

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Mobil merupakan salah satu sarana transportasi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaannya yang praktis dan nyaman membuat mobil menjadi pilihan. Karena harga minyak dunia semakin tinggi, membuat banyak orang mencari alternatif bahan bakar mobil, salah satunya yaitu mobil listrik. Saat ini, pengembangan mobil listrik di Indonesia sedang menjadi bahan pembicaraan termasuk pada baterai yang digunakan sebagai *Supply* atau bahan bakar pengganti pada mobil listrik. <sup>[1]</sup>

Terdapat beberapa jenis baterai yang digunakan pada mobil listrik, seperti baterai *Lead Acid*, *Lithium Ion* (Li-Ion), *Lithium Polymer* (Li-Po) dan lain-lain. Jenis baterai yang digunakan pada mobil listrik sangat berpengaruh karena terdapat perbedaan karakteristik yang dimiliki oleh setiap baterai. Namun baterai membutuhkan beberapa parameter yang berperan pada baterai seperti tegangan, arus, dan resistivitas agar dapat bekerja secara maksimal.

Baterai yang digunakan pada mobil listrik merupakan baterai tipe gel (*Lead Acid*) sebanyak 4 buah dengan tegangan 12 Volt dan kapasitas total pada baterai yang digunakan yaitu 48 Volt. Pada mobil listrik ini dilengkapi dengan sistem monitoring pada baterai agar dapat mempermudah untuk mengetahui tegangan, arus, dan persentase baterai serta menganalisa dari aspek daya tahan baterai berdasarkan beban yang digunakan dengan mengacu pada standar untuk mengikuti Kompetisi Mobil Listrik Indonesia (KMLI).

Di Indonesia, sudah banyak perguruan tinggi yang membuat mobil listrik dalam tujuan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar dan polusi udara. Salah satunya yaitu Universitas Telkom Bandung yang pada mobil listriknya menggunakan dua motor BLDC yang terpasang pada roda belakang sebagai tenaga penggerak <sup>[2]</sup>. Begitu juga dengan Politeknik Negeri Sriwijaya telah membuat mobil listrik pada generasi pertama dengan menggunakan 2 BLDC yang terpasang dengan Gearbox pada roda belakang sebagai tenaga penggerak <sup>[3]</sup>.

Oleh karena itu pada tugas akhir kali ini, akan dibahas bagaimana merancang dan menerapkan sistem manajemen energi pada mobil listrik dengan menggunakan 4 buah motor BLDC atau 4 buah penggerak sehingga dapat di analisa dalam hal keunggulan dalam pemakaian daya dibandingkan dengan mobil-mobil lainnya. Dari hal-hal yang telah dijelaskan diatas, maka penulis memilih judul **“IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING BATERAI PADA MOBIL LISTRIK”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas pada laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring energi pada mobil listrik.
2. Bagaimana merancang sistem peringatan dini saat kondisi energi pada mobil listrik kurang dari nilai referensi yaitu <30%.

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah pada sistem monitoring baterai pada mobil listrik berdasarkan pengukuran dan perhitungan dan penerapan sistem peringatan dini apabila baterai telah mencapai nilai referensi yang ditentukan.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui :

- Besar tegangan dan arus yang digunakan pada 3 beban motor BLDC (2 depan 1 belakang).
- Lama pemakaian pada baterai berdasarkan kecepatan motor (RPM) dan beban pada mobil listrik.

### **1.4.2 Manfaat**

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan keakuratan data pada pengujian :

- Besar tegangan dan arus yang digunakan pada 3 beban motor BLDC (2 depan 1 belakang).
- Lama pemakaian pada baterai berdasarkan kecepatan motor (RPM) dan beban pada mobil listrik.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu :

### **a. Mengidentifikasi Masalah**

Penulis mengumpulkan dan mencatat masalah-masalah yang ditemukan pada saat penelitian.

### **b. Membangun Kerangka Analisa**

Penulis membuat atau menyusun daftar analisis yang dihasilkan dari mengidentifikasi masalah pada penelitian.

### **c. