

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang umum karena hemat bahan bakar dan lebih mudah digunakan untuk aktivitas sehari-hari. Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua dengan dimensi yang relatif lebih kecil sehingga mampu dilewati di jalan yang sempit dan dapat dituju lebih luas dari pada mobil. Dilihat dari kegunaannya sepeda motor dapat digunakan sebagai kendaraan pribadi, atau pengantar barang (kurir), satlantas (kepolisian), maupun jasa antar manusia (ojek).

Pada kendaraan daya yang dihasilkan dari mesin atau *power train* untuk menggerakkan kendaraan dibutuhkan komponen penyalur daya atau bisa disebut *drive train*, salah satu bagianya adalah transmisi. Pada transmisi dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis. Pertama transmisi sabuk-puli (*belt and pulley*), digunakan apabila jarak antar dua poros jauh sehingga tidak memungkinkan transmisi langsung. Yang kedua Transmisi poros langsung (*direct coupled*) Transmisi langsung menggunakan poros atau as merupakan transmisi yang paling sederhana and digunakan untuk menyalurkan tenaga pada jarak yang dekat and posisi yang segaris antara poros motor penggerak dengan poros mesin yang digerakkan. Yang ketiga Transmisi rantai-sproket (*chain and sprocket*) transmisi rantai-sproket digunakan untuk transmisi tenaga pada jarak sedang[1].

Pada kendaraan bermotor dengan melakukan perubahan transmisi dapat dilakukan dengan melakukan penggantian rasio *final gear* untuk meningkatkan daya maupun torsi kendaraan tersebut sehingga kendaraan tersebut dapat sesuai dengan kondisi atau medan pada suatu daerah. Perubahan rasio tersebut bisa dilakukan dengan cara menambah atau mengurangi jumlah mata gir (*sprocket*) baik itu gir depan (*engine sprocket*) maupun gir belakang (*rear wheel sprocket*)[2]. Dengan penggantian rasio kita bisa mendapatkan tenaga akhir dan torsi bawah yang efektif[3]. Selain merubah pada rasio *final gear*, dapat juga dilakukan dengan mengganti pada *gear box*, sebagai

contoh dengan mengganti *gearbox* dengan tipe *close ratio* dapat meningkatkan akselerasi sebuah kendaraan[4]. Dengan modifikasi pada transmisi, traksi yang dihasilkan juga meningkat[5].

Sebagai contoh, sepeda motor yang diproduksi sekarang lebih banyak jenis skuter matic dan bebek standar sehingga tidak sesuai dengan kondisi jalan di Nusa Tenggara Timur khususnya dikabupaten Kupang, merupakan kabupaten yang topografinya bergunung-gunung dan berbukit dengan derajat kemiringan sampai 45°. Permukaan tanah kritis dan gundul sehingga peka terhadap erosi. Namun pada hamparan dataran rendah merupakan lahan yang subur dan luas dimana biasanya penduduk kabupaten Kupang terkonsentrasi di sana. [6]

Torsi merupakan momen puntir yang diberikan pada suatu benda, sehingga menyebabkan benda tersebut berputar. Torsi di rumuskan dengan “Torsi (T) = Gaya (F) x Jarak (R)” yang artinya gaya dikali dengan jarak dengan satuan kgm/kgcm, atau N.m (Newton.meter) dalam satuan SI. Torsi diperlukan untuk menggerakkan benda dari posisi diam hingga bergerak. Seberapa besarnya torsi berpengaruh pada percepatan perubahan posisi kendaraan dari sebuah titik. Torsi pada ruang bakar terjadi pada saat proses langkah kompresi campuran bahan bakar dan udara kemudian diberi pengapian sehingga terjadi ledakan dalam ruang silinder. Ledakan tersebut kemudian mendorong piston yang sedang berada pada titik mati atas (TMA) bergerak turun, gaya turun ini menghasilkan tenaga untuk memutar poros engkol (crankshaft). Selanjutnya, disalurkan melalui kopling dan transmisi serta berbagai penghubung lainnya menuju roda penggerak. [6]

Sepeda motor terdiri dari beberapa komponen yang sangat penting sesuai fungsi dan kegunaannya masing-masing sehingga dapat membentuk sebuah sepeda motor yang utuh, secara umum komponen dasar sepeda motor terbagi atas tiga bagian antara lain, sistem mesin, sistem kelistrikan, dan rangka / chassis. Masingmasing komponen dasar tersebut terbagi lagi menjadi beberapa bagian pengelompokan kearah penggunaan, perawatan dan pemeliharaan yang lebih khusus.

Sproket atau penggerak akhir (Final Drive) merupakan komponen sepeda motor yang termasuk dalam komponen dasar rangka/chassis pada kelompok

roda. Sproket adalah bagian terakhir dari sistem pemindah tenaga, karena sproket merupakan bagian yang menyalurkan tenaga mesin motor ke roda belakang melalui rantai. Putaran sproket harus sesuai dengan putaran rantai agar didapat kesesuaian putaran roda belakang. Sproket merupakan salah satu komponen sepeda motor yang terbuat dari baja. Pemilihan baja sebagai material untuk sproket disebabkan karena baja memiliki sifat yang keras dan ketahanan aus yang baik serta keuletan yang tinggi.

Diharapkan dengan penelitian ini akan diketahui hasil akhir dari perubahan torsi dan daya pada variasi *sprocket*. Atas dasar hal tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan variable rasio gear terhadap torsi dan daya”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dengan banyak kendaraan bermotor yang menggunakan sistem 4 tak, sehubungan dengan penelitian tersebut, maka permasalahan yang ingin dicari penyelesaiannya adalah :

- a) Bagaimana pengaruh perbandingan variable *sprocket* terhadap Torsi yang dimodifikasi pada mesin Astro 108 cc.
- b) Bagaimana pengaruh sproket yang di modifikasi terhadap Daya pada mesin Astro 108 cc.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini yaitu :

- a) Tidak merubah Gigi Reduksi dalam mesin Astro 108cc.
- b) Menggunakan mesin Astro 108cc.
- c) Dengan lima kali pengujian setiap Sprocket.
- d) Gear yang di pakai ukuran Depan 13,14,15 Belakang 33,36,39 variasi putaran (4000,4500,5000 rpm).

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a) Untuk mengetahui pengaruh Modifikasi sproket terhadap Torsi pada mesin Astro 108cc.
- b) Untuk mengetahui pengaruh Modifikasi sproket terhadap Daya pada mesin Astro 108cc.

### 1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai didalam penelitian ini yaitu:

- a) Penelitian ini digunakan sebagai informasi mengenai perbandingan variable Sprocket terhadap Torsi dan Daya.
- b) Penelitian ini diharapkan bisa sebagai bahan pertimbangan atau referensi untuk penelitian maupun pengembangan mesin tahap lanjut.
- c) Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk rancang mesin mobil prototype KMHE.

