

## ANALISA PENGARUH IMPLEMENTASI PEGAS CVT (*CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION*) TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR VARIO 125 CC DENGAN BAHAN BAKAR PERTAMAX

**M.Syauqil Labib**

S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: m.syauqil.20072@mhs.unesa.ac.id

**A. Grummy Wailanduw**

S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Email: grummywailanduw@unesa.ac.id

### Abstrak

Performa sepeda motor matic dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya perawatan dan penggantian pegas CVT. Salah satu komponen CVT yang dapat dilakukan penggantian yaitu pegas dan roller. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh implementasi pegas CVT (*Continuously Variable Transmission*) terhadap performa sepeda motor Vario 125 cc tahun 2018 yang menggunakan bahan bakar Pertamina. Metode yang digunakan adalah eksperimen, di mana variabel bebas yang diuji adalah pegas standar dan pegas racing, dan roller standar dan roller racing, sedangkan variabel terikatnya adalah daya dan torsi yang dihasilkan. Pengujian dilakukan di bengkel IWS Motor Sport di Surabaya, dengan pengumpulan data melalui pengukuran daya dan torsi pada berbagai kecepatan mesin (RPM) menggunakan komponen standar dan racing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan roller dan pegas racing secara signifikan meningkatkan torsi dan daya pada sepeda motor Vario 125 CC, yaitu dengan nilai torsi mencapai 9,56 Nm dan daya mencapai 10,42 HP pada RPM 7750 dibandingkan dengan variasi standar yang hanya mencapai torsi 7,86 Nm dan daya 8,53 HP, dengan nilai presentase torsi sebesar 22% dan daya 23%.

**Kata Kunci:** CVT, pegas racing, roller racing, performa, Vario 125 cc

### Abstract

The performance of automatic motorcycles can be influenced by several factors, including maintenance and replacement of components in the CVT system, such as springs and rollers. This study aims to analyze the impact of CVT spring implementation on the performance of the 2018 Vario 125 cc motorcycle that uses Pertamina fuel. The focus of the research is to evaluate the effect of using racing springs and racing rollers on the power and torque of the Vario 125 cc motorcycle. The research method employed is experimental, with the independent variables being the standard spring and racing springs, and standard roller and racing rollers, while the dependent variables are the power and torque produced. The testing was carried out at IWS Motor Sport workshop in Surabaya, with data collection through measurements of power and torque at various engine speeds (RPM) using both standard and racing components. The findings of this study indicate that the implementation of racing rollers and springs resulted in a substantial enhancement of torque and power output in the Vario 125 CC motorcycle. Specifically, the torque peaked at 9.56 Nm and power at 10.42 HP at 7750 RPM, representing a notable increase of 22% and 23%, respectively, compared to the standard components.

**Keywords:** CVT, racing spring, racing roller, performance, Vario 125 cc.

### PENDAHULUAN

Saat ini banyak kendaraan bertenaga listrik yang semakin populer, sepeda motor berbahan bakar bensin tetap menjadi pilihan utama bagi banyak orang. Salah satu yang masih terus diminati saat ini ialah sepeda motor *matic*. Perkembangan sepeda motor *matic* dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami transformasi signifikan di berbagai aspek. Sistem transmisi *Continuously Variable Transmission* (CVT) pada sepeda motor *matic* telah mengalami peningkatan dalam hal efisiensi dan

responsivitas. Perkembangan ini memungkinkan pengendara untuk merasakan akselerasi yang lebih mulus dan responsif, serta pengaturan rasio transmisi yang lebih presisi. Pengembangan teknologi CVT yang lebih baik dan efisien menjadi fokus utama dalam industri sepeda motor berbahan bakar bensin untuk meningkatkan performa, efisiensi bahan bakar, dan kenyamanan pengguna.

Untuk meningkatkan performa sepeda motor *matic* dapat dilakukan dengan mengoptimalkan distribusi tenaga ke roda. Upaya ini dilakukan untuk mengoptimalkan cara

transmisi CVT bekerja agar tenaga yang dihasilkan oleh mesin dapat ditransfer secara efisien dan maksimal ke roda sehingga meningkatkan performa kendaraan. Transmisi otomatis, atau yang dikenal dengan sebutan *Continuous Variable Transmission* (CVT) adalah jenis sistem transmisi yang dapat mengubah rasio transmisi secara kontinu tanpa adanya perpindahan gigi yang diskret seperti pada transmisi manual atau transmisi otomatis konvensional (Fani dan Alwi, 2019).

Namun, banyak pengendara yang memilih untuk mengganti pegas standar dengan pegas racing untuk meningkatkan akselerasi dan respons mesin. Namun, modifikasi pegas tanpa pengetahuan yang memadai dapat menyebabkan penurunan efisiensi bahan bakar dan keausan komponen lainnya. Penggunaan pegas racing dengan spesifikasi yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan prematur pada belt CVT, mengurangi umur pakai komponen tersebut (Iskandar dan Putra (2022)). Selain itu, modifikasi pegas racing yang tepat dapat meningkatkan daya dan torsi sepeda motor matic secara signifikan, tetapi perlu dilakukan penyesuaian yang hati-hati terhadap spesifikasi mesin dan karakteristik berkendara (Prasetyo dkk, 2021). Oleh sebab itu, penting untuk dilakukan uji coba dan kalibrasi dalam pemilihan pegas racing untuk mencapai keseimbangan antara peningkatan performa dan keandalan kendaraan (Handoko, 2023).

Penelitian terdahulu terkait analisa faktor-faktor yang menunjang performa sepeda motor telah banyak dilakukan. Winsaningsih, dkk (2022) menemukan hasil eksperimen yaitu akselerasi tercepat untuk mendapatkan maksimum *power* adalah pada penggunaan *roller* 10 gram dengan menggunakan pegas CVT 1500 Rpm mendapatkan akselerasi waktu sebesar 1,04 detik dengan nilai maksimum *power* 8,58 Hp. Saputra, dkk (2023) melakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui penggunaan variasi berat *roller* dan pegas CVT untuk mengetahui performa sepeda motor Vario 110 CC. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengaruh berat *roller* 11 gram dan pegas CVT 1500 Rpm menghasilkan *Specific Fuel Consumption* (SFC) lebih besar dari kondisi standar di rpm 7000.

Permasalahan tersebut memberikan gambaran kepada masyarakat awam bahwa sepeda motor yang sudah dirancang memiliki performa yang bagus semestinya juga ditunjang dengan penggunaan bahan bakar yang berkualitas. Adapun bahan bakar yang berkualitas di sini ialah bahan bakar yang memiliki oktan yang sesuai. Berdasarkan permasalahan yang telah diutarakan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konstanta pegas CVT terhadap torsi dan daya sepeda motor vario 125 CC tahun 2018.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian eksperimen menggunakan beberapa kelompok yang diberikan perlakuan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh yang diberikan variabel bebas (Pegas *Racing* dan *Roller Racing*) terhadap variabel terikat (Daya dan Torsi). Menurut Sugiyono (2012) penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus untuk memperoleh data yang diperlukan. Jadi penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen

### Lokasi Dan Waktu Penelitian

- Penelitian ini dilakukan di bengkel IWS Motor Sport Jl. Jambangan Baru Tol Nomor 15, Surabaya, Jawa Timur. Untuk melakukan uji Torsi dan Daya
- Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024.

### Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas  
Variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas penelitian ini ialah pegas standar dan pegas *racing*, *roller* standar dan *roller racing*.
- b. Variabel Terikat  
Variabel ini dipengaruhi oleh variabel lain, karenanya disebut variabel terikat (dependen). Dalam penelitian ini variabel terikat ditentukan yaitu daya dan torsi.
- c. Variabel Kontrol  
Variabel kontrol merupakan variabel yang dijaga agar tetap konstan selama penelitian berlangsung. Pada penelitian ini variabel kontrolnya ialah 3000 sampai 9000 rpm.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara seperti berikut:

- a. Studi Literatur  
Studi literatur merupakan proses sistematis yang melibatkan pencarian, peninjauan, dan analisis terhadap literatur atau sumber-sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian atau pertanyaan penelitian yang sedang diteliti. Ini merupakan langkah awal yang penting dalam melakukan penelitian, baik itu dalam bidang teknik maupun bidang lainnya. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan mencari referensi dari sumber buku, jurnal, dan sumber lain yang relevan dengan teori daya dan torsi.

- 14) Menurunkan sepeda motor dari alat *dynotest*.

b. Studi Laboratorium

Studi laboratorium dalam pengumpulan data mengacu pada metode pengumpulan data yang dilakukan melalui eksperimen atau pengujian langsung di dalam laboratorium. Ini umumnya digunakan dalam penelitian ilmiah, terutama di bidang teknik, sains, dan kesehatan. Dalam penelitian ini studi laboratorium dilakukan untuk mendapatkan hasil data daya dan torsi yang kemudian diolah serta dianalisis.

**Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengujian**

Prosedur pengujian torsi dan daya dalam penelitian ini berdasarkan pada SAE JI349 yaitu menjelaskan atau menyajikan secara sistematis dan akurat selama proses pengujian berlangsung. Berikut merupakan langkah-langkah dalam pengujian torsi dan daya :

- a. Persiapan Pengujian
  - 1) Siapkan alat yang akan digunakan seperti *tools kit*.
  - 2) Kalibrasi alat agar hasil yang diperoleh dalam penelitian ini akurat seperti *dyno test*, *stopwatch* dan buret.
  - 3) Pastikan kondisi mesin dan CVT yang akan diujikan dalam keadaan baik.
  - 4) Siapkan bahan yang diperlukan yaitu pegas racing dan *roller racing* sesuai yang telah ditentukan dan mengisi dengan bahan bakar yang ditentukan.
- b. Langkah Pengujian Daya dan Torsi
  - 1) Siapkan alat (*dynotest*, perangkat komputer, *blower*, tali pengalaman)
  - 2) Siapkan bahan (Motor Honda Vario 125 CC 2018, pegas *racing* dan *roller racing*).
  - 3) Siapkan bahan bakar pertamax
  - 4) Tempatkan sepeda motor di atas *dynotest* dan posisikan roda belakang pada tempat alat *dynotest*.
  - 5) Memasangkan tali pengaman ke motor.
  - 6) Menyalakan perangkat komputer
  - 7) Hidupkan *blower* yang berfungsi untuk menjaga suhu ruangan pada saat pengujian.
  - 8) Nyalakan engine sepeda motor
  - 9) Atur putaran mesin posisi *stationer*.
  - 10) Mengatur putaran mesin pada posisi putaran pada 3000 sampai 9000 rpm pada saat pengujian
  - 11) Mengambil data daya dan torsi
  - 12) Matikan sepeda motor
  - 13) Melepas tali yang terikat pada sepeda motor

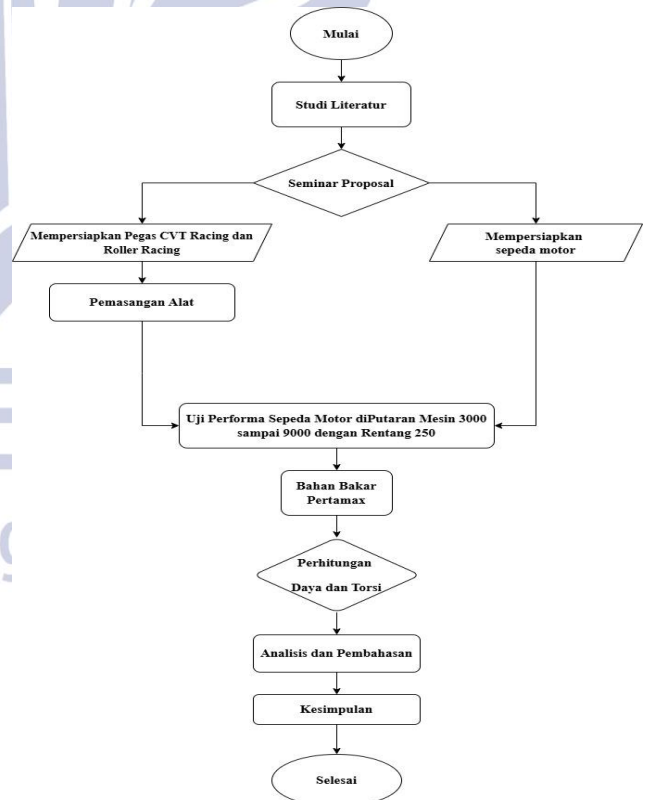
**Standar Pengujian**

Standar pengujian dalam penelitian ini untuk menguji torsi dan daya mesin sepeda motor *matic* menggunakan metode *Full Open Throttle Value* berdasarkan SAE JI349 (*Engine Power Test Code-Spark Ignition and Compression Ignition – Net Power Rating*). SAE JI349 ialah standarisasi dibuat oleh SAE (Society Of Automotive Engineers) dan dapat dipublikasikan pada mesin penyalu busi dan kompresi (SAE International, 2004).

**Teknik Analisis Data**

Penelitian menggunakan teknik olah data deskriptif kuantitatif. Hasil pengujian berupa tabel diubah menjadi grafik dan dianalisis. Data hasil torsi dan daya digunakan untuk menghitung hasil keseluruhan Torsi dan Daya ditampilkan dalam grafik untuk dianalisis dan disimpulkan.

