

**PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN DRIVE PULLEY PADA
CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION (CVT) DENGAN VARIASI SUDUT 14°
DAN 13° TERHADAP TORSI PADA YAMAHA FINO TAHUN 2012**

M.Ibrahim Da Wara¹, Muhammad Marsudi², Gusti Rusydi Furqon³

Teknik, 21201, Mesin, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 17.62.0015

Teknik, 21201, Mesin, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 0004125913

Teknik, 21201, Mesin, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 1128106902

Email : muhammadibrahimdawara@gmail.com

ABSTRAK

Pada motor matic sistem transmisinya menggunakan transmisi otomatis pada kendaraan yang menggunakan transmisi otomatis penggunaannya tidak menggunakan perpindahan roda gigi melainkan menggunakan puli dan belt yang dikenal dengan CVT (Continuous Variable Transmission). Puli pada sepeda motor matic ialah salah satu komponen yang penting pada sepeda motor sebagaimana pada matic yang berfungsi sebagai pemindah kecepatan sesuai rpm mesin secara otomatis.

Saat ini Yamaha Fino menjadi salah satu sepeda motor matic yang sangat populer bahkan sebagian orang menggunakannya sebagai motor balap, oleh karena itu banyak perusahaan suku cadang balap yang telah memproduksi beberapa komponen yang dapat digunakan untuk mengubah standar performa Yamaha Fino. Yang ingin diketahui adalah torsi dan tenaga yang dihasilkan, serta efek bahan bakar yang disebabkan oleh perubahan derajat puli. Untuk mendapatkan torsi dan tenaga tersebut maka perlu dilakukan pengujian langsung menggunakan puli penggerak yang berbeda pada sepeda motor Yamaha Fino. Setiap pergantian puli penggerak menghasilkan torsi dan tenaga serta pengukuran bahan bakar yang berbeda. Kemiringan derajat puli hasil torsi dan tenaga tertinggi dihasilkan oleh puli 13° dengan kendaraan Yamaha Fino 113cc sebesar 12.54 Nm di rpm 3599 dan tenaga sebesar 8.899 HP dan puli 14° menghasilkan torsi sebesar 12.31 Nm di rpm 3597 dan tenaga sebesar 8.553 HP di rpm 7918. Untuk bahan bakar yang lebih irit diperoleh oleh puli 14° dengan 500 ml Pertamina dapat menempuh jarak 18 Km dengan kecepatan 40 Km/jam dan 60 Km/jam dapat menempuh jarak 13 Km/jam sedangkan puli 13° dapat menempuh jarak 17 Km dengan kecepatan 40 Km/jam dan 60 Km/jam dapat menempuh jarak 12 Km/jam.

Kata Kunci : Yamaha fino ,drive Pulley, torsi, tenaga dan bahan bakar

ABSTRACT

On an automatic motor, the transmission system uses an automatic transmission on vehicles that use an automatic transmission, the operation does not use gear shifts but uses a puli and belt known as CVT (Continuous Variable Transmission). Puli on automatic motorbikes find

one of the important components on motorbikes as in automatic which functions as a speed changer according to the engine rpm automatically.

Currently, the Yamaha Fino is one of the most popular automatic motorcycles, even some people use it as a racing motorcycle, therefore many racing spare parts companies have produced several components that can be used to change the performance standards of Yamaha Fino. What you want to know is the torque and power produced, as well as the fuel effect caused by the change in the degree of the pulley. To get the torque and power, it is necessary to do direct testing using a different drive pulley on a Yamaha Fino motorcycle. Each turn of the drive pulley produces a different torque and power and fuel measurement. The tilt of the pulley degrees results in the highest torque and power produced by the 13° pulley with the 113cc Yamaha Fino vehicle of 12.54 Nm at 3599 rpm and power of 8,899 HP and the 14° pulley producing 12.31 Nm of torque at 3597 rpm and power of 8,553 HP at 7918 rpm. For more efficient fuel, the 14° pulley with 500 ml Pertamina can cover a distance of 18 Km with a speed of 40 Km/hour and 60 Km/hour can cover a distance of 13 Km/hour while the 13° pulley can cover a distance of 17 Km with a speed of 40 Km/hour and 60 Km/hour can cover a distance of 12 Km/hour.

