

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada zaman atau era modern sekarang transportasi merupakan hal penting bagi peradaban manusia untuk menunjang kegiatan sehari-hari. Dalam perkembangannya kendaraan roda dua (sepeda motor) di mulai dengan sistem transmisi manual. Saat ini motor di dominasi oleh penjual dengan transmisi otomatis dengan sistem CVT. Sistem CVT (*continuously variable transmission*) adalah sebuah sistem transmisi yang suatu sistem pemindahan daya dari mesin menuju ban belakang menggunakan sabuk yang menghubungkan antara *drive pulley* dengan *driven pulley* dengan prinsip gaya gesek. Pengoperasiannya dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Tidak seperti kopling manual, CVT tidak memerlukan *gearbox* yang berisi serangkaian roda gigi sehingga tidak ada pengunci gigi untuk menentukan rasio *gear* yang dipakainya (Aisi, 2022).

Pada sepeda motor transmisi otomoatis (CVT) terdapat *pulley* primer yang berfungsi untuk menahan V-Belt dan juga untuk memperbesar perbandingan rasio. *Pulley* primer terhubung langsung dengan poros engkol (*crankshaft*), sedangkan *secondary pulley* terhubung langsung dengan *final gear* dan langsung menuju ke roda belakang. Kedua *pulley* tersebut dapat bergerak maju mundur. Pergerakan *pulley* tersebut sesuai dengan putaran mesin berdasarkan gaya sentrifugal. Semakin tinggi putaran mesin maka gaya sentrifugal pada roller makin besar dan mengakibatkan *pulley* primer dapat bergerak maju dan membuat v-belt menjadi naik. Sedangkan *pulley* sekunder berubah karena tarikan *pulley* primer dengan perantara v-belt. Apabila *primary pulley* memiliki diameter yang kecil, maka diameter *secondary pulley* akan makin besar dan sebaliknya, makin besar diameter *primary pulley*, maka diameter *secondary pulley* akan semakin mengecil.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Abdul Ghafur pada tahun 2017 yang membahas tentang pengaruh penggunaan roller CVT racing dengan menggunakan pegas CVT racing . penelitian tersebut juga memvariasikan terhadap bahan bakar yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo dapat dihasilkan sebuah penelitian yang memiliki hasil daya yaitu 6,91 kW dan torsi yaitu 13,13 Nm pada putaran 5500 rpm dengan menggunakan roller dan pegas CVT standart menggunakan bahan bakar pertalite. Penelitian tersebut menggunakan sepeda motor Honda beat 110cc. Sayuda Ari Saputro dkk pada tahun 2010 melakukan sebuah penelitian tentang pengaruh penggunaan variasi roller dan pegas CVT racing terhadap peforma motor matic 110cc dengan menggunakan varian roller berukuran 13 gram, 15 gram, dan 16 gram. Hasil dari penelitian tersebut adalah roller 13 gram lebih baik digunakan dan dibuktikan dengan besarnya daya 6,8 Hp dan menghasilkan torsi 8,76 Nm. Hengki Fanto Fani dan Erzeddin Alwi membuat penelitan pada tahun 2019 tentang pengujian penggunaan berat roller dan pegas *pulley* sekunder non standart pada CVT terhadap daya dan torsi. Daya tertinggi yang dihasilkan oleh kendaraan menggunakan roller 11 gram pegas *pulley sekundery non standart* dengan rata -rata sebesar 9,20 HP dan Torsi tertinggi yang dihasilkan oleh kendaraan menggunakan roller 11 gram *pegas pulley sekundery non standart* dengan rata-rata sebesar 10,82 Nm

Meskipun memiliki kelebihan dalam perawatannya yang mudah ada juga beberapa kekurangan yang terjadi pada sistem transmisi CVT, antara lain adalah akselerasi motor yang kurang bagus. Kemudian cara yang tepat untuk meningkatkan akselerasi maupun performa maka dilakukan beberapa modifikasi pada beberapa bagian atau sistemnya. Misalnya pada sepeda motor matic dengan menggunakan roller dan pegas CVT yang tepat atau menaikkan kompresi pada mesin.

Berdasarkan observasi yang dilakukan kepada pengguna sepeda motor matic terdapat beberapa keluhan yang dirasakan, hal yang biasa dikeluhkan adalah performa sepeda motor matic yang kurang responsif. Hal itu akan sangat terasa apabila sedang melakukan perjalanan melintasi jalanan perbukitan yang memiliki tikungan yang berliku-liku kemudian menanjak dan sepeda motor matic tersebut

terlalu banyak pemberhentian sementara, dimana yang seharusnya kejadian seperti itu memerlukan torsi dan daya yang cukup besar sehingga sepeda motor matic tersebut dapat melintasi jalanan perbukitan yang berliku-liku lalu menanjak dengan responsive. Banyak cara untuk meningkatkan torsi dan daya pada sepeda motor matic, salah satu caranya adalah mengubah sudut kemiringan *pulley* primer pada komponen CVT.

Keterbatasan dari penelitian sebelumnya antara lain masih kurangnya pengujian pada varian sudut *pulley* primer maupun pegas CVT dalam menentukan berapa torsi dan Daya yang dihasilkan oleh kombinasi dari varian ukuran roller dan pegas CVT. Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan sebuah penelitian terkait dengan analisa pengaruh penggunaan variasi pegas CVT dan sudut *pulley* primer. Tujuan diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui berapa torsi dan daya yang dapat dihasilkan dari sudut *pulley* yang divariasikan dengan kombinasi pegas CVT dengan ukuran tertentu. Alat dan bahan yang akan digunakan adalah *pulley* primer dengan sudut 13,5°, 13,8° dan 14°, pegas CVT dengan ukuran 1300 rpm, 1500 rpm dan 2000 rpm, tools set, digital angel meter, alat pengukur torsi dan daya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan variasi sudut *pulley* dan pegas CVT terhadap nilai torsi pada sepeda motor 4 langkah 150 cc?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan variasi sudut *pulley* dan pegas CVT terhadap nilai daya pada sepeda motor 4 langkah 150 cc?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan variasi sudut *pulley* dan pegas CVT terhadap nilai torsi sepeda motor 4 langkah 150 cc.

2. Mengetahui pengaruh penggunaan variasi sudut *pulley* dan pegas CVT terhadap nilai daya sepeda motor 4 langkah 150 cc.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir kali ini adalah:

1. Kendaraan yang digunakan adalah Honda All New Vario 150 cc
2. Variasi kemiringan *pulley* yang digunakan memiliki sudut  $13,5^\circ$ ,  $13,8^\circ$  dan  $14^\circ$ .
3. Pegas CVT yang digunakan memiliki ukuran 1300 rpm standar bawaan sepeda motor, 1500 rpm, 2000 rpm.
4. Menggunakan massa roller standar 18 gram.
5. Menggunakan bahan bakar pertamax.
6. Sudut kontak kendaraan terhadap jalan adalah  $0^\circ$ .