

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi dalam industri otomotif mengalami perkembangan yang sangat cepat di zaman globalisasi ini. Terutama karena peningkatan dalam pengetahuan dan teknologi. Salah satu contoh kemajuan teknologi yang kita rasakan saat ini adalah sepeda motor. Di Indonesia, sepeda motor adalah kendaraan yang paling banyak digunakan karena dianggap lebih praktis dan lebih mudah bergerak di tengah kemacetan. Karena alasan ini, banyak orang lebih memilih sepeda motor dibandingkan mobil atau kendaraan lainnya [1].

Saat ini, banyak orang menggunakan sepeda motor dengan transmisi otomatis yang menggunakan sistem CVT (*Continuously Variable Transmission*). Namun, motor bertransmisi otomatis sering dikeluhkan pada masalah akselerasi pada tarikan awal dan akhir yang kurang signifikan pada saat menggapai jalan yang menanjak dengan beban yang relatif pada penggunaannya sehari – hari pada medan jalan perkotaan maupun medan jalan menanjak pada saat melakukan perjalanan touring [2].

Salah satu cara untuk mengatasi sumber masalah yang terdapat pada jenis motor bertransmisi otomatis dengan sistem CVT khususnya tipe mesin K97 150 cc yang dipakai pada Honda PCX 150 2020 yaitu merubah sudut kemiringan pada dua pulley yang ada didepan *Face Drive & Face Comp* yang berfungsi sebagai jalur karet sabuk penggerak yang menghubungkan antara pulley depan dan belakang pada transmisi CVT. Pada umumnya sudut kemiringan pulley pada mesin tipe K97 150 cc yang dikeluarkan oleh pabrikan menggunakan 15°. Penelitian yang akan dilakukan

penulis yaitu melakukan perbandingan dengan cara memodifikasi sudut keiringan pada pulley depan yang disebut *Face Drive & Face Comp* dengan $14,5^\circ$ dan $13,8^\circ$ yang akan dibandingkan akselerasinya dengan sudut kemiringan dari pabrikan yaitu 15° , dengan cara melakukan pengetesan dengan *dyno test* untuk mendapatkan data terbaik mencakup daya, torsi dan konsumsi bahan bakar pada mesin K97 150 cc yang digunakan pada motor Honda PCX 150 2020 [3].

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang penelitian, didapati rumusan masalah yang berkaitan dalam penelitian ini meliputi:

1. Berapakah torsi yang dapat dihasilkan dengan memodifikasi sudut kemiringan pulley pada mesin K97 150 cc ?
2. Berapakah daya yang mampu dihasilkan dengan memodifikasi sudut kemiringan pulley pada mesin K97 150 cc ?
3. Bagaimana pengaruh konsumsi bahan bakar dengan memodifikasi sudut kemiringan pulley pada mesin K97 150 cc ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa mesin tipe K97 150 cc dengan melakukan modifikasi pada sudut kemiringan pulley. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi perubahan torsi yang dihasilkan oleh mesin tipe K97 150 cc setelah modifikasi sudut kemiringan pulley.

2. Menentukan daya yang dihasilkan oleh mesin tipe K97 150 cc setelah melakukan modifikasi sudut kemiringan pulley.
3. Menganalisis dampak modifikasi pulley terhadap konsumsi bahan bakar pada mesin tipe K97 150 cc.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu meliputi:

1. Sepeda motor bertransmisi otomatis.
2. Sepeda motor yang digunakan Honda PCX 150.
3. Tipe mesin yang digunakan K97 150 cc Tahun 2020.
4. Variasi sudut kemiringan pulley 15° , $14,5^\circ$ dan $13,8^\circ$.
5. Menggunakan pegas standar pabrikan 8,8 N/mm.
6. Menggunakan bahan bakar RON 92.
7. Menggunakan massa roller standar 18 gram.
8. Sabuk penggerak yang digunakan standar pabrikan Tipe A dengan cakupan daya 3 – 20 Hp.
9. Pengujian gaya gesek dan slip tidak dilakukan.
10. Perhitungan kontruksi pada mesin tidak dilakukan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dengan melakukan penelitian ini yaitu untuk mengatasi masalah terhadap akselerasi yang kurang signifikan terhadap sepeda motor yang menggunakan transmisi otomatis dengan sistem CVT (*Continuously Variable*

Transmission) pada penggunaan sehari – hari. Adapun manfaat pada dunia balap yang dituntut untuk mempunyai akselerasi yang sangat baik pada saat balapan.

