



Ekasakti Engineering Journal (E-EJ), Volume 5, Issue 1, Mei 2025 / EISSN: 2776-396X

PENGARUH VARIASI MASSA ROLLER CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI PADA SEPEDA MOTOR HONDA VARIO F1

Tomi Asperi¹, Risal Abu², Mukhnizar³,

^{1,2,3}, Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Dan Perencanaan Universitas

Ekasakti

Co-Responden: tomi.asperi@gmail.com

ABSTRAK

Pengaruh Variasi Massa *Roller CVT* Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor Honda Vario F1 Penelitian ini merupakan pengujian pengaruh variasi massa *roller CVT* pada sepeda motor honda vario F1 dengan cara mengganti massa *roller* standar honda vario sebesar 13 gram, menjadi 9 gram, 11 gram dan 15 gram. Penelitian ini dilakukan karena kurang *responsive* nya Honda Vario F1 pada saat putaran bawah dan pada saat menaklukan jalan yang menanjak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil daya dan torsi yang dihasilkan saat massa *roller* diganti. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian langsung terhadap honda vario F1 saat menggunakan massa *roller* standar dengan massa *roller* variasi dengan menggunakan *dynamometer*. Daya tertinggi yang dihasilkan pada *roller* 9 gram adalah 8,53 HP, *roller* 11 gram 8,57 HP, *roller* 13 gram 8,09 HP dan *roller* 15 gram 8,13 HP. Torsi maksimal yang dihasilkan pada *roller* 9 gram adalah 8,53 Nm, *roller* 11 gram 8,92 Nm, *roller* 13 gram 9,15 gram dan *roller* 15 gram 9,05 Nm.

Kata Kunci: *Massa, Roller, Daya, Torsi*

ABSTRACT

This study is a test of the effect of variations in CVT roller mass on a Honda Vario F1 motorcycle by replacing the standard Honda Vario roller mass by 13 grams, to 9 grams, 11 grams and 15 grams. This study was conducted because the Honda Vario F1 was less responsive at low revs and when conquering uphill roads. This study aims to determine the effect of the power and torque results when the roller mass is replaced. The research method used in this study is direct testing of the Honda Vario F1 when using standard roller mass with variation roller mass using a dynamometer. The highest power produced on the 9 gram roller is 8.53 HP, the 11 gram roller 8.57 HP, the 13 gram roller 8.09 HP and the 15 gram roller 8.13 HP. The maximum torque produced on the 9 gram roller is 8.53 Nm, the 11 gram roller 8.92 Nm, the 13 gram roller 9.15 grams and the 15 gram roller 9.05 Nm.

Keywords: *Mass, Roller, Power, Torque*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi otomotif telah membawa perubahan besar dalam sistem transmisi kendaraan, salah satunya adalah penggunaan sistem transmisi otomatis *Continuously Variable Transmission* (CVT) yang semakin populer, terutama pada sepeda motor tipe matic. CVT menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan transmisi manual, seperti perpindahan gigi yang halus, kenyamanan dalam berkendara, dan efisiensi tenaga karena rasio gigi yang berubah secara otomatis tanpa hentakan. Komponen utama dalam sistem CVT yang berperan penting dalam menentukan performa kendaraan adalah *roller weight*, yaitu pemberat yang mengatur perubahan rasio puli melalui gaya sentrifugal.

Namun, meskipun CVT dianggap efisien dan praktis, dalam kenyataannya masih ditemukan beberapa kendala pada sepeda motor tertentu. Salah satu contohnya adalah Honda Vario F1, yang dalam berbagai kondisi mengalami responsivitas yang kurang optimal terutama pada putaran bawah dan saat menaklukkan jalan menanjak. Berdasarkan hasil observasi lapangan terhadap pengguna Honda Vario F1, sebagian besar pengendara menyatakan bahwa motor terasa kurang agresif saat akselerasi awal dan sering mengalami penurunan tenaga saat digunakan di medan menanjak. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pemindah tenaga melalui CVT belum sepenuhnya menyalurkan daya dari mesin ke roda secara maksimal, terutama dalam kondisi beban rendah hingga menengah.

Permasalahan ini diduga berkaitan erat dengan karakteristik massa roller yang digunakan. Massa roller standar pabrikan Honda Vario F1 adalah 13 gram. Dalam praktiknya, variasi massa roller dapat mempengaruhi performa kendaraan karena berperan dalam mengatur kecepatan pergeseran puli primer, yang kemudian berpengaruh terhadap percepatan dan tenaga yang dihasilkan. Roller yang lebih ringan cenderung meningkatkan akselerasi pada putaran rendah, tetapi bisa mengorbankan kecepatan maksimum. Sebaliknya, roller yang lebih berat bisa memberikan top speed yang lebih baik, namun respons akselerasi menjadi lambat.

Melihat pentingnya efisiensi sistem CVT dalam menentukan kenyamanan dan performa kendaraan, serta permasalahan nyata yang dialami oleh pengguna Honda Vario F1, maka diperlukan penelitian eksperimental untuk menguji pengaruh variasi massa roller terhadap daya dan torsi sepeda motor tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat

memberikan solusi teknis untuk meningkatkan efisiensi dan performa kendaraan, serta menjadi acuan bagi pengguna dalam memilih massa roller yang sesuai dengan kebutuhan berkendara mereka.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bengkel Teqleck Speed Shop yang beralamat di Jalan Taman Siswa No. 43, Jati, Kota Padang. Lokasi ini dipilih karena memiliki fasilitas *dynotest* yang memadai untuk melakukan pengujian daya dan torsi kendaraan secara akurat. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan, dimulai pada bulan November 2024 dan berakhir pada bulan Desember 2024, sesuai dengan jadwal yang tercantum dalam surat izin penelitian.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin *dynotest* yang berfungsi untuk mengukur daya (*horse power*) dan torsi (*Newton meter*) yang dihasilkan oleh sepeda motor saat diuji dalam berbagai kondisi putaran mesin. Selain itu, digunakan seperangkat *tool set* khusus untuk membuka dan mengganti komponen CVT, terutama puli dan roller.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi satu unit sepeda motor Honda Vario F1 tahun 2014 dalam kondisi standar pabrikan, serta empat jenis massa roller yang berbeda, yaitu roller 9 gram, 11 gram, 13 gram (standar pabrikan), dan 15 gram. Variasi massa roller ini digunakan untuk melihat pengaruh bobot roller terhadap performa daya dan torsi kendaraan.

C. Langkah Penelitian dan Pengambilan Data

Langkah-langkah dalam penelitian ini diawali dengan pemeriksaan awal terhadap kondisi CVT sepeda motor untuk memastikan seluruh komponen berfungsi normal. Kemudian dilakukan pengujian performa dengan cara menaikkan motor ke atas mesin *dynotest*, menyetel posisi roda agar sejajar dengan roller *dynotest*, serta memasang sensor RPM dan pengaman.

Proses pengujian dilakukan sebanyak tiga kali untuk masing-masing massa roller pada beberapa titik putaran mesin, yaitu dari 6000 hingga 9000 RPM. Setiap jenis massa roller diuji secara berurutan dimulai dari roller standar (13 gram),

kemudian diganti berturut-turut dengan roller 9 gram, 11 gram, dan 15 gram. Setelah setiap pengujian, data hasil berupa grafik dan tabel performa mesin direkam dari layar monitor dynotest. Langkah ini bertujuan untuk memperoleh data empiris yang konsisten terkait daya dan torsi kendaraan pada masing-masing konfigurasi massa roller.

D. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif. Pertama, dilakukan perhitungan rata-rata (*mean*) dari tiga kali pengujian daya dan torsi pada setiap variasi massa roller. Selanjutnya, dilakukan analisis perbandingan dalam bentuk persentase untuk mengetahui besarnya peningkatan atau penurunan performa dibandingkan dengan roller standar. Hasil perhitungan tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar lebih mudah dipahami dan dianalisis lebih lanjut dalam pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data

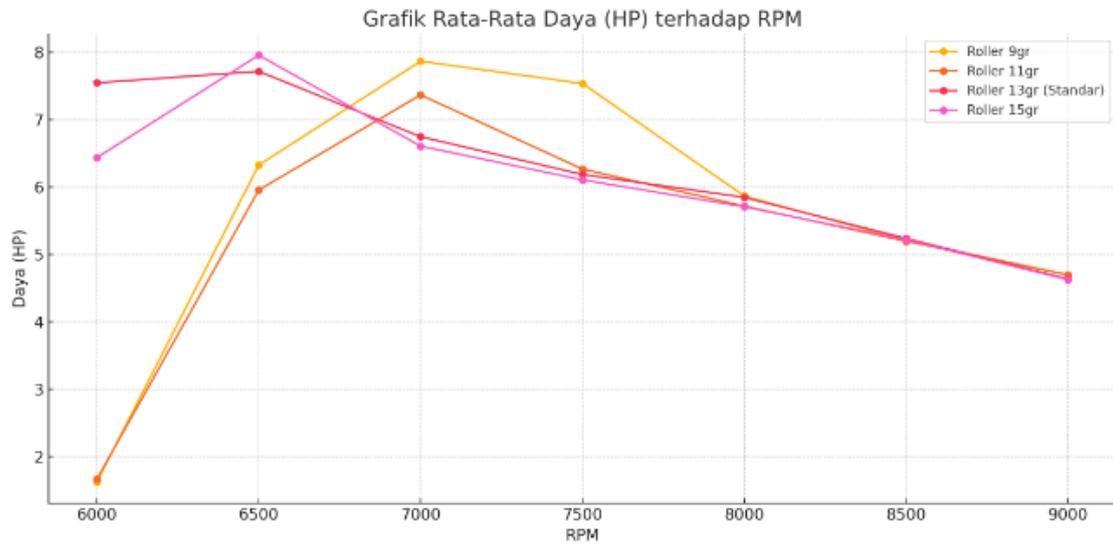
Setelah dilakukan pengujian terhadap sepeda motor Honda Vario F1 dengan empat variasi massa roller (9 gram, 11 gram, 13 gram [standar], dan 15 gram) pada rentang putaran mesin 6000 hingga 9000 RPM, diperoleh data rata-rata daya (dalam satuan HP) dan torsi (dalam satuan Nm) yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik berikut:

Tabel 4.1 Rata-Rata Daya dan Torsi Berdasarkan Variasi Massa Roller

RPM	9gr Daya	11gr Daya	13gr Daya	15gr Daya	9gr Torsi	11gr Torsi	13gr Torsi	15gr Torsi
6000	1.63	1.67	7.55	6.44	1.92	1.97	8.94	7.62
6500	6.33	5.96	7.72	7.96	6.91	6.50	8.44	8.70
7000	7.87	7.37	6.75	6.61	7.99	7.48	6.85	6.71
7500	7.54	6.27	6.19	6.11	7.14	5.94	5.86	5.78
8000	5.87	5.72	5.85	5.71	5.21	5.08	5.19	5.08
8500	5.21	5.20	5.24	5.22	4.35	4.34	4.39	4.36

