110 cc adalah 14° , namun sejumlah pengguna memilih menurunkan sudut tersebut menjadi $13,5^\circ$ atau $13,8^\circ$ untuk memperoleh respons akselerasi yang lebih baik [\[5\]\[15\]](#).



Gambar 2. *Pulley* Primer

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variasi sudut kemiringan *pulley* primer dapat meningkatkan torsi dan daya, yang sangat berpengaruh terhadap akselerasi dan pencapaian kecepatan maksimum [\[2\]\[16\]](#). Selain itu, modifikasi rasio *Gearbox* juga sering diterapkan sebagai strategi untuk meningkatkan performa kendaraan. Rasio *Gearbox* yang lebih besar mampu mendukung akselerasi optimal, namun perubahan ini harus dilakukan secara hati-hati agar tidak menurunkan efisiensi konsumsi bahan bakar [\[9\]\[17\]](#). Dengan demikian, baik modifikasi pada sudut *pulley* primer maupun penyesuaian rasio *Gearbox* memiliki implikasi langsung terhadap kinerja sepeda motor, sehingga perlu dikaji secara sistematis untuk memastikan efektivitas dan keamanannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh modifikasi sudut kemiringan *pulley* primer dan perubahan rasio *Gearbox* terhadap akselerasi serta kecepatan maksimum pada sepeda motor Honda Beat ESP tahun 2018. Temuan penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pemilik kendaraan maupun industri otomotif dalam memahami penerapan modifikasi yang tepat, aman, dan efisien guna meningkatkan performa sepeda motor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif untuk mengevaluasi pengaruh modifikasi sudut kemiringan *pulley* primer dan rasio *Gearbox* terhadap performa sepeda motor [\[18\]](#). Objek penelitian adalah sepeda motor Honda Beat ESP tahun 2018 dalam kondisi standar pabrikan. Pengujian dilakukan di Teqleck Speed Shop, Jl. Jembatan Tamsis No. 43, Jl. Jati, Kota Padang, Sumatera Barat, pada 12 Mei 2025.



Gambar 3. Proses pengambilan data

Instrumen utama yang digunakan adalah *Dynamometer (Dyno Test)*, yang berfungsi mengukur kecepatan maksimum (*top speed*) dan akselerasi kendaraan secara presisi dalam kondisi statis yang menyerupai simulasi jalan nyata (**Gambar 3**). Alat ini bekerja dengan memutar roda pada rol uji, sekaligus merekam parameter performa seperti kecepatan, waktu tempuh, torsi, dan putaran mesin (RPM). Dengan demikian, *Dyno Test* memungkinkan analisis kuantitatif yang akurat terhadap perubahan performa akibat modifikasi.

Pengujian dilakukan pada beberapa kombinasi modifikasi, yaitu sudut *pulley* primer 13,5° dan 13,8° dengan rasio *Gearbox* 14–44 dan 15–43. Konfigurasi ini dibandingkan dengan kondisi standar pabrikan (*pulley* 14° dan *Gearbox* 12–45). Prosedur penelitian diawali dengan uji baseline menggunakan komponen standar untuk memperoleh data acuan. Selanjutnya, modifikasi dilakukan secara bertahap sesuai variasi yang telah ditentukan. Setelah setiap modifikasi, kendaraan diuji kembali menggunakan *Dyno Test* untuk mendapatkan data akselerasi dan kecepatan maksimum. Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan performa tiap variasi terhadap kondisi standar, sehingga dapat diketahui peningkatan maupun penurunan kinerja secara menyeluruh.