1.6. Kebaruan Penelitian

Prasandy melakukan penelitian untuk memahami bagaimana perubahan sudut kemiringan puli penggerak mempengaruhi kinerja *Continuously Variable Transmission* (CVT) terhadap motor Vario 125 PGM-FI. Sudut yang diuji adalah 14° , 13° dan 12° . Hasil penelitian menunjukkan bahwa drive pulley dengan sudut 12° memberikan torsi tertinggi yaitu 351,63 N.m dengan kecepatan antara 0 km/jam sampai 15 km/jam. Namun, jika kecepatan melebihi 15 km/jam, drive pulley dengan sudut 14° memberikan torsi tertinggi. Jadi, untuk penggunaan di kota, drive pulley dengan sudut 12° lebih optimal, sementara untuk perjalanan di luar kota, drive pulley dengan sudut 14° lebih baik [4].

Penelitian yang dilakukan oleh R.A. Wibawa dan K. Adi menunjukkan hasil bahwa dengan mengubah derajat kemiringan primary pulley mempengaruhi daya dan torsi pada sepeda motor *matic* dengan transmisi otomatis 4 langkah. Primary pulley dengan sudut 13° lebih efektif untuk *track* yang berkelok – kelok dan tanjakan karena menghasilkan daya dan torsi yang tinggi dibandingkan dengan primary pulley standar yang memiliki sudut 14° . Sebaliknya, primary pulley dengan sudut 14° lebih cocok untuk dalam perkotaan. Primary pulley standar pada sudut 14° mampu menghasilkan daya maksimum sebesar 6,45 PS pada 8000 rpm dan torsi maksimum sebesar 5,83 Nm pada 8000 rpm. Sedangkan primary pulley dengan sudut 13° menghasilkan daya maksimum sebesar 7,11 PS pada 8000 rpm, dan torsi maksimum sebesar 7,28 Nm pada 6000 rpm [5].

Joko Waluyo melakukan penelitian tentang bagaimana modifikasi puli pada transmisi otomatis memengaruhi tenaga serta torsi sepeda motor *matic* 125 cc. Hasil pengukurannya menunjukkan bahwa pada rpm mesin yang sama, yaitu 3750 rpm, pulley dengan sudut 14° mendapatkan tenaga 8,8 Hp dan torsi 14,76 N.m. Pulley dengan sudut $14,5^\circ$ mendapatkan tenaga 9,7 Hp dan torsi 16,36 N.m, sementara pulley dengan sudut $13,5^\circ$ mendapatkan tenaga 10,1 Hp dan torsi 17,11 N.m. Temuan ini menyimpulkan bahwa merubah sudut pulley berdampak signifikan pada torsi dan tenaga mesin [6].

1.7. Metode Penelitian

Terdapat tiga metode dalam Pengaruh Modifikasi Sudut Kemiringan Pulley Untuk Mengatasi Efisiensi Daya Rendah Pada Motor Transmisi Otomatis yaitu :

1. Studi Literatur

Penulis mencari dan mempelajari teori serta konsep yang relevan dari beberapa buku dan jurnal sebagai referensi untuk masalah yang akan dibahas dalam penelitian.

2. Observasi

Setelah meneliti literatur, penulis melakukan observasi awal sebagai langkah sebelum penelitian, di mana penulis mengamati situasi terlebih dahulu sebelum menentukan masalah yang akan diteliti.

3. Diskusi

Setelah data diolah maka dilakukan diskusi perbandingan terhadap hasil perhitungan, dari hasil diskusi tersebut akan diperoleh kesimpulan terhadap perhitungan dan pengujian pada unjuk kerja sepeda motor, mengetahui

perbandingan komparasi dari hasil pengujian serta perhitungan lalu memberikan saran terhadap penelitian selanjutnya.

1.8. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian sebagai berikut :

BAB I	Pendahuluan	Dalam bab ini berisi latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.
BAB II	Tinjauan Pustaka	Dalam bab ini berisi landasan teori yang berkaitan dengan teori.
BAB III	Metodologi Penelitian	Bab ini berisi tentang bahan atau materi penelitian, objek penelitian, tata cara penelitian, data yang diperlukan serta rangkaian proses penelitian dalam bentuk diagram alir.
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	Bab ini berisi semua hasil dan pembahasan penelitian.
BAB V	Kesimpulan dan Saran	Bab ini berisi kesimpulan dan saran penelitian.