

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat telah memberikan dampak besar pada dunia otomotif, terutama pada sepeda motor. Setiap tahun, dunia otomotif mengalami kemajuan signifikan, yang diikuti oleh perkembangan berbagai komponen pendukungnya. Selain sebagai alat transportasi, sepeda motor juga dimanfaatkan oleh beberapa kalangan sebagai hobi, seperti memodifikasi bentuk sepeda motor agar sesuai dengan harapan pemiliknya, bahkan ada yang ingin sepeda motornya memiliki performa yang tinggi (Usman, 2019).

Sepeda motor saat ini diproduksi dalam berbagai jenis, tidak hanya satu jenis saja. Berdasarkan sistem penggerakannya, sepeda motor terbagi menjadi dua jenis: sepeda motor penggerak manual dan sepeda motor penggerak otomatis. Sistem pemindah tenaga adalah mekanisme yang memindahkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin untuk menggerakkan roda motor sehingga dapat berjalan dan dikendarai. Pada motor matic seperti Honda Vario Injection, sistem pemindah tenaga atau transmisinya tidak menggunakan perpindahan roda gigi (manual), melainkan menggunakan transmisi otomatis. Pengoperasiannya menggunakan pulley dan sabuk (belt) yang dikenal dengan CVT (*Continuous Variable Transmission*), yaitu sistem transmisi daya dari mesin menuju roda belakang melalui sabuk V (V-belt). Sistem ini menghubungkan *drive pulley* (puli primer) dengan *driven pulley* (puli sekunder) menggunakan gaya sentrifugal yang terjadi pada komponen-komponennya (Uthama et al., 2022).

Perubahan kecepatan pada CVT sangat halus dan tidak ada hentakan seperti pada transmisi manual. Mekanisme pemindahan tenaga melibatkan poros engkol yang langsung menggerakkan *primary pulley* (*drive pulley*) dan *drive belt* (V-belt) yang digunakan untuk memutar *secondary pulley* (*driven pulley*). Berdasarkan pengguna sepeda motor matic, terdapat beberapa keluhan yang sering dirasakan, dengan keluhan dominan adalah performa motor matic yang kurang responsif. Salah satu solusi yang biasa dilakukan adalah mengubah sudut

kemiringan drive pulley pada komponen CVT. Drive pulley berhubungan dengan poros engkol (*crankshaft*), sedangkan driven pulley berhubungan dengan final gear dan langsung ke roda belakang. Diameter kedua pulley dapat berubah-ubah sesuai dengan putaran mesin berdasarkan gaya sentrifugal. Semakin tinggi putaran mesin, maka gaya sentrifugal pada roller semakin besar, menyebabkan diameter drive pulley membesar (Wibawa, 2018).

Perubahan diameter drive pulley akan mempengaruhi diameter driven pulley. Apabila drive pulley memiliki diameter yang kecil, maka diameter driven pulley akan semakin besar, dan sebaliknya, semakin besar diameter drive pulley, maka diameter driven pulley akan semakin kecil. Perubahan diameter pada driven pulley terjadi berdasarkan tarikan V-belt dari drive pulley. Pada sepeda motor matic Honda Vario 150, sudut kemiringan primary pulley standar adalah 15° . Penelitian mengenai sudut kemiringan ini dilakukan dengan harapan mesin mampu menghasilkan tenaga yang besar dengan konsumsi bahan bakar yang efisien. Namun, beberapa pengguna motor matic merasa motor matic memiliki performa yang kurang responsif. Torsi yang besar akan meningkatkan tenaga motor dan membuat performanya lebih responsif. Mengubah sudut kemiringan pulley pada komponen CVT merupakan salah satu cara untuk meningkatkan performa sepeda motor matic. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang variasi sudut kemiringan pulley agar diperoleh daya yang optimal sehingga dapat berakselerasi lebih cepat. Perubahan variasi sudut kemiringan pulley menunjukkan bahwa hal ini dapat mempengaruhi kinerja sepeda motor matic.

Penelitian tugas akhir ini melakukan analisa pada sistem transmisi, khususnya bagian CVT, dengan tujuan mendapatkan performa yang lebih baik daripada sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan mengganti komponen drive pulley dengan beberapa variasi sudut kemiringan permukaan drive pulley, yang akan menyebabkan perbedaan kontak antara belt dan pulley. Dengan melakukan percobaan, maka dapat diketahui performa dari sistem ini

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini, terdapat dua pertanyaan utama yang menjadi fokus pembahasan:

1. Bagaimana pengaruh sudut kemiringan drive pulley terhadap kinerja sepeda motor?
2. Berapa sudut kemiringan drive pulley yang memiliki kinerja paling baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis bagaimana perubahan sudut kemiringan drive pulley dapat mempengaruhi kinerja sepeda motor secara keseluruhan.
2. Untuk menentukan nilai sudut kemiringan drive pulley yang menghasilkan performa sepeda motor yang paling optimal.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa batasan untuk menjaga fokus dan konsistensi hasil. Batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Kendaraan yang digunakan adalah Honda Vario 150 PGM FI 150cc keluaran tahun 2015, memastikan bahwa hasil yang diperoleh relevan untuk model ini.
2. Variasi drive pulley yang diuji memiliki sudut kontak kemiringan 15° , $13,8^\circ$, dan $13,5^\circ$, yang dipilih untuk melihat pengaruh variasi kecil dalam sudut kemiringan.
3. Massa roller yang digunakan adalah 18 gram, yang merupakan massa standar
4. Pegas yang digunakan memiliki kekuatan 8,8 N/mm, sesuai dengan spesifikasi standart
5. Radius dinamik ban kendaraan dianggap konstan selama pengujian.

6. Kinerja mesin dianggap tidak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar selama pengujian.
7. Bahan bakar yang digunakan adalah pertalite, sesuai dengan spesifikasi bahan bakar standar untuk sepeda motor ini.
8. Sudut kontak kendaraan terhadap jalan dianggap 0° , untuk menjaga konsistensi dalam pengujian.
9. V-belt yang digunakan adalah V-belt standar, untuk memastikan keseragaman dalam setiap uji coba.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan sejumlah manfaat yang signifikan, yaitu :

1. Memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pengaruh sudut kontak kemiringan terhadap torsi yang dihasilkan pada kendaraan Honda Vario 150 PGM-FI.
2. Menjelaskan pengaruh terjadinya slip pada belt dengan penggantian drive pulley standar, sehingga memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi masyarakat pengguna sepeda motor.
3. Mengidentifikasi pengaruh sudut kontak kemiringan terhadap rasio transmisi, yang penting untuk optimisasi kinerja sepeda motor.
4. Membantu dalam menemukan konfigurasi terbaik untuk mencapai performa optimal pada Honda Vario 150 PGM-FI.
5. Menyediakan acuan berharga bagi penelitian dan riset berikutnya yang berfokus pada optimisasi kinerja sepeda motor