

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam industri otomotif mengalami kemajuan yang pesat. Hal ini terlihat dari semakin meningkatnya inovasi produk penyempurnaan yang ada. Hal ini disebabkan meningkatnya permintaan masyarakat akan transportasi mendorong industri otomotif untuk bersaing dalam memasarkan produknya.

Seiring hal tersebut, industri otomotif khususnya di bidang produksi sepeda motor berlomba-lomba untuk berinovasi, menciptakan variasi sepeda motor dengan performa yang unggul, efisiensi bahan bakar yang lebih baik dan ramah lingkungan. Sepeda bertransmisi otomatis merupakan salah satu jenis transmisi otomatis, sehingga tidak memerlukan tuas persneling untuk mengubah percepatan gigi tetapi berpindah secara otomatis sesuai dengan putaran mesin. Oleh karena itu, pengemudi dapat dengan lancar mengubah rasio akselerasi hanya dengan mengoperasikan katup gas, secara otomatis memberikan kenyamanan bagi semua pengguna. Perbedaan antara sepeda *matic* dengan jenis sepeda lainnya adalah pada sistem transmisinya. Sepeda motor bertransmisi otomatis yang menggunakan transmisi otomatis disebut CVT (*continuous variable transmission*). (Salam, 2016). Sepeda *matic* yang menggunakan putaran cenderung menghasilkan tenaga yang kurang responsif dan lebih lambat dibandingkan dengan sepeda manual. Masalah performa yang buruk diambil dari penggunaan sepeda motor yang digunakan untuk berkendara jarak jauh, Karena pengendara sepeda motor ingin mencapai performa sepeda motor yang optimal lebih cepat.

Permasalahan dari performa motor *matic* dalam sistem kerja transmisi tenaga berhubungan dengan sistem kerja transmisi. Sepeda *matic* menggunakan sistem CVT untuk performa sistem transmisinya. Dasar dari sistem CVT adalah sistem transmisi otomatis dan prinsip kerjanya menggunakan *pulley* untuk menempelkan gaya sentrifugal pada *pulley*. Peran *roller* pada sepeda adalah untuk memberikan tekanan pada variator, membukanya dan memungkinkan penggerak sabuk mengubah diameter

secara signifikan dan menggerakkan mesin. Karena perannya sangat berpengaruh terhadap performa (Wibowo, 2022). *Roller* sepeda motor tersedia dalam berbagai ukuran berat. Saat penggantian varian bobot sepeda motor dihadapkan pada dua pilihan: akselerasi atau *top speed*. Karena konsumen harus memilih bobot *roller* yang sesuai untuk medan yang mereka kendarai. Pada penelitian sebelumnya, Khoerul dan Winarno (2020). “Pengaruh Penggunaan Variasi Berat *Roller* Dan Pegas *Pulley Sekunder* Pada CVT (*Continuously Variable Transmission*) Terhadap Daya, Torsi, Dan Konsumsi Bahan Bakar Honda Beat PGM-FI tahun 2013”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian menggunakan berat *roller* 11 gram, 13 gram, 15 gram dan konstanta pegas *sliding sheave* 2.45 N/mm, 2.94 N/mm, 3.43 N/mm berpengaruh terhadap performa mesin. Torsi tertinggi dicapai oleh berat *roller* 11 gram dan pegas dengan nilai konstanta 3.43 N/mm pada putaran mesin 3000 rpm sebesar 19.29 N.m. Daya tertinggi dicapai oleh berat *roller* 11 gram dan pegas dengan nilai konstanta 2.45 N/mm pada putaran mesin 5000 rpm sebesar 8.55 Hp. Konsumsi bahan bakar yang paling ekonomis dari putaran rendah sampai putaran tinggi dengan penggunaan variasi berat *roller* 11 gram dan pegas 2.45 N/mm memiliki konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 0.095 kg/kw. Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bobot *roller* yang lebih ringan dapat menghasilkan akselerasi yang lebih cepat. Namun, untuk alternatif yang lebih berat, belum tentu dapat mencapai kecepatan tertinggi. Konsumen menginginkan performa yang dapat menyeimbangkan akselerasi awal dan *top speed* sehingga dapat memaksimalkan tenaga mesin yang dihasilkan. Dalam hal ini, muncul ide untuk mengubah sudut *pulley* untuk mendapatkan performa maksimal pada sepeda dengan transmisi otomatis. Mengubah sudut *pulley* memungkinkannya berakselerasi pada *roller*, memberi lebih banyak tekanan pada variator dan memungkinkan gaya sentrifugal yang ditransmisikan lebih cepat, mempercepat dan mentransfer daya dari mesin ke roda. dapat dimaksimalkan.