Keywords : Yamaha fino, pulley drive, torque, power and fuel

PENDAHULUAN

Pada motor matic sistem transmisinya menggunakan transmisi otomatis pada kendaraan yang menggunakan transmisi otomatis pengoperasiannya tidak menggunakan perpindahan roda gigi melainkan menggunakan pulley dan belt yang dikenal dengan CVT. Sistem CVT (*Continuous Variable Transmission*) adalah sistem transmisi daya dari mesin menuju roda belakang melalui *V-belt* yang menghubungkan antara *drive pulley* untuk menggerakkan *driven pulley* menggunakan gaya sentrifugal yang terjadi pada komponen-komponennya, CVT (*Continuously Variable Transmission*) terdiri dari *drive pulley* dan *driven pulley*. Pada *pully primer* terdapat *speed governor* yang berfungsi merubah besar kecilnya diameter *pully primer* yang sebagai rumahan dari *roller* sentrifugal yang akan menerima gaya sentrifugal akibat putaran *crankshaf*.

Pada *pully primer* terdapat *speed governor* yang berfungsi merubah besar kecilnya diameter *pully primer* yang sebagai rumahan dari *roller* sentrifugal. penggerak pada sepeda motor matic ialah salah satu komponen yang penting pada sepeda motor sebagaimana pada matic yang berfungsi sebagai pemindah kecepatan sesuai rpm mesin secara otomatis dan tidak mamakai gigi transmisi namun menggunakan sabuk *V-belt* sebagai penerus atau penghubung putaran antara kedua pulley. Puli sebagai komponen yang berfungsi untuk mengatur berat kecilnya diameter puli yang berhubungan dengan perbandingan reduksi putaran mesin, selain itu puli juga berfungsi untuk mengatur akselerasi pada sepeda motor.

Saat ini Yamaha Fino menjadi salah satu sepeda motor matic yang sangat populer bahkan sebagian orang menggunakannya sebagai motor balap, oleh karena itu banyak

perusahaan suku cadang balap yang telah memproduksi beberapa komponen yang dapat digunakan untuk mengubah standar performa Yamaha Fino. Yang ingin diketahui adalah torsi dan tenaga yang dihasilkan, serta efek bahan bakar yang disebabkan oleh perubahan derajat puli. Untuk mendapatkan torsi dan tenaga tersebut maka perlu dilakukan pengujian langsung menggunakan puli penggerak yang berbeda pada sepeda motor Yamaha Fino. Setiap pergantian puli penggerak menghasilkan torsi dan tenaga serta pengukuran bahan bakar yang berbeda.

METODELOGI PENELITIAN

1. Identifikasi Variable

1) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu variasi sudut derajat puli dengan variasi 13° yang sudah dimodifikasi, 14° standart pabrik dan gelas ukur untuk mengukur bahan bakar.

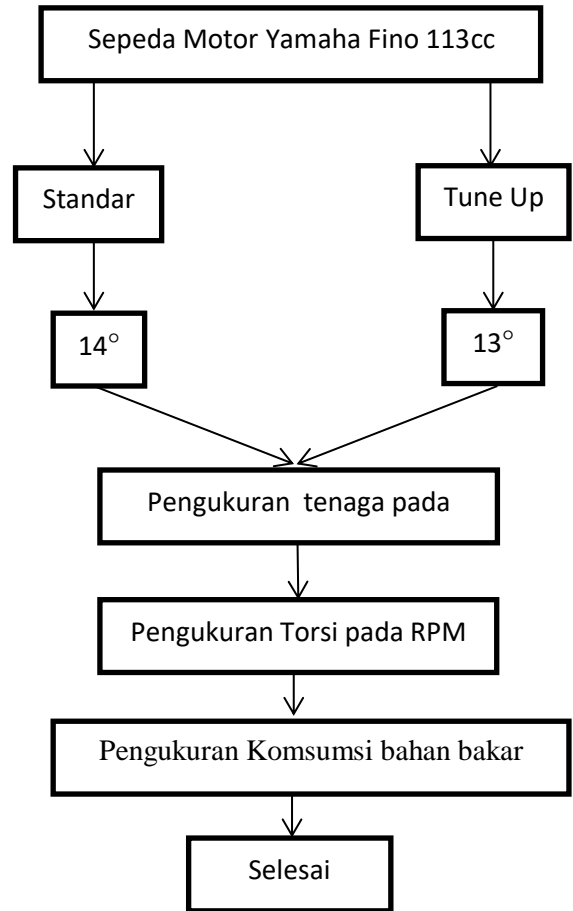
2) Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu torsi, tenaga, komsumsi bahan bakar sepeda motor 4 langkah automatic transmission.

2. Metodologi

Metode penelitian adalah dimana cara untuk melakukan suatu penelitian yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni yang melakukan aktivitas langsung. Dynotetest dilakukan pada sepeda motor untuk mengetahui pengaruh perubahan sudut puli penggerak terhadap daya dan torsi pada sepeda motor yang dilengkapi dengan transmisi otomatis 4 langkah.