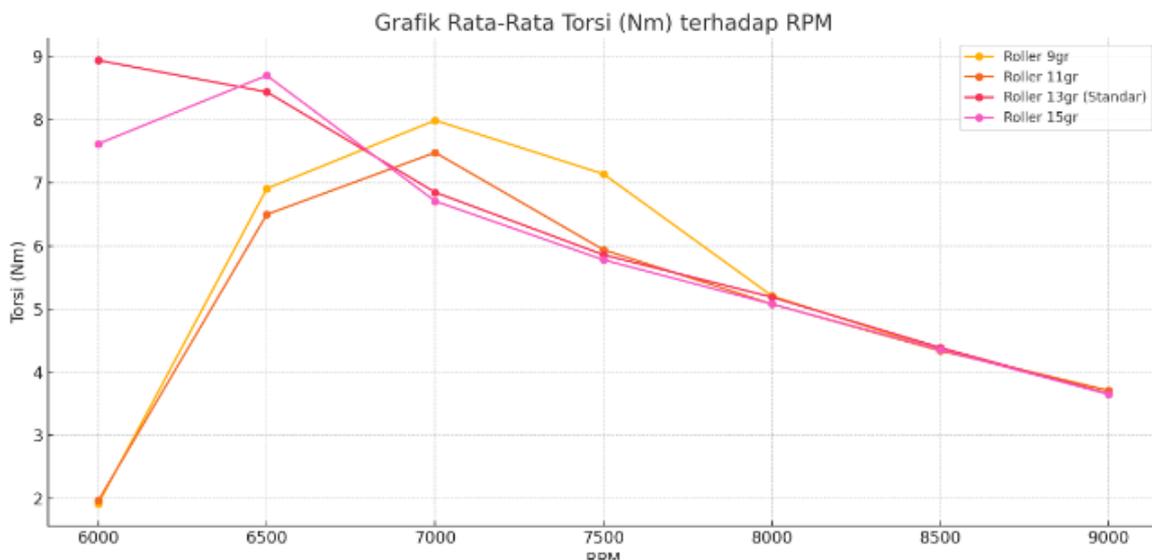
RPM	9gr Daya	11gr Daya	13gr Daya	15gr Daya	9gr Torsi	11gr Torsi	13gr Torsi	15gr Torsi
9000	4.70	4.70	4.64	4.63	3.71	3.71	3.66	3.65

Grafik 4.1 Rata-Rata Daya terhadap RPM



Grafik di atas menunjukkan bahwa roller dengan massa 13 gram (standar) menghasilkan daya tertinggi pada RPM rendah (6000), sedangkan roller 9 gram menunjukkan peningkatan daya yang lebih baik pada putaran mesin menengah (7000–7500 RPM).

Grafik 4.2 Rata-Rata Torsi terhadap RPM



Pada grafik torsi, terlihat bahwa roller standar (13 gram) dan roller 15 gram menghasilkan torsi tertinggi pada RPM rendah hingga menengah. Namun, roller 9 gram menunjukkan karakteristik torsi yang cukup tinggi pada RPM 7000, cocok untuk akselerasi menengah.

ANALISIS DATA

Analisis data bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi massa roller terhadap performa sepeda motor Honda Vario F1, khususnya dalam hal daya (*horse power*) dan torsi (*Newton meter*). Data yang diperoleh dari hasil pengujian menggunakan alat dynotest diolah menggunakan statistik deskriptif, yaitu perhitungan rata-rata (*mean*) dan persentase perubahan terhadap kondisi standar (roller 13 gram).

A. Rumus Perhitungan Rata-rata (Mean)

Rata-rata daya dan torsi dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{X_i}{n}$$

Keterangan:

- \bar{X} = nilai rata-rata
- X_i = nilai ke-i
- n = jumlah pengujian (dalam hal ini, 3 kali pengujian untuk setiap titik RPM)

B. Rumus Persentase Perbandingan

Untuk membandingkan performa masing-masing roller terhadap roller standar (13 gram), digunakan rumus:

$$P = \frac{X_{\text{variasi}} - X_{\text{standar}}}{X_{\text{standar}}} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase peningkatan/penurunan
- X_{variasi} = rata-rata daya atau torsi dari roller variasi
- X_{standar} = rata-rata daya atau torsi dari roller standar

C. Contoh Perhitungan:

Daya pada RPM 7000:

- Roller 9 gram: 7.87 HP
- Roller 13 gram (standar): 6.75 HP

$$P = \frac{7.87 - 6.75}{6.75} \times 100\% = 16.59\%$$

Artinya, roller 9 gram memberikan peningkatan daya sebesar **16.59%** dibanding roller standar pada RPM 7000.

Torsi pada RPM 6500:

- Roller 15 gram: 8.70 Nm
- Roller 13 gram: 8.44 Nm

$$P = \frac{8.70 - 8.44}{8.44} \times 100\% = 3.08\%$$

Artinya, roller 15 gram memberikan peningkatan torsi sebesar **3.08%** pada RPM 6500.

D. Hasil Analisis Singkat

- **Roller 9 gram:** Memberikan akselerasi yang lebih baik pada RPM menengah (7000–7500) dengan peningkatan daya dan torsi yang signifikan dibanding standar. Namun, performa di RPM rendah sangat menurun.
- **Roller 11 gram:** Menunjukkan performa yang seimbang di semua RPM, tetapi tidak terlalu menonjol di titik mana pun. Cocok untuk pengendara harian yang menginginkan efisiensi.
- **Roller 13 gram (standar):** Menawarkan performa terbaik di RPM rendah, dengan torsi dan daya yang stabil. Sangat cocok untuk jalanan menanjak atau berkendara pelan di kota.
- **Roller 15 gram:** Memiliki keunggulan di RPM menengah dan tinggi dalam hal daya dan torsi, tetapi respons akselerasi awal menjadi lebih lambat.

Analisis ini menunjukkan bahwa pemilihan massa roller sangat memengaruhi karakteristik berkendara. Untuk akselerasi cepat di lalu lintas padat, roller ringan seperti 9 gram lebih efektif. Sedangkan untuk top speed dan torsi menanjak, roller

standar atau lebih berat memberikan hasil optimal. Pemilihan massa roller ideal harus disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan sepeda motor.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi massa roller terhadap performa daya dan torsi pada sepeda motor Honda Vario F1. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengujian menggunakan *dynotest*, ditemukan bahwa setiap massa roller memberikan karakteristik performa yang berbeda pada setiap rentang putaran mesin (*RPM*). Hal ini disebabkan oleh pengaruh massa roller terhadap gaya sentrifugal yang bekerja pada *primary sheave* CVT, yang kemudian mempengaruhi rasio diameter antara puli primer dan puli sekunder serta perubahan distribusi tenaga ke roda.

A. Roller 9 gram

Interpretasi Hasil:

Roller dengan massa 9 gram menunjukkan performa yang unggul pada RPM menengah (7000–7500), dengan peningkatan daya dan torsi yang signifikan dibandingkan roller standar. Hal ini karena massa yang lebih ringan memungkinkan roller lebih cepat terdorong oleh gaya sentrifugal, sehingga rasio puli berubah lebih awal, meningkatkan akselerasi.

Kelebihan:

- Akselerasi awal (putaran menengah) meningkat signifikan.
- Cocok untuk kondisi lalu lintas padat (berhenti-jalan/stop and go).
- Memberikan responsifitas berkendara yang lebih cepat.

Kekurangan:

- Daya dan torsi sangat rendah pada RPM rendah (6000), menyebabkan kurang bertenaga saat start.
- Tidak mampu mencapai *top speed* secara optimal karena roller terlalu cepat mencapai posisi maksimum.
- Tidak cocok untuk berkendara di tanjakan ekstrem.

B. Roller 11 gram

Interpretasi Hasil:

Roller 11 gram memberikan hasil yang relatif stabil pada semua tingkat RPM, meskipun tidak secara signifikan lebih unggul dari roller 9 gram ataupun 13 gram dalam hal daya

maupun torsi. Namun, performanya cukup seimbang antara akselerasi dan kecepatan puncak.

Kelebihan:

- Karakteristik performa yang lebih fleksibel, baik di kecepatan rendah maupun tinggi.
- Menjadi kompromi antara akselerasi dan *top speed*.
- Cocok untuk penggunaan harian dan perjalanan sedang.

Kekurangan:

- Tidak memiliki keunggulan menonjol di RPM tertentu.
- Kurang optimal jika difokuskan untuk medan berat atau kecepatan tinggi.

C. Roller 13 gram (Standar Pabrik)

Interpretasi Hasil:

Roller standar 13 gram memberikan performa paling optimal pada RPM rendah hingga menengah (6000–6500 RPM), baik dari sisi daya maupun torsi. Hal ini menjadikannya sesuai untuk kebutuhan pabrik yang umumnya menyeimbangkan efisiensi bahan bakar dengan kenyamanan berkendara.

Kelebihan:

- Performa stabil dan responsif di RPM rendah.
- Memiliki torsi tinggi yang baik untuk digunakan di jalan menanjak.
- Cocok untuk pengendara pemula dan penggunaan umum.

Kekurangan:

- Kurang agresif di RPM menengah hingga tinggi.
- Akselerasi bisa terasa lambat bagi pengguna yang mencari performa maksimal.

D. Roller 15 gram

Interpretasi Hasil:

Roller 15 gram menghasilkan daya dan torsi tertinggi di RPM menengah hingga tinggi (6500–7000 RPM). Roller yang lebih berat memerlukan gaya sentrifugal yang lebih besar untuk bekerja, sehingga memberikan output tenaga lebih lambat namun maksimal di kecepatan tinggi.

Kelebihan:

- Memberikan *top speed* yang lebih baik.
- Stabil di kecepatan tinggi, cocok untuk perjalanan jauh atau luar kota.

Kekurangan:

- Akselerasi awal sangat lambat.
- Kurang responsif di RPM rendah, terutama saat berkendara stop and go atau di jalan tanjakan.

Dari keempat konfigurasi roller yang diuji, dapat disimpulkan bahwa tidak ada satu massa roller yang sempurna untuk semua kondisi. Roller 9 gram ideal untuk akselerasi cepat di dalam kota, roller 11 gram cocok untuk keseimbangan penggunaan, roller 13 gram tetap menjadi pilihan aman dan serbaguna, sedangkan roller 15 gram unggul untuk kecepatan tinggi dan penggunaan di jalan panjang yang datar.

Pemilihan massa roller sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik pengendara dan medan yang biasa dilalui. Penyesuaian massa roller menjadi salah satu solusi praktis dalam memodifikasi performa sepeda motor matic tanpa perlu melakukan perubahan besar pada sistem transmisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai *Pengaruh Variasi Massa Roller CVT terhadap Daya dan Torsi pada Sepeda Motor Honda Vario F1*, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Massa roller berpengaruh signifikan terhadap performa daya dan torsi sepeda motor.

Variasi massa roller menyebabkan perbedaan karakteristik pada perubahan rasio transmisi CVT. Semakin ringan roller, semakin cepat puli primer bereaksi terhadap putaran mesin, namun berdampak pada keterbatasan *top speed*. Sebaliknya, roller yang lebih berat memerlukan RPM lebih tinggi untuk bekerja optimal, tetapi memberikan daya yang lebih stabil di kecepatan tinggi.

2. Roller 9 gram menunjukkan performa terbaik pada RPM menengah.

Massa roller 9 gram menghasilkan daya dan torsi tertinggi pada putaran mesin 7000–7500 RPM, yang berarti cocok untuk akselerasi cepat. Namun, roller ini kurang optimal pada RPM rendah, sehingga tidak cocok untuk kondisi jalan menanjak atau saat start dari kondisi diam.

3. Roller 11 gram memiliki karakteristik seimbang.

Roller 11 gram mampu memberikan performa yang cukup merata di seluruh rentang RPM tanpa keunggulan yang menonjol. Konfigurasi ini cocok untuk penggunaan harian dengan berbagai kondisi jalan, karena memberikan keseimbangan antara akselerasi dan kecepatan maksimum.