Menurut Wibawa dkk (2018) *Primary pulley* atau *pulley* penggerak kontak langsung dengan *crankshaft*, sementara *pulley* tetap bersentuhan dengan *final gear* dan langsung dengan roda belakang. Diameter *pulley* bisa berubah *pulley* depan berubah

dengan kecepatan mesin berdasarkan gaya sentrifugal pada saat mesin berputar lebih tinggi gaya sentrifugal pada *roller* meningkat dan diameter *pulley* depan meningkat. Perubahan *pulley* sekunder didasarkan pada traksi *pulley* primer oleh v-belt. Jika diameter *pulley* primer kecil maka diameter *pulley* sekunder akan besar, dan sebaliknya. Perubahan diameter *pulley* primer dan sekunder akibat tarikan v-belt.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk meneliti Pengaruh Penggunaan Variasi Berat *Roller* dan Sudut Kemiringan *Pulley* pada Sistem CVT (*Variable Continuous Transmission*) Terhadap Performa Dan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Honda Beat 110 cc Tahun 2014 dengan *roller* yang divariasikan dengan berat 11 gram, 13 gram (standar), 15 gram dan sudut kemiringan *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5°. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menganalisa nilai torsi, daya dan konsumsi bahan bakar yang dihasilkan pada kendaraan dengan menggunakan variasi berat roller 11 gram, 13 gram (standar), 15 gram dan sudut kemiringan *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5°.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah dari peneliti yang akan dilakukan, sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *roller* dengan variasi berat 11 gram, 13 gram (standar), dan 15 gram dengan sudut *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5° terhadap nilai torsi dan daya?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan *roller* dengan variasi berat 11 gram, 13 gram (standar), dan 15 gram dengan sudut *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5° terhadap konsumsi bahan bakar?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat menganalisa pengaruh penggunaan *roller* dengan variasi berat 11 gram, 13 gram (standar), dan 15 gram dengan sudut *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5° terhadap nilai torsi dan daya.
2. Dapat menganalisa pengaruh penggunaan *roller* dengan variasi berat 11 gram, 13 gram (standar), dan 15 gram dengan sudut *pulley* 13,5°, 14° (standar) dan 14,5° terhadap nilai konsumsi bahan bakar.

### 1.4 Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi penelitian pada khususnya dan pihak lain yang berkepentingan pada umumnya. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

#### 1.4.1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi khususnya bidang otomotif dan menjadi bacaan ataupun kajian bagi para peneliti selanjutnya dalam bidang penelitian sistem CVT pada sepeda motor matik.

#### 1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dalam memilih ukuran berat *roller* dan derajat *pulley* untuk pemakaian sehari-hari.

#### 1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah kemampuan dan pengetahuan peneliti khususnya pada perencanaan sistem CVT pada sepeda motor *matic*.

### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar jauh dari topik yang dibahas, oleh karena itu adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan dengan menggunakan satu jenis sepeda motor yaitu Honda Beat 110cc
2. Pengujian menggunakan *roller* dengan variasi berat 11 gram, 13 gram (standar) dan 15 gram
3. Pengujian menggunakan variasi sudut *pulley* depan  $13,5^\circ$ ,  $14^\circ$  (standar) dan  $14,5^\circ$
4. Pengujian menggunakan bahan bakar pertalite
5. Pengujian performa menggunakan alat uji *dynotest* dengan nilai torsi dan daya
6. Pengujian tidak mengukur emisi gas buang kendaraan