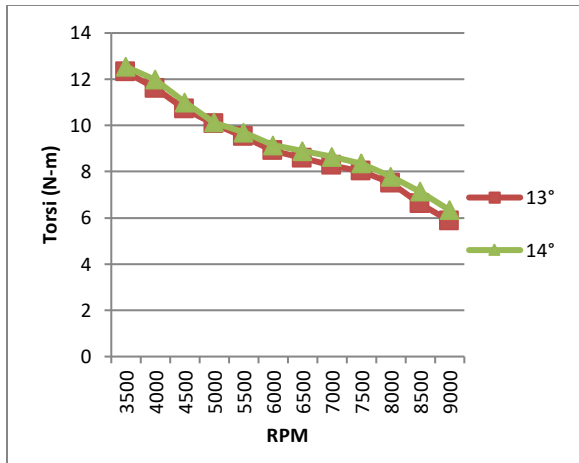
1. Fowchart Pengujian



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Torsi

Hasil pengujian yang dilakukan pada motor Yamaha Fino dalm keadaan standart yang diuji menggunakan dynamometer, Pada grafik 4.4 menunjukkan bahwa Torsi 13° lebih tinggi dari padapuli 14°. Nilai Torsi tertinggi didapatkan padapuli 13° yaitu sebesar 12.54 Nm pada rpm 3599 di rpm 7874 danpuli 14° menghasilkan torsi sebesar 12.31 Nm di rpm 3597



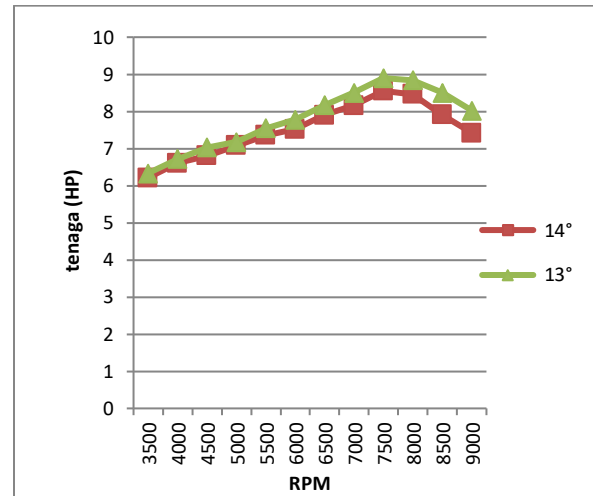
Grafik 4.4 Gabungan Torsi Yamaha Fino dengan sudut puli 13° dan 14°

Besarnya nilai torsi yang dimiliki oleh variasi sudut puli adalah 13° dengan nilai torsi tertinggi 12,54 Nm dan variasi sudut puli 14° dengan nilai torsi tertinggi 12,31 Nm dicapai pada kecepatan 20 km/ h. Namun, garis batas dari kedua grafik memiliki sifat yang sama. Keduanya akan meningkat ke kecepatan yang cenderung mendekati satu sama lain, dan kemudian menurun ke kecepatan tertinggi.

2. Daya

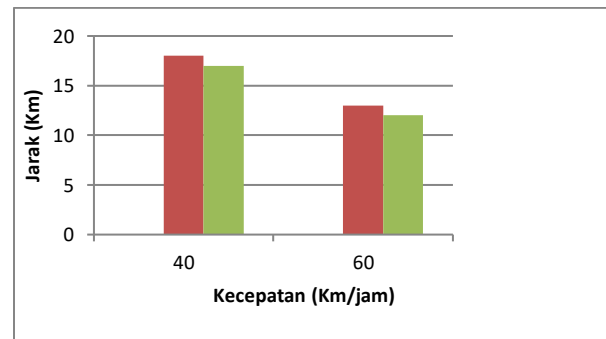
Dilihat dari grafik 4.7, data standar pada 3500 RPM menunjukkan tenaga mencapai 6,2 HP dan mulai maksimum pada 8000 RPM tenaga mencapai 8,4 HP. Sedangkan data modifikasi pada putaran 3500 menunjukkan tenaga yang dicapai adalah 6,3 HP dan dimulai pada 8000 RPM tenaga maksimum mencapai 8,8 HP. Dari data yang dihasilkan, perbedaan daya maksimum adalah 0,3 HP. Jadi kesimpulannya adalah penggerak puli modifikasi 13° memiliki daya yang lebih tinggi dari puli penggerak 14° standar, peningkatan daya ini disebabkan oleh pengaruh perubahan sudut puli penggerak yang lebih kecil sehingga

membuat puli penggerak lebih kuat menekan V-Belt lebih tinggi ke ujung puli.