**Diagram Alir Penelitian**



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

**Instrumen, Alat dan Bahan**

1. Alat
  - a. Chasis Dynometer
  - b. Buret

- c. Blower
  - d. *Tools kit*
  - e. *Stopwatch*
2. Bahan
- a. Sepeda Motor Vario 125 CC tahun 2018
  - b. Pertamina
  - c. Roller Standar
  - d. Roller Racing
  - e. Pegas Standar
  - f. Pegas Racing

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Data Hasil Pengujian**

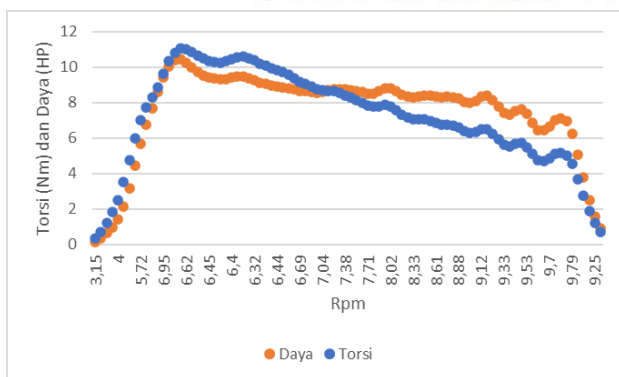
Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh implementasi pegas CVT (Continuously Variable Transmission) terhadap performa sepeda motor Vario 125 CC tahun 2018, khususnya terkait daya dan torsi, dengan menggunakan bahan bakar Pertamina. Pada pengujian ini, dilakukan pengukuran daya dan torsi sepeda motor pada berbagai kecepatan mesin (RPM) dengan kondisi pegas dan roller standar, serta pegas dan roller racing.

Grafik di bawah ini merupakan hasil pengujian yang diambil dalam satuan waktu tertentu. Pengukuran dilakukan untuk mendapatkan data daya (HP), torsi (Nm), serta kecepatan putaran mesin (RPM), dan hasil dibawah adalah hasil pengambilan data dari Rpm 3000 sampai dengan Rpm 9000.

**1. Data Hasil Pengujian dengan Semua Komponen CVT Standar**

Berikut adalah grafik hasil pengujian daya, torsi, dan parameter lain dengan semua komponen CVT standar yang telah diukur selama penelitian ini:

Berikut merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung performa sepeda motor matic Vario 125CC 2018. Adapun hasil perhitungan Torsi dan Daya sepeda motor matic Vario 125 CC menggunakan bahan bakar pertamax, disajikan seperti grafik berikut:

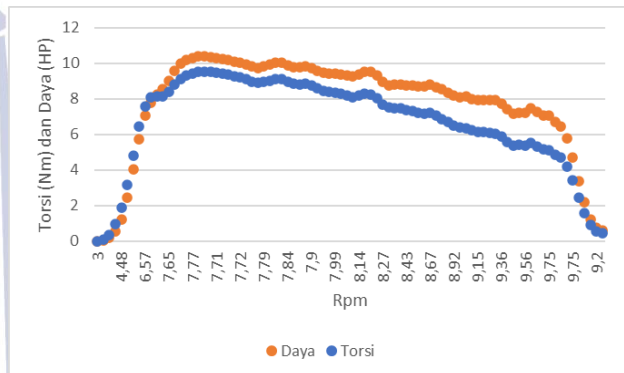


**Gambar 2.** Performa Sepeda Motor Matic Vario 125 CC dengan Komponen CVT Standar

**2. Data Hasil Pengujian dengan Variasi CVT Roller Racing dan Pegas Racing**

Berikut adalah grafik hasil pengujian daya, torsi, dan parameter lain dengan semua komponen CVT roller 11gram dan pegas racing yang telah diukur selama penelitian ini:

Berdasarkan komponen yang sudah di sebutkan, selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung performa sepeda motor matic Vario 125 CC 2018. Adapun hasil perhitungan Torsi dan Daya sepeda motor matic Vario 125 CC menggunakan bahan bakar pertamax, disajikan seperti grafik berikut:

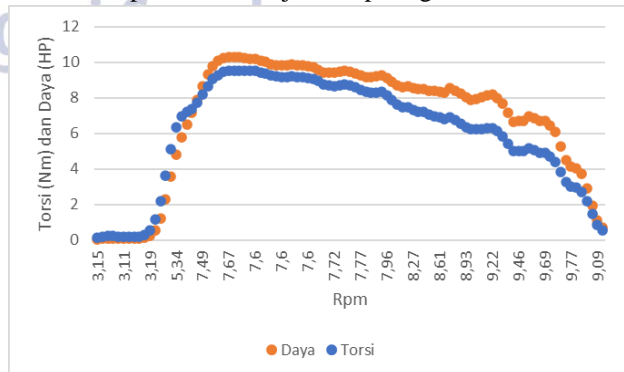


**Gambar 3.** Performa Sepeda Motor Matic Vario 125 CC dengan Variasi CVT Roller Racing dan Pegas Racing

**3. Data Hasil Pengujian dengan Variasi CVT Roller Racing dan Pegas Standar**

Berikut adalah grafik hasil pengujian daya, torsi, dan parameter lain dengan semua variasi CVT roller racing dan pegas standar yang telah diukur selama penelitian ini:

Berdasarkan komponen yang sudah disebutkan, selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung performa sepeda motor matic Vario 125CC 2018. Adapun hasil perhitungan Torsi dan Daya sepeda motor matic Vario 125 CC menggunakan bahan bakar pertamax, disajikan seperti grafik berikut:

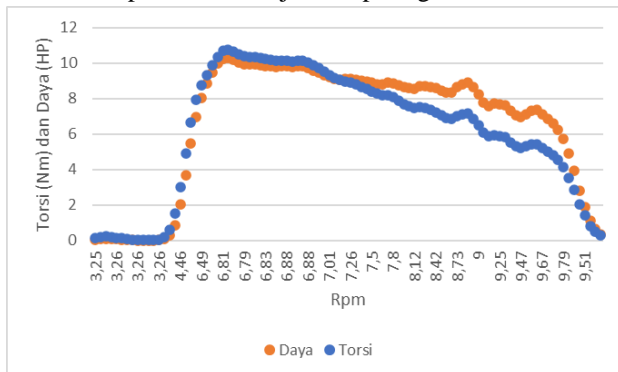


**Gambar 4.** Performa Sepeda Motor Matic Vario 125 CC dengan Variasi CVT Roller Racing dan Pegas Standar

#### 4. Data Hasil Pengujian dengan CVT Roller Standar dan Pegas Racing

Berikut adalah grafik hasil pengujian daya, torsi, dan parameter lain dengan semua komponen CVT standar dan pegas racing yang telah diukur selama penelitian ini:

Berdasarkan komponen yang sudah disebutkan, selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung performa sepeda motor matic Vario 125CC 2018. Adapun hasil perhitungan Torsi dan Daya sepeda motor matic Vario 125 CC menggunakan bahan bakar pertamax, disajikan seperti grafik berikut:

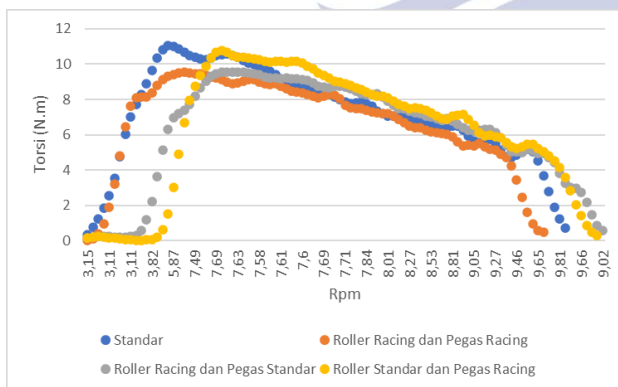


**Gambar 5.** Performa Sepeda Motor Matic Vario 125 CC dengan Variasi CVT Roller Standar dan Pegas Racing

#### B. Pembahasan

Berikut adalah pembahasan mengenai grafik yang terdapat dalam BAB IV dari dokumen penelitian tentang performa sepeda motor Honda Vario 125 CC:

Pembahasan Grafik Hasil Pengujian Daya dan Torsi:



**Gambar 6.** Grafik Hasil Pengujian Torsi

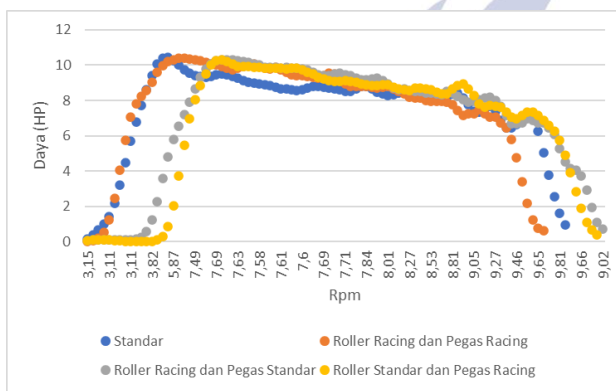
Gambar 6. menyajikan data hasil pengujian torsi sepeda motor Vario 125 CC dengan berbagai komponen CVT. Grafik ini menunjukkan pengukuran torsi (dalam Nm) pada berbagai kecepatan mesin (RPM). Dari grafik, terlihat bahwa pada putaran rendah mendapatkan torsi sebesar 2,21 Nm pada Rpm 3750 dengan menggunakan variasi roller racing dan pegas standar mendapatkan torsi yang lebih besar dibandingkan dengan 3 variasi yang digunakan yaitu standar yang hanya mendapatkan 1,25

Nm, dan variasi roller racing dan pegas racing yang mendapatkan sebesar 0,95 Nm, dan pada variasi roller standar dan pegas racing mendapatkan torsi sebesar 1,53 Nm. Pada putaran menengah mendapatkan torsi mencapai 9,34 Nm pada Rpm 6750 dengan menggunakan variasi roller standar dan pegas racing yang mendapatkan torsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan 3 variasi yang digunakan yaitu variasi standar yang hanya mendapatkan torsi sebesar 9,06 Nm, dan variasi roller racing pegas standar mendapatkan torsi sebesar 7,4 Nm, dan pada variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan torsi sebesar 8,09 Nm. Dan pada putaran tinggi variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan torsi sebesar 9,56 Nm pada RPM 7750 dibandingkan dengan 3 variasi lainnya yaitu variasi standar yang hanya mendapatkan torsi sebesar 7,86 Nm, dan pada variasi roller racing pegas standar mendapatkan torsi sebesar 8,61 Nm, dan variasi roller standar dan pegas racing yang hanya mendapatkan torsi sebesar 8,43 Nm, pada nilai torsi yang dihasilkan variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan kenaikan secara signifikan sebesar 22% dibandingkan dengan variasi roller standar dan pegas standar.

Hal ini dikarenakan pada putaran rendah roller yang ringan dalam sistem berfungsi untuk mengatur rasio gear berdasarkan kecepatan mesin. Roller yang lebih ringan, seperti roller racing 11 gram, memungkinkan mesin untuk mencapai RPM yang lebih tinggi dalam waktu yang lebih cepat pada saat akselerasi. Ini berarti bahwa sepeda motor dapat berakselerasi lebih responsif pada RPM rendah hingga menengah. Dan pada putaran menengah pegas racing dirancang untuk memberikan tekanan yang lebih baik pada roller, yang membantu mempertahankan torsi pada RPM tinggi. Dalam penelitian ini, penggunaan pegas racing menunjukkan peningkatan torsi maksimal pada RPM tinggi, yang memungkinkan sepeda motor untuk mempertahankan torsi untuk performa yang lebih baik saat melaju dengan kecepatan tinggi. Dan pada putaran tinggi roller racing dan pegas racing, roller yang lebih ringan akan memungkinkan sistem CVT untuk berpindah ke gear yang lebih tinggi lebih cepat, yang mengurangi torsi pada putaran mesin lebih rendah, pegas yang lebih keras akan menahan roller lebih lama di posisi awal atau posisi yang lebih rendah pada sistem CVT, sehingga memperlambat perpindahan ke gigi yang lebih tinggi. Hal ini membuat motor tetap berada pada putaran mesin yang lebih tinggi dalam jangka waktu lebih lama, sehingga dapat menghasilkan lebih banyak torsi pada RPM yang lebih tinggi.

Hasil ini hampir sama dengan penelitian Junaidi, (2023), yang menghasilkan torsi sebesar 10,3 pada penggunaan pegas racing. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa penggunaan roller racing dan pegas racing

menaikkan torsi. Secara keseluruhan, kombinasi roller racing dan pegas racing berkontribusi pada peningkatan performa mesin dengan meningkatkan akselerasi, daya, dan torsi, serta efisiensi transmisi dalam sistem CVT. berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Saputra, D.W. Suwignyo, J. Fatra, F. (2023), pada rpm 7000 mengalami peningkatan yang signifikan pada berat roller 11 gram dan pegas CVT 1500 Rpm dengan presentase torsi sebesar 2,31% di 7000 rpm. Pada berat roller 11 gram dan pegas CVT 1500 Rpm mengalami peningkatan pada 7000 rpm. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan berat roller racing 11 gram dan spesifikasi pegas 1500 rpm menunjukkan hasil yang serupa mengalami kenaikan.n.



**Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian Daya**

Gambar 7. menyajikan data hasil pengujian daya sepeda motor Vario 125 CC dengan berbagai komponen CVT. Grafik ini menunjukkan pengukuran daya (dalam HP) pada berbagai kecepatan mesin (RPM). Dari grafik, terlihat bahwa pada putaran rendah mendapatkan daya sebesar 1,24 HP pada Rpm 3750 dengan menggunakan variasi roller racing dan pegas standar mendapatkan daya yang lebih besar dibandingkan dengan 3 variasi yang digunakan yaitu standar yang hanya mendapatkan daya sebesar 0,65 HP, dan variasi roller racing dan pegas racing yang mendapatkan daya sebesar 0,54 HP, dan pada variasi roller standar dan pegas racing mendapatkan daya sebesar 0,87 HP. Pada putaran menengah mendapatkan daya mencapai 8,86 HP pada Rpm 6750 dengan menggunakan variasi roller standar dan pegas racing yang mendapatkan daya yang lebih tinggi dibandingkan dengan 3 variasi yang digunakan yaitu variasi standar yang hanya mendapatkan 8,65 HP, dan variasi roller racing dan pegas standar yang hanya mencapai 7,2 HP, dan pada variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan daya sebesar 7,81 HP. Dan pada putaran tinggi variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan daya sebesar 10,42 HP pada RPM 7750 dibandingkan dengan 3 variasi lainnya yaitu variasi standar yang hanya mendapatkan 8,53 HP, dan

pada variasi roller racing pegas standar yang hanya mendapatkan 9,39 HP, dan variasi roller standar dan pegas racing yang hanya mendapatkan 8,9 HP, pada nilai daya yang dihasilkan variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan kenaikan secara signifikan sebesar 23% dibandingkan dengan variasi roller standar dan pegas standar.

Hal ini dikarenakan pada putaran rendah Roller yang ringan dalam sistem berfungsi untuk mengatur rasio gear berdasarkan kecepatan mesin. Roller yang lebih ringan, seperti roller racing 11 gram, memungkinkan mesin untuk mencapai RPM yang lebih tinggi dalam waktu yang lebih cepat pada saat akselerasi. Ini berarti bahwa sepeda motor dapat berakselerasi lebih responsif pada RPM rendah hingga menengah. Dan pada putaran menengah pegas racing dirancang untuk memberikan tekanan yang lebih baik pada roller, yang membantu mempertahankan torsi pada RPM tinggi. Dalam penelitian ini, penggunaan pegas racing menunjukkan peningkatan torsi maksimal pada RPM tinggi, yang memungkinkan sepeda motor untuk mempertahankan torsi untuk performa yang lebih baik saat melaju dengan kecepatan tinggi. Dan pada putaran tinggi roller racing dan pegas racing, roller yang lebih ringan akan memungkinkan sistem CVT untuk berpindah ke gear yang lebih tinggi lebih cepat, yang mengurangi daya pada putaran mesin lebih rendah, pegas yang lebih keras akan menahan roller lebih lama di posisi awal atau posisi yang lebih rendah pada system CVT, sehingga memperlambat perpindahan ke gigi yang lebih tinggi. Hal ini membuat motor tetap berada pada putaran mesin yang lebih tinggi dalam jangka waktu lebih lama, sehingga dapat menghasilkan lebih banyak daya pada RPM yang lebih tinggi.

Hasil pengujian ini sesuai dengan pernyataan bahwa penggunaan Roller dan Pegas Racing hanya menaikkan akselerasi daya pada putaran awal, sedangkan pengujian dilakukan pada putaran tinggi sehingga berakibat menurunnya daya. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra, (2018).

## PENUTUP

### Simpulan

Penelitian ini terdapat dua Kesimpulan yaitu pengaruh penggunaan roller racing dan pegas racing terhadap torsi dan pengaruh penggunaan roller racing dan pegas racing terhadap daya pada sepeda motor vario 125 CC, yaitu sebagai berikut :

- Penggunaan roller dan pegas racing pada Vario 125 CC meningkatkan daya sepeda motor secara signifikan, terutama pada RPM tinggi. Pada variasi roller racing dan pegas racing mendapatkan daya sebesar 10,42 HP dibandingkan dengan variasi standar yang

hanya mendapatkan 8,53 HP, Modifikasi ini meningkatkan daya sebesar 23% dan memungkinkan sepeda motor beroperasi lebih efisien pada kecepatan tinggi, dengan akselerasi dan kecepatan puncak yang lebih baik dibandingkan komponen standar. Secara keseluruhan, modifikasi ini berkontribusi pada peningkatan performa dan responsivitas kendaraan, dan menjaga daya pada kecepatan tinggi.

- Penggunaan roller dan pegas racing pada sepeda motor Vario 125 CC secara signifikan meningkatkan torsi yaitu sebesar 9,56 Nm khususnya pada RPM tinggi dan meningkatkan akselerasi dibandingkan dengan komponen standar yang menghasilkan torsi sebesar 7,86 Nm. Modifikasi ini menghasilkan torsi sebesar 22% dan menghasilkan torsi lebih tinggi pada RPM tinggi, yang berkontribusi pada akselerasi yang lebih responsif. Selain itu, torsi yang dihasilkan lebih baik pada berbagai rentang RPM.

#### Saran

- Pengguna sepeda motor perlu diberikan informasi dan edukasi mengenai modifikasi yang aman dan efektif, serta dampak yang mungkin ditimbulkan dari perubahan komponen pada performa dan efisiensi kendaraan mereka. Hal ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai manfaat dan potensi risiko dari penggunaan komponen racing.
- Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi berbagai kombinasi komponen CVT dan dampaknya terhadap performa sepeda motor di berbagai kondisi berkendara, serta untuk mengidentifikasi solusi yang lebih efisien dan ramah lingkungan.
- Penelitian selanjutnya sebaiknya mengambil data mandiri agar sesuai dengan pengujian standar SAE J1349

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fani, H. F., & Alwi, E. (2019). Pengujian Penggunaan Berat Roller Dan Pegas Pulley Sekunder Non Standart Pada *Countinuously Variable Transmission (Cvt)* Terhadap Daya Dan Torsi Sepeda Motor Honda Beat Pgm-Fi. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 766–774.
- Handoko, A. (2023). Kalibrasi dan Uji Coba Pegas Racing untuk Meningkatkan Performa Sepeda Motor Matic. *Jurnal Mekanika Terapan*, 19(3), 87-96.
- Iskandar, A., & Putra, B. (2022). Pengaruh Penggunaan Pegas Racing pada Sistem CVT terhadap Umur

Pakai Belt CVT pada Sepeda Motor Matic. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 17(2), 123-132.

- Junaidi, A., Rifdarmon, R., Purwanto, W., & Maksum, H. (2023). Analisis Penggunaan Variasi Driven Face Spring Terhadap Torsi, Daya Dan Top Speed Pada Sepeda Motor Honda Vario All New 125 cc. *JTPVI: Jurnal Teknologi dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, 1(1), 75-84.
- Prasetyo, D., Sutanto, H., & Nugroho, R. (2021). Analisis Pengaruh Pegas CVT Racing terhadap Daya dan Torsi Sepeda Motor Matic. *Jurnal Otomotif Indonesia*, 12(1), 45-53.
- Putra, D. R., Maksum, H., & Putra, D. S. (2018). Pengaruh perbandingan penggunaan roller racing dengan roller standard terhadap daya dan torsi pada motor matic. *Automotive Engineering Education Journals*, 7(2).
- Saputra, D.W. Suwignyo, J. Fatra, F. (2023). Pengaruh Penggunaan Variasi Berat Roller dan Pegas CVT Terhadap Performa Mesin pada Motor 4 Tak 110 CC. *EDUSTEMS*. Vol. 1, No. 1. ISSN 0000-0000.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- SAE (Society Of Automotive Engineers) 2004, S. (Society O. A. E. (n.d.). SAE J1349 (Engine Power Test Code – Spark Ignition and Compression Ignition – Net Power Rating). 2004. 1–23. SAE International. (2004).
- SAE International. In *Automotive Engineering Fundamentals*. <https://doi.org/10.4271/r-199>
- Wisnaningsih, Muh Thohirin, Indriyani, Agus Apriyanto dan Rahmadani Saputra. (2022). Perubahan Variasi Roller dan Pegas CVT terhadap Torsi, Daya, Akselerasi Pengaruh pada Sepeda Motor Beat Fi. *Jurnal Teknik Sains*. Vol. 07, No. 02.



Halaman Sengaja Dikosongkan

Halaman Sengaja Dikosongkan

**UNESA**  
Universitas Negeri Surabaya