4. Roller standar 13 gram tetap menjadi pilihan stabil untuk berbagai medan.

Konfigurasi ini terbukti memberikan daya dan torsi tertinggi pada RPM rendah, sangat cocok untuk penggunaan di daerah berbukit atau berkendara dengan gaya konvensional yang mengutamakan kenyamanan.

5. Roller 15 gram unggul dalam kecepatan tinggi, tetapi lemah di akselerasi awal.

Konfigurasi roller ini memerlukan putaran mesin yang lebih tinggi untuk menghasilkan daya dan torsi yang optimal, sehingga kurang responsif pada RPM rendah dan kurang cocok untuk lalu lintas padat atau kondisi menanjak.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pemilihan massa roller sangat menentukan karakteristik performa sepeda motor matic. Oleh karena itu, pengguna disarankan untuk menyesuaikan massa roller dengan kebutuhan dan kondisi jalan yang paling sering dilalui agar memperoleh performa kendaraan yang optimal dan efisien.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan, maka penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Pengendara Sepeda Motor Matic:

Disarankan agar memilih massa roller sesuai dengan kebutuhan berkendara. Jika sering berada di lalu lintas padat dengan kondisi stop and go, penggunaan roller yang lebih ringan (9–11 gram) dapat meningkatkan akselerasi. Namun, jika lebih sering berkendara dalam jarak jauh atau di jalan yang datar dengan kecepatan tinggi, roller standar atau lebih berat (13–15 gram) lebih sesuai.

2. Bagi Mekanik dan Teknisi Otomotif:

Perlu memberikan edukasi kepada pelanggan terkait dampak variasi massa roller terhadap performa kendaraan secara menyeluruh. Pemilihan roller tidak

hanya soal "lebih cepat", tapi harus mempertimbangkan kebutuhan penggunaan harian dan kondisi medan jalan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya:

Penelitian ini masih terbatas pada variasi massa roller tanpa memvariasikan komponen lain seperti pegas CVT atau diameter puli. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan kombinasi variasi roller dan komponen CVT lainnya, serta uji konsumsi bahan bakar untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif.

4. Untuk Dunia Pendidikan:

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pembelajaran sistem transmisi otomatis (CVT) dan aplikasinya dalam modifikasi kendaraan ringan, khususnya dalam program studi teknik otomotif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. & Ismet. (2016). *Dasar-Dasar Motor Bakar*. Jakarta: Gramedia Teknik.
- Boentarto. (2005). *Teknik Sepeda Motor*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Daryanto. (2008). *Sistem Pengapian pada Kendaraan*. Bandung: Alfabeta.
- Hidayat, T. (2012). *Mesin Otomotif Dasar dan Lanjutan*. Jakarta: Erlangga.
- Jama, J. & Wagino. (2008). *Teknik Sepeda Motor 2 & 4 Langkah*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.
- Junelis, M. (2017). *Analisis Pengaruh Massa Roller CVT terhadap Daya dan Torsi pada Honda Vario Techno 125 PGM-FI Tahun 2012*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Marsudi. (2010). *Dasar Teknik Mesin*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Raharjo & Karnowo. (2008). *Dasar-Dasar Teknik Otomotif*. Yogyakarta: UNY Press.
- Setyawan, T. (2010). *Sistem Transmisi Sepeda Motor Matic*. Surabaya: ITS Press.
- Subandrio. (2009). *Teknik Pemindah Tenaga pada Kendaraan*. Jakarta: Kemendikbud.
- Supriyo. (2012). *Dasar-Dasar Perhitungan Daya dan Torsi*. Bandung: Penerbit Otomotif.
- Wakid. (2011). *Sistem Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.

Wijanarko, A. (2007). *Sistem Transmisi CVT pada Sepeda Motor Matic*. Yogyakarta: Teknik Otomotif UNY.

Wiratmaja, I. (2010). *Motor Bakar dan Aplikasinya*. Jakarta: Erlangga.

Motorplus-online.com. (2023). *Tabel Variasi Massa Roller CVT di Pasaran*. [Online] Tersedia di: www.motorplus-online.com