Grafik 4.7 Grafik Gabungan tenaga Yamaha Fino dengan sudut puli 13° dan 14°

3. Bahan Bakar



Gambar 4.10 konsumsi bahan bakar

Dilihat dari Gambar 4.10 konsumsi bahan bakar di atas menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar menggunakan pulley standar dengan konsumsi bahan bakar 500 mililiter pada kecepatan 40 Km/jam dapat menempuh jarak 18 km sedangkan pada kecepatan 60 Km/jam itu hanya dapat menempuh jarak 13 km dan penggunaan pulley yang dimodifikasi dengan konsumsi bahan bakar 500 mililiter dapat menempuh jarak 17 km dengan kecepatan 40 km/jam dan menggunakan kecepatan 60 km/jam

untuk menempuh jarak 12 km. Hasil data konsumsi bahan bakar dengan drive pulley standar lebih hemat dibandingkan dengan drive pulley yang dimodifikasi.

Dari hasil keseluruhan, penggunaan *pulley* yang dimodifikasi lebih baik dalam tenaga dan torsi, selisih torsi sebesar 0,2 Nm dan selisih tenaga sebesar 0,3 HP, untuk konsumsi bahan bakar *pulley* standar pada kecepatan 40 Km/jam dapat menempuh jarak 18 Km dan *pulley* Modifikasi pada kecepatan yang sama dapat menempuh jarak 17 km dengan penggunaan bahan bakar Pertamina 500 mililiter. Pada kecepatan 60 Km/jam *pulley* standar dapat menempuh jarak 13 Km sedangkan *pulley* yang dimodifikasi dengan kecepatan yang sama dapat menempuh jarak 12 Km.

PENUTUP

1. Torsi yang dihasilkan oleh Yamaha Fino dengan variasi sudut puli 13° memiliki torsi maksimum yang lebih unggul yaitu 12.54 N-m dicapai pada kecepatan yang sama yaitu 20 km/jam dari variasi sudutpuli 14° yang hanya 12.31 N-m.
2. Dengan menggunakan 2 variasi sudut puli yang berbeda, dalam perhitungan konsumsi bahan bakar, variasi puli 14° lebih irit dibandingkan dengan variasi 13° variasi puli 14° dapat menempuh jarak 18 km dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam sedangkan variasi 13° dengan kecepatan yang sama hanya dapat menempuh jarak 17 km/jam dan dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam variasi 14° dapat menempuh jarak 13 km sedangkan variasi puli 13° dengan kecepatan yang sama hanya menempuh jarak 12 km.

4. Untuk kendaraan yang melaju di jalan kota umumnya melaju dengan kecepatan rendah, jika digunakan perubahan sudut roda penggerak 13° bisa dikatakan lebih efektif. Ini memiliki nilai torsi tinggi dalam pengujian dan dapat dicapai dalam kisaran kecepatan 20 km/jam.
5. Untuk penggunaan sepeda motor matic harian, saat mau melakukan modifikasi sudut puli jangan lebih dari 1° dari ukuran standar pabrik dikarenakan bisa mengakibatkan selip pada V-Belt.
6. Bila ingin kinerja sepeda motor matic lebih optimal, bisa mengaplikasikan puli dengan sudut 13° .
7. Selama pengujian, kendaraan harus digunakan tanpa kerusakan mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Spesifikasi Motor Yamaha Fino 2012.
- Anonim. (2011). *Cara Kerja Sistem Transmisi Otomatis pada Motor Matic*.
- Bagus Danang Wijaya, (2017). *Analisa Pengaruh Jenis Pegas, Roller Terhadap Torsi Dan Komsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Matic*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Chrisnata Gita Prasandy, (2016). *Analisa dan Studi Eksperimen Terhadap Pengaruh Variasi Sudut Kontak Kemiringan Puli (CVT) Dengan Variasi Sudut 14° , 13° , dan 12° pada Vario 125 PGM-F*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Danan Wiratmoko, (2015). *Studi Eksperimen Variasi Pegas 8,8 N/mm, 9 N/mm, 9,5 N/mm dan 9,8 N/mm Pada Continuous Variable*

- Transmission (CVT) Terhadap Kinerja Traksi Kendaraan Vario 125 PGM-FI.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Drs. Boentarno, 1996, Teknik Sepeda Motor Solo: CV. Aneka
- Drs. Daryanto, 1985, Teknik Otomotif Jakarta: Radar jaya offsed.
- Romi Ananda,(2017).*Analisa Perubahan Variasi Diameter Intake Manifold Terhadap Performa Sepeda Motor Supra X 125 Bore Up 150 CC.* Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Waskito Purwantoro (2016). *Pengaruh variasi bobot Roller weight pada sepeda motor yamaha mio.* Yogyakarta : Istitut Universitas Negri Surabaya.
- Wijanarko, (2007). *Analisa Pengaruh Perubahan Massa Roller Penggerak Variator pulley Pada Continuously Variable Transmission (CVT) Terhadap Kinerja Traksi Pada Sepeda Motor Yamaha Mio.* Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

