

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepeda motor matic 4-langkah dengan sistem transmisi *Continuously Variable Transmission (CVT)* telah menjadi salah satu jenis kendaraan roda dua yang paling banyak digunakan di Indonesia. Berdasarkan data Asosiasi Industri sepeda motor di Indonesia (AISI), penjualan motor matic mencapai lebih dari 80% dari total penjualan sepeda motor pada tahun 2024. Dominasi ini disebabkan oleh kemudahan pengoprasian kenyamanan berkendara dan efisien. Hal ini tidak terlepas dari berbagai kelebihan yang dimiliki motor matic dibandingkan dengan jenis motor manual maupun semi manual.

Kelebihan dari transmisi otomatis adalah mampu melakukan perubahan kecepatan serta torsi dari mesin menuju roda belakang secara otomatis. *CVT* memiliki desain yang lebih mudah dibandingkan dengan sistem manual. Di samping itu, tampilan, serta biaya pemeliharanya yang cenderung lebih rendah dibandingkan motor dengan transmisi manual, membuat orang cenderung memilih motor matic ini untuk kegiatan sehari-hari (Herman Safar dkk., 2023). Sedangkan kekurangan dari *CVT* adalah pada saat kendaraan berakselerasi dibutuhkan putaran mesin RPM (*Revolutions Per Minute*) yang tinggi sehingga memicu bukaan *throttle* gas yang cenderung lebih besar, hal itu diperlukan agar transmisi *CVT* dapat bekerja dengan mereduksi/merubah rasio pada *drive pulley* dan *driven pulley* sehingga kendaraan dapat berakselerasi.

Sistem transmisi *CVT (Continuously Variable Transmission)* adalah sistem transmisi pemindahan daya dari mesin menuju roda belakang melalui sabuk *V-belt*. Sabuk tersebut menghubungkan antara pulley primer (*drive pulley*) untuk menggerakkan pulley sekunder (*driven pulley*) menggunakan gaya sentrifugal, sehingga terjadi perubahan kecepatan kendaraan. Pada kendaraan bertransmisi otomatis pengoprasasiannya tidak menggunakan perpindahan roda gigi melainkan menggunakan pulley dan sabuk (*belt*) yang dikenal dengan *CVT (continuously variable transmission)* (Santoso, 2023).

Penggunaan kendaraan yang intensif dan usia pakai yang panjang sering kali menimbulkan permasalahan dalam hal penurunan performa, sepeda motor yang menggunakan sistem transmisi CVT (*Continuously Variable Transmission*) terutama pada torsi dan daya. Salah satu permasalahan yang sering terjadi yaitu slip pada saat akselerasi awal yang di sebabkan oleh kurangnya daya cengkram pada rumah kopling (*Housing Clutch*) (Wiratmaja dkk., 2025).

Selain itu permasalahan yang sering muncul juga karena kerusakan pada *Roller*. *Roller* merupakan komponen penting pada sistem transmisi *Continuously Variable Transmission* (CVT) yang berfungsi mengatur perubahan rasio transmisi melalui mekanisme gaya sentrifugal. Perubahan rasio ini memungkinkan penyesuaian antara putaran mesin dan kebutuhan torsi serta daya kendaraan secara otomatis tanpa perpindahan gigi bertingkat (Ariyono dkk., 2019).

Housing Clutch memiliki peranan penting dalam proses penyaluran tenaga dari mesin ke roda belakang, *Housing Clutch* berfungsi sebagai media gesekan antara sepatu kopling sentrifugal dan sistem penggerak roda. Pada kondisi penggunaan jangka panjang, permukaan *Housing Clutch* dapat menjadi terlalu halus atau mengalami keausan, sehingga menyebabkan menurunnya gaya gesek dan menyebabkan terjadinya slip kopling. Slip ini mengakibatkan sebagian tenaga mesin tidak tersalurkan secara optimal, yang berdampak pada penurunan torsi dan daya, pada kendaraan (Ferdin, 2023).

Pada penelitian (Permana & Raharjo, 2020) menyatakan bahwa *Roller* 11 gram memberikan performa CVT terbaik, dengan torsi tertinggi 19,29 N·m, daya maksimum 8,55 Hp, dan konsumsi bahan bakar paling ekonomis 0,095 kg/kW, dengan keseimbangan akselerasi dan kecepatan maksimum sebagai faktor utama.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi berat *Roller* dan permukaan *Housing Clutch* terhadap performa sepeda motor 4 langkah 125 cc. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pengujian menggunakan *Dynotest* untuk mengukur torsi dan daya sebagai variabel terikat, sedangkan variasi berat *Roller* 13 gram, 15 gram, 18 gram dan permukaan *Housing Clutch* standar dan knurling silang sebagai variabel bebas. Objek penelitian ini adalah sepeda motor matic 4 langkah 125 cc

dengan sistem transmisi CVT standar. Hasil penelitian diharapkan dapat mengetahui kombinasi variasi komponen CVT yang memberikan performa optimal serta menjadi referensi pengembangan sistem transmisi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi berat *Roller* terhadap performa Motor matic 4-langkah 125cc?
2. Bagaimana pengaruh kombinasi variasi berat *Roller* dan permukaan *Housing Clutch* knurling terhadap performa motor matic 4-langkah 125cc?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi berat *Roller* terhadap performa motor matic 4-langkah 125cc?
2. Mengetahui pengaruh kombinasi variasi berat *Roller* dan permukaan *Housing Clutch* knurling terhadap performa motor matic 4-langkah 125cc?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana variasi berat *Roller* dan alur permukaan *Housing Clutch* dapat meningkatkan daya mesin, yang berujung pada performa yang lebih baik pada saat berkendara.
2. Memberikan referensi bagi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan sistem transmisi CVT dan modifikasi komponen pada bagian sepeda motor.
3. Mendorong inovasi dalam pengembangan sistem CVT yang lebih efisien dan responsif berdasarkan hasil eksperimen.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya pada mesin 125 cc berpengerak CVT.
2. Penelitian ini menggunakan satu jenis bahan bakar yaitu pertamax.
3. Penelitian ini hanya menggunakan 3 jenis berat *Roller* yang berbeda dan 2 jenis permukaan *Housing Clutch* standar dan knurling. silang
4. Pengujian berfokus pada performa yang akan dilakukan menggunakan alat ukur *Dynotest*.
5. Pengujian analisis data terbatas pada variasi berat *Roller* dan permukaan *Housing Clutch* terhadap performa mesin.