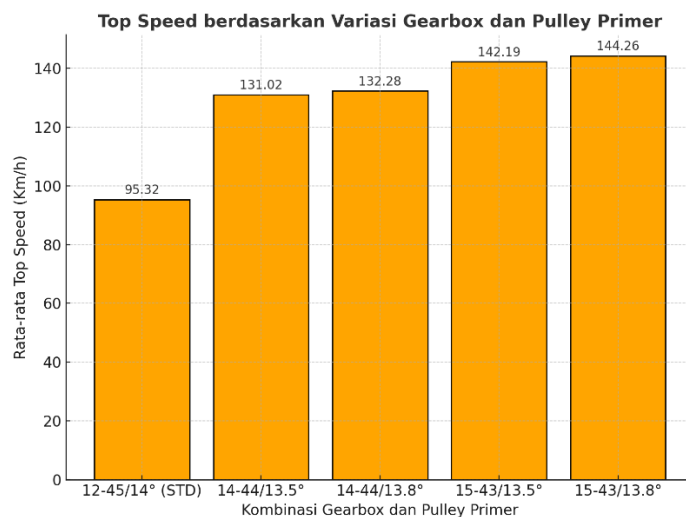
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian performa dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh variasi modifikasi terhadap *top speed* dan akselerasi sepeda motor. Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kombinasi modifikasi yang diuji, baik pada kemampuan akselerasi maupun kecepatan maksimum. **Tabel 1** dan **Gambar 4** menunjukkan bahwa kecepatan maksimum tertinggi diperoleh pada kombinasi rasio *Gearbox* 15–43 dengan sudut *pulley* primer 13,8°, sedangkan **Tabel 2** dan **Gambar 5** menampilkan akselerasi terbaik dicapai pada kombinasi rasio *Gearbox* 12–45 dengan sudut *pulley* primer 14°. Performa optimal ini terjadi karena kombinasi tersebut memungkinkan penyaluran tenaga dari mesin ke roda berlangsung lebih efisien, sehingga torsi dan daya mesin dapat dimanfaatkan secara maksimal. Peningkatan torsi memberikan dampak langsung pada akselerasi, di mana torsi yang lebih besar menghasilkan dorongan awal yang lebih kuat. Sementara itu, daya yang tetap stabil memungkinkan mesin mempertahankan kecepatan tinggi lebih lama, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan *top speed*. Dengan mengurangi kehilangan tenaga pada sistem transmisi, modifikasi yang tepat terbukti mampu meningkatkan responsivitas kendaraan serta memungkinkan pencapaian kecepatan puncak lebih tinggi dibandingkan konfigurasi standar pabrikan.

Tabel 1. Hasil Top speed

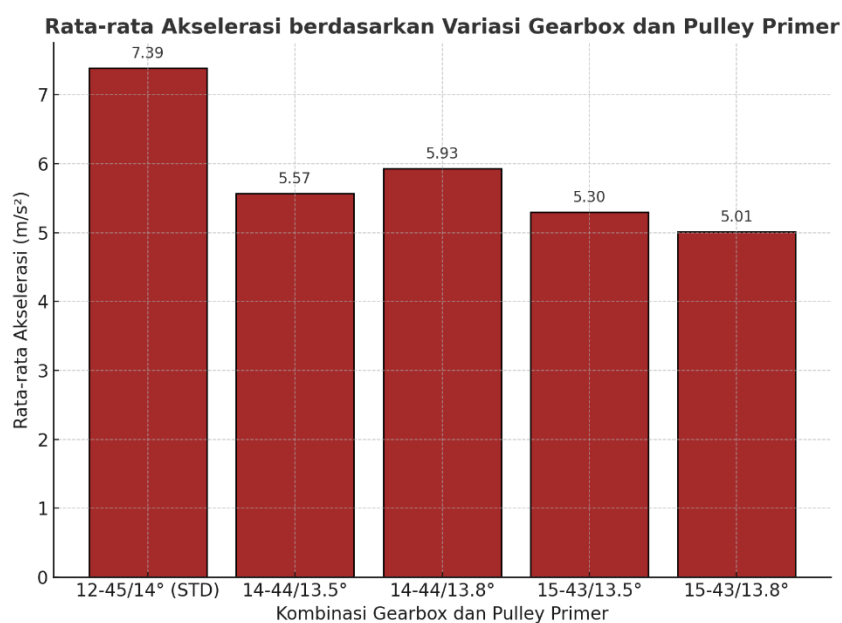
Gearbox	Pulley Primer	Rata-rata Top speed (Km/h)
12-45 (Standar)	14° (Standar)	95,32
14-44	13,5°	131,02
14-44	13,8°	132,28
15-43	13,5°	142,19
15-43	13,8°	144,26



Gambar 4. Hasil pengujian top speed

Tabel 2. Hasil Akselerasi

Gearbox	Pulley Primer	Rata-rata Akselerasi (M/s²)
12-45 (Standar)	14° (Standar)	7,39
14-44	13,5°	5,57
14-44	13,8°	5,93
15-43	13,5°	5,30
15-43	13,8°	5,01



Gambar 5. Hasil pengujian akselerasi

Berdasarkan hasil pengujian, modifikasi pada rasio *Gearbox* dan sudut kemiringan *pulley* primer terbukti memberikan peningkatan signifikan terhadap kecepatan maksimum sepeda motor. Kombinasi rasio *Gearbox* 15-43 dengan *pulley* primer bersudut $13,8^\circ$ menghasilkan performa paling optimal, dengan peningkatan *top speed* yang jauh lebih tinggi dibandingkan konfigurasi standar pabrikan. Namun demikian, pengujian juga menunjukkan bahwa penggunaan *pulley* dengan sudut kemiringan 14° pada rasio *Gearbox* standar 12-45 justru memberikan akselerasi yang lebih baik dibandingkan konfigurasi modifikasi. Hal ini mengindikasikan adanya fenomena trade-off, di mana peningkatan *top speed* yang dicapai melalui modifikasi tertentu harus dikompensasi dengan penurunan performa akselerasi awal. Dengan kata lain, respons awal kendaraan menjadi kurang agresif ketika fokus modifikasi diarahkan untuk meningkatkan kecepatan maksimum.

Pembahasan

Penelitian ini secara eksperimental mengevaluasi pengaruh modifikasi sudut kemiringan *pulley* primer dan rasio *Gearbox* terhadap akselerasi serta kecepatan maksimum pada sepeda motor Honda Beat ESP tahun 2018. Data yang diperoleh melalui pengujian *Dyno Test* menunjukkan adanya perubahan performa yang signifikan dibandingkan dengan konfigurasi standar.

Pada aspek akselerasi, konfigurasi standar (*pulley* 14° dan *Gearbox* 12-45) memberikan kinerja terbaik dengan rata-rata $7,39 \text{ m/s}^2$. Kombinasi modifikasi *pulley* $13,8^\circ$ dengan *Gearbox* 15-43 menghasilkan akselerasi terendah, yaitu $5,01 \text{ m/s}^2$. Artinya terjadi penurunan sebesar 32,2% dibandingkan kondisi standar. Penurunan ini dapat dijelaskan melalui prinsip kerja CVT, di mana sudut *pulley* yang lebih landai mempercepat pergeseran rasio transmisi, meningkatkan kontinuitas penyaluran tenaga, namun mengurangi dorongan awal yang sangat berpengaruh terhadap respons akselerasi. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menekankan bahwa sudut *pulley* primer secara langsung memengaruhi distribusi torsi dan responsivitas kendaraan [7].

Sebaliknya, pada kecepatan maksimum, modifikasi menunjukkan keuntungan yang signifikan. Kombinasi *pulley* $13,8^\circ$ dengan *Gearbox* 15-43 menghasilkan *top speed* tertinggi sebesar 144,26 km/jam, meningkat 51,3% dibandingkan konfigurasi standar yang hanya 95,32 km/jam. Rasio *Gearbox* 15-43 dengan karakteristik akhir yang lebih panjang memungkinkan mesin mempertahankan putaran tinggi lebih lama, sehingga energi kinetik dapat dimanfaatkan secara optimal untuk peningkatan kecepatan puncak [5]. Namun, peningkatan ini harus dibayar dengan berkurangnya akselerasi awal, karena torsi efektif yang diteruskan ke roda berkurang akibat rasio transmisi yang lebih panjang.

Secara umum, hasil ini menegaskan adanya trade-off antara akselerasi dan kecepatan maksimum. Modifikasi tertentu dapat meningkatkan *top speed* secara signifikan, namun dengan konsekuensi penurunan akselerasi hingga lebih dari 30%. Konfigurasi standar lebih unggul untuk kondisi lalu lintas padat yang membutuhkan akselerasi cepat, sedangkan kombinasi modifikasi 15-43/ $13,8^\circ$ lebih sesuai untuk kebutuhan long ride atau balap lurus yang menuntut pencapaian kecepatan puncak. Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya pemilihan konfigurasi transmisi yang sesuai dengan tujuan penggunaan kendaraan. Prinsip kompromi ini konsisten dengan kajian literatur sebelumnya yang menyatakan bahwa modifikasi sistem transmisi harus diadaptasikan dengan kebutuhan spesifik pengendara untuk mengoptimalkan kinerja keseluruhan [19].

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa modifikasi sudut kemiringan *pulley* primer dan rasio *Gearbox* pada sepeda motor Honda Beat ESP 2018 berpengaruh signifikan terhadap performa

kendaraan. Kombinasi *pulley* 13,8° dengan rasio *Gearbox* 15-43 menghasilkan kecepatan maksimum tertinggi sebesar 144,26 km/jam, sementara akselerasi terbaik tercatat 5,01 m/s². Temuan ini mengindikasikan adanya trade-off antara akselerasi awal dan pencapaian kecepatan puncak. Dengan demikian, pemilihan konfigurasi modifikasi harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan, apakah untuk kebutuhan responsivitas akselerasi sehari-hari atau untuk mencapai kecepatan maksimum. Implikasi nyata dari penelitian ini adalah bahwa modifikasi komponen transmisi dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan performa kendaraan, namun harus dilakukan dengan pertimbangan teknis dan operasional yang matang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pemilik kendaraan disarankan untuk menyesuaikan modifikasi transmisi dengan kebutuhan penggunaan. Untuk mobilitas harian yang menuntut akselerasi cepat, sudut *pulley* yang lebih besar relatif lebih optimal, sedangkan bagi pengendara yang memprioritaskan kecepatan maksimum, kombinasi *pulley* 13,8° dengan rasio *Gearbox* 15-43 dapat diterapkan. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang modifikasi ini terhadap efisiensi bahan bakar, daya tahan komponen, serta aspek keselamatan berkendara. Selain itu, kajian lebih lanjut mengenai pengaruh beban, variasi jenis jalan, dan kondisi lalu lintas akan memperkaya pemahaman tentang efektivitas modifikasi dalam konteks penggunaan nyata.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] I. Nanda, M. Martias, dan T. Sugiarto, "Analysis of Mixing Used Oil with Solar As Fuel Against Smoke Thickness in Diesel Motors," *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Jan 2019, doi: 10.46574/motivection.v1i1.5.
- [2] B. Radityo, R. Setiawan, dan I. N. Gusniar, "PENGARUH PERUBAHAN SUDUT PRIMARY PULLEY CONTINOUS VARIABLE TRANSMISSION TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 110CC," Feb 2025.
- [3] I. N. Sutarna, I. N. L. Antara, dan I. K. Suherman, "Analisis modifikasi sistem kopling otomatis ke sistem kopling manual terhadap akselerasi sepeda motor Supra-X tahun 2014," 2022.
- [4] A. S. Almahbubi, P. Paryono, dan F. I. Kusuma, "PENGARUH PANJANG KAMPAS KOPLING TERHADAP AKSELERASI DAN TOP SPEED SEPEDA MOTOR MATIC," *J. Tek. Otomotif Kaji. Keilmuan Dan Pengajaran*, vol. 4, no. 1, hlm. 18, Mar 2022, doi: 10.17977/um074v4i12020p18-22.
- [5] Y. A. Winoko dan T. A. Rantetampang, "Pengaruh Modifikasi Puli Primer CVT Terhadap Performa Sepeda Motor Matic 110 cc," *J. Tek. Mesin Sinergi*, vol. 20, no. 1, hlm. 50–56, Apr 2022, doi: 10.31963/sinergi.v20i1.3385.
- [6] J. Waluyo, "Pengaruh Kemiringan Sudut Kontak Drive Pulley Continuously Variable Transmission (CVT) Standar dan Modifikasi pada Sepeda Motor Yamaha SOUL GT Terhadap Keluaran Daya," *SIMETRIS*, vol. 15, no. 1, hlm. 43–47, Jul 2021, doi: 10.51901/simetris.v15i01.184.
- [7] K. A. I. Saputra, K. R. Dantes, dan I. G. Wiratmaja, "Analisis Pengaruh Variasi Sudut Derajat Primary Pulley Terhadap Peningkatan Torsi Dan Daya Pada Kendaraan Dengan Sistem Continuous Variable Transmission," *Majamecha*, vol. 3, no. 2, hlm. 112–120, Des 2021, doi: 10.36815/majamecha.v3i2.1544.
- [8] Noviana Sari, Ryo Armando Pratama, M. Abiyyu Raafi, Lihananda Septianur Falah, dan Trisma Jaya Saputra, "Pengaruh Variasi Kemiringan Sudut Kontak Primary Pulley Dan Variasi Massa Roller Terhadap Kinerja Motor Bakar Matic Injeksi 110 Cc," *J. Tek. Mesin*

