

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan kendaraan konvensional juga industri dengan menggunakan bahan bakar fosil sangat berdampak terhadap lingkungan, emisi gas buang dihasilkan dari pembakaran menjadi permasalahan utama penyebab rusaknya ekosistem. masalah ini semakin parah dengan meningkatnya penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil. untuk mengatasi permasalahan tersebut telah dikembangkan kendaraan listrik. Kendaraan bertenaga listrik menjadi solusi tepat untuk menjaga lingkungan, karena kendaraan listrik tidak menimbulkan pencemaran udara atau dengan kata lain tidak menimbulkan emisi gas buang sehingga tidak mencemari udara sekitar.

Pada kebanyakan kendaraan listrik biasanya menggunakan sistem *in whell* dan tidak menggunakan sistem gear antar alat penggerak dengan alat yang di gerakkan. pada penelitian ini menggunakan perbandingan gear yang berbeda agar dapat mengetahui gear mana yang lebih baik saat di gunakan pada lintasan mendatar.

Tahun 2020 telah dibuat sepeda motor listrik menggunakan BLDC dengan kapasitas daya 350 W oleh Hafrizal Wirawan yang merupakan mahasiswa teknik elektro USU. penelitian ini, sepeda motor listrik yang dirancang menggunakan BLDC dengan kapasitas daya 3KW dengan bantuan baterai SLA 48 V, 12 Ah sebagai sumber energi listrik sehingga motor BLDC dapat berputar dan di hubungkan ke roda

belakang menggunakan gir rantai dan akan dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh perbedaan perbandingan *gear* terhadap kinerja sepeda motor listrik untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari sebuah sepeda motor listrik yang telah dibuat guna mengetahui kinerja motor berupa , torsi, sepeda motor listrik.

Penelitian ini, mobil listrik yang di rancang menggunakan BLDC dengan kapasitas 1000 Watt dengan baterai Lifepo4 bertegangan 48V,dan arus sebesar 100Ah yang menjadi sumber energi sehingga motor BLDC dapat beroperasi dan di salurkan menuju roda bagian belakang menggunakan roda gigi dan rantai sebagai penghubung. dan akan di lakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh perbandingan variasi roda gigi terhadap kinerja motor berupa konsumsi daya dan torsi mekanik mobil listrik.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas terdapat permasalahan yang akan dilaksanakan saat penelitian yaitu:

1. Konsumsi daya dan torsi pada kinerja mobil listrik, sangat diperlukan dalam memikul beban untuk mengetahui kemampuan mobil listrik.
2. Perbandingan ukuran roda gigi pada motor mempengaruhi konsumsi daya dan torsi mobil listrik.

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dilakukan pembatasan masalah dengan tujuan agar tidak keluar dari pokok permasalahan yang akan diteliti, maka batasan

masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Motor yang digunakan yaitu 1 buah motor BLDC dengan kapasitas 1kW.
2. Baterai yang digunakan yaitu LifePo4,kapasitas 48 Volt 100 Ah.
3. Percobaan dilakukan dengan menggunakan roda gigi ukuran 27T dan 31T.
4. Gear yang di variasikan yaitu roda gigi yang berada pada motor BLDC sedangkan roda gigi yang berada pada gardan mobil tetap dengan ukuran 27T.
5. Pengujian dilakukan dengan beban 2 Penumpang.
6. Pengujian dilakukan pada kondisi jalan mendatar.
7. Dalam penelitian ini torsi yang dimaksud adalah torsi mekanik.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas dapat ditarik rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi roda gigi terhadap konsumsi daya.
2. Bagaimana pengaruh variasi roda gigi terhadap torsi mekanik mobil listrik.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi roda gigi terhadap konsumsi daya .
2. Mengetahui pengaruh variasi roda gigi terhadap torsi mekanik motor.

## **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penulisan skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Perbandingan Ukuran Gear Pada Motor BLDC Dengan Daya 1kW Terhadap Konsumsi Daya dan Torsi Pada Mobil Listrik” ini adalah:

### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yaitu manfaat yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan, hal ini Menambah pengetahuan bagi pembaca mengenai manfaat penggunaan listrik dengan penerapannya pada kendaraan listrik dan juga menambah pengetahuan pembaca bahwa dengan penggunaan kendaraan listrik dapat menjadikan energi Alternatif dan dapat Meminimalisir konsumsi energi kendaraan berbahan dasar minyak bumi yang saat ini menjadi penyebab pencemaran pada lingkungan sekitar.

### **2. Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembaca untuk mengetahui pengaruh perbandingan ukuran roda gigi yang digunakan pada mobil listrik terkhusus motor yang digunakan pada penelitian ini.