

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan merupakan kebutuhan sekunder yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia saat ini. Kendaraan banyak dimanfaatkan manusia saat ini untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya menjadikan kendaraan sebagai modal transportasi utama. Dilihat dari kebiasaan manusia menggunakan kendaraan untuk beraktifitas dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai transportasi pribadi. Situasi inilah yang menyebabkan keengganan manusia untuk meninggalkan penggunaan kendaraan.

Salah satu jenis kendaraan yang sangat diminati saat ini adalah sepeda motor. Sepeda motor sudah bukan merupakan barang mewah, namun telah menjadi barang sekunder dengan adanya pergeseran zaman. Ukurannya yang kecil, menjadi pilihan untuk moda transportasi jarak dekat, bahkan jarak menengah. Kemampuan manuvernya yang lincah menjadikannya pilihan mayoritas masyarakat terutama untuk penggunaan di jalanan kota yang padat dengan tingkat kemacetan lalu lintas yang tinggi.

Sepeda motor yang banyak beredar secara komersil adalah kendaraan dengan penggerak mula motor bakar. Motor bakar sendiri merupakan sistem penggerak mula yang menghasilkan gerak utama berupa putaran melalui serangkaian proses pembakaran di dalam silinder. Saat ini, hampir seluruh sepeda motor yang ada di Indonesia menggunakan motor bakar bensin. Semakin tingginya jumlah sepeda motor, maka semakin tinggi pula konsumsi bahan bakar yang digunakan. Bensin adalah salah satu bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui karena proses pembentukannya memerlukan waktu jutaan tahun.

Dengan semakin tingginya pemakaian bahan bakar ini, maka akan mengurangi cadangan minyak bumi di Indonesia. Bahan bakar ini bukan merupakan sumber energi terbarukan, maka jika digunakan dan dieksploitasi secara terus menerus akan habis. Dengan melihat masalah ini, maka diperlukan kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang dapat diperbarui serta jumlahnya melimpah. Salah satu kendaraan

yang bisa diterapkan dengan konsep energi yang dapat diperbarui adalah sepeda motor listrik.

Sepeda listrik telah dibuat sebelumnya di Politeknik Negeri Cilacap oleh Fatih Annasir pada tahun 2020. Sepeda listrik yang telah dibuat menggunakan penggerak motor listrik dengan menggunakan transmisi model *sprocket* dan rantai. Namun permasalahan yang muncul adalah karena transmisi model *sprocket* dan rantai merupakan jenis transmisi tetap, sehingga tidak dapat mengakomodir perubahan putaran guna mengatur besarnya torsi untuk berbagai kondisi jalan.

Dari permasalahan yang ditelaah diuraikan, maka perlu adanya modifikasi sepeda motor listrik yang telah dibuat guna mengatasi berbagai kondisi jalan.. Hal yang menjadi pembeda yaitu pada transmisi yang sebelumnya menggunakan *sprocket* dan rantai yang merupakan transmisi tetap, menjadi transmisi variabel. Modifikasi transmisi pada sepeda motor listrik ini diharapkan dapat membuat torsi yang dikeluarkan dapat disesuaikan dengan medan jalan yang dilalui.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Perlunya modifikasi sepeda motor listrik guna mengatasi berbagai kondisi jalan.
- b. Bagaimana perhitungan transmisi agar dapat menanjak pada elevasi  $21^\circ$ ?
- c. Berapa kecepatan maksimal sepeda motor listrik sebelum dan sesudah dilakukannya modifikasi?

## 1.3 Tujuan

Tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan:

- a. Melakukan perancangan transmisi variable pada sepeda motor listrik
- b. Melakukan perhitungan rasio transmisi agar dapat menanjak pada elevasi  $21^\circ$
- c. Melakukan pengujian kecepatan maksimal sepeda motor listrik

## 1.4 Batasan Masalah

Hal hal yang menjadi batasan permasalahan ini adalah:

- a. Kendaraan dirancang dengan menggunakan energi listrik

- b. Kendaraan dirancang dengan menggunakan sistem transmisi CVT
- c. Pengujian dilakukan pada jalan mendatar dan jalan menanjak dengan elevasi  $21^\circ$

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari dilaksanakannya tugas akhir ini antara lain:

- a. Menciptakan kendaraan yang ramah lingkungan
- b. Mengetahui tahap tahap perancangan sepeda motor listrik dengan menggunakan transmisi variable
- c. Sepeda listrik yang dirancang mampu mengatasi berbagai kondisi jalan

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap, Adapun sistematika penulisan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori penunjang/dasar yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurnal, media masa atau tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan guna untuk penyelesaian masalah.

## **BAB III METODA PENYELESAIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode yang telah digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi pembahasan dan uraian dari pelaksanaan metode yang telah ditetapkan.

## **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini akan diperoleh kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari hasil yang didapat pada bab-bab sebelumnya dan saran terhadap pengembangan Tugas Akhir selanjutnya

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**