- Ind. Elektro Dan Inform.*, vol. 2, no. 3, hlm. 163–169, Jul 2023, doi: 10.55606/jtmei.v2i3.2129.
- [9] Awang Surya dan Hendly Kevin Ramadhony, “MODIFIKASI *GEARBOX* CLOSE RATIO UNTUK MENINGKATKAN AKSELERASI SEPEDA MOTOR KAWASAKI NINJA RR 150CC,” *JTTM J. Terap. Tek. Mesin*, vol. 1, no. 2, hlm. 75–84, Okt 2020, doi: 10.37373/msn.v1i2.50.
- [10] S. Soebyakto, T. Edward, A. Wibowo, dan M. A. Shidiq, “Sistem Transfer Daya Dari Dua Jenis Mesin Yang Berbeda,” *Mestro J. Tek. Mesin Dan Elektro*, vol. 4, no. 03, Art. no. 03, Mar 2023, doi: 10.47685/mestro.v4i01.384.
- [11] A. Junaidi, R. Rifdarmon, W. Purwanto, dan H. Maksum, “Analisis Penggunaan Variasi Driven Face Spring Terhadap Torsi, Daya Dan *Top speed* Pada Sepeda Motor Honda Vario All New 125 cc,” *JTPVI J. Teknol. Dan Pendidik. Vokasi Indones.*, vol. 1, no. 1, hlm. 75–84, Feb 2023, doi: 10.24036/jtpvi.v1i1.15.
- [12] Muhammad Fikri Alifudin dan Purwoko Purwoko, “Pengaruh Perubahan Massa Roller dan Konstanta Pegas Sistem Cvt Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor 109 Cc,” *Venus J. Publ. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 3, hlm. 280–291, Jun 2024, doi: 10.61132/venus.v2i3.364.
- [13] A. N. Akhmadi, “Analisis Pengaruh Berat Roller Standard Dan Racing Pada Sistem Cvt Terhadap Rpm Sepeda Motor Honda Beat Pgm-Fi Tahun 2015,” vol. 4, no. 1, 2021.
- [14] A. Ghazali, “ANALISIS VARIASI PENGGUNAAN ROLLER PADA UKURAN 14 GRAM, 12 GRAM, DAN 10 GRAM TERHADAP *TOP SPEED* YANG DIHASILKAN MOTOR BEAT ESP 110CC TAHUN 2017,” 2017.
- [15] Muhammad Yusuf Firdaus dan Listiyono Listiyono, “Pengaruh Sudut *Pulley* dan Mangkok Kartel Terhadap Daya dan SFC Motor 160 cc,” *Mars J. Tek. Mesin Ind. Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 4, hlm. 117–130, Jul 2024, doi: 10.61132/mars.v2i4.241.
- [16] R. Afriliardi, M. Y. Setiawan, Andrizal, dan Rifdarmon, “Peningkatan Performa Sepeda Motor Matic Injeksi: Eksperimen Modifikasi Drive *pulley* dan Roller Tipe Sliding,” *JTPVI J. Teknol. Dan Pendidik. Vokasi Indones.*, vol. 2, no. 4, Art. no. 4, Sep 2024, doi: 10.24036/jtpvi.v2i4.229.
- [17] Y. A. Febrian, H. Suryanto, dan E. H. Herrapstanti, “Pengaruh Berat Roller Pada Countinuously Variable Transmission (CVT) Terhadap Performa Sepeda Motor,” vol. 18, no. 1, 2024.
- [18] Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. 2013.
- [19] R. Rifdarmon, P. Nefri Zofa, E. Alwi, dan D. Fernandez, “TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR MATIC 4 TAK HASIL KEMIRINGAN SUDUT DRIVE *PULLEY*,” *Ensiklopedia Educ. Rev.*, vol. 4, no. 3, hlm. 237–244, Des 2022, doi: 10.33559/eer.v4i3.1543.