

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

CVT (*Continuous Variable Transmission*) adalah sistem transmisi daya dari mesin menuju ban belakang menggunakan sabuk yang menghubungkan antara *pulley* primer ke *pulley* sekunder dengan prinsip gaya gesek (Jaelani dan Khanafi, 2020). Di Indonesia terdapat beberapa masalah dan keluhan yang terjadi mengenai sistem CVT, salah satunya yaitu akselerasi kurang maksimal yang disebabkan karena ruang CVT kotor dan juga terdapat keausan pada komponen CVT salah satunya pada bagian *pulley* primer. *Pulley* primer berfungsi untuk menahan V-Belt dan juga untuk memperbesar perbandingan rasio. *Pulley* primer terhubung langsung dengan poros engkol (*crankshaft*), sedangkan *pulley* sekunder terhubung langsung dengan *final gear* dan langsung menuju ke roda belakang. Kedua *pulley* tersebut dapat bergerak maju mundur. Pergerakannya sesuai dengan putaran mesin berdasarkan gaya sentrifugal (Fatah, 2022). Terdapat beberapa solusi mengenai *pulley* primer yang aus salah satunya yaitu memodifikasi sudut *pulley* primer tersebut dengan ukuran derajat tertentu agar performa kendaraan dapat kembali seperti semula. Berikut beberapa penelitian terdahulu mengenai modifikasi pada sudut *pulley* primer yang terbukti dapat mengembalikan performa suatu kendaraan.

Harsanta dan Patra pada tahun 2020 melaporkan penelitian dengan variasi sudut *pulley* primer  $15,5^\circ$ ,  $13^\circ$ , dan  $12^\circ$ . Hasil tertinggi didapatkan pada sudut *pulley* primer  $13^\circ$  dengan torsi 9,35 Nm dan daya 7,9 Hp pada putaran mesin 6000 Rpm. Hasil terendah didapatkan pada sudut *pulley* primer  $12^\circ$  dengan torsi 5,42 Nm dan daya 4 Hp pada putaran mesin yang sama. Sedangkan (Saputra dkk., 2021) melakukan penelitian dengan variasi sudut *pulley* primer  $14^\circ$ ,  $13,25^\circ$ , dan  $13^\circ$  pada motor Beat FI ESP 108cc. hasil tertinggi didapat pada variasi *pulley* primer  $13^\circ$  dengan rata rata torsi 13,4 Nm dan daya 6,38 HP. Hasil terendah didapat pada variasi *pulley* primer  $14^\circ$  dengan rata rata torsi 11,95 Nm dan daya 5,9 HP.

Kemudian, Susena dkk pada tahun 2017 melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Sudut *Primary Pulley* dan Variasi Berat Roller Terhadap Torque dan Rpm Pada Motor Ganesha Electric Vehicles 1.0 *Base Continuous Variable Transmission* (CVT). Pengukuran menggunakan tachometer digital dan perhitungan, sudut *pulley* primer  $13,5^\circ$  dengan variasi berat roller 10/12 gram mendapatkan hasil putaran mesin tertinggi sebesar 5.396 putaran mesin dan torsi tertinggi sebesar 4,583 lb-ft pada roller 12 gram. Sedangkan sudut primer standar  $14^\circ$  dengan variasi berat roller 11/12 gram mendapatkan putaran mesin tertinggi sebesar 4.673 putaran mesin dan torsi tertinggi sebesar 4,637 pada roller 12 gram.

Selain variasi sudut *pulley* primer, parameter lain yang dapat meningkatkan torsi dan daya pada sepeda motor matic adalah pegas *pulley* sekunder. Pegas *pulley* sekunder merupakan komponen yang berfungsi untuk menahan pergerakan *secondary sliding shaft* sehingga dapat mempengaruhi durasi besar kecilnya diameter *pulley* (Priyuda dkk., 2021). Fani dan Alwi pada tahun 2019 melaporkan bahwa kendaraan yang menggunakan roller 11 gram dengan menggunakan pegas *pulley* sekunder standar mendapatkan torsi 9,20 Nm dan daya 9,13 Hp. Sedangkan kendaraan yang menggunakan roller 11 gram dengan pegas *pulley* sekunder non standar mendapatkan torsi 10,82 Nm dan daya 9.20 Hp.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, maka peneliti ingin melanjutkan penelitian dengan menggunakan variasi sudut *pulley* berbeda, yaitu  $15^\circ$ ,  $13,75^\circ$ ,  $13,50^\circ$ , dan  $13,25^\circ$  dengan metode pengujian *Dyno Test*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada uraian latar belakang diatas didapat rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas *pulley* sekunder terhadap torsi pada motor 4 langkah 150cc ?
2. Bagaimana pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas *pulley* sekunder terhadap daya pada motor 4 langkah 150cc ?

3. Antara variasi sudut pulley primer dan pegas pulley sekunder, manakah yang dapat menunjukkan hasil torsi dan daya tertinggi ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah didapat, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas pulley sekunder terhadap torsi pada motor 4 langkah 150cc.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas pulley sekunder terhadap daya pada motor 4 langkah 150cc.
3. Untuk mengetahui variasi sudut *pulley* primer dan pegas *pulley* sekunder mana yang menunjukkan hasil torsi dan daya tertinggi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas pulley sekunder terhadap torsi pada motor 4 langkah 150cc.
2. Dapat mengetahui pengaruh variasi sudut *pulley* primer dan pegas pulley sekunder terhadap daya pada motor 4 langkah 150cc.
3. Dapat mengetahui variasi sudut *pulley* primer dan pegas *pulley* sekunder mana yang menunjukkan hasil torsi dan daya tertinggi.

### 1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini hanya menggunakan variasi sudut *pulley* primer  $15^\circ$ ,  $13,75^\circ$ ,  $13,50^\circ$ ,  $13,25^\circ$  serta penambahan pegas *pulley* sekunder dengan nilai konstanta 2.450 N/m, 3.266 N/m, dan 4.900 N/m.
2. Pada penelitian ini hanya menguji torsi dan daya dengan menggunakan variasi sudut *pulley* primer  $15^\circ$ ,  $13,75^\circ$ ,  $13,50^\circ$ ,  $13,25^\circ$  serta penambahan pegas *pulley* sekunder dengan nilai konstanta 2.450 N/m, 3.266 N/m, dan 4.900 N/m.

3. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu kendaraan yaitu sepeda motor Honda Vario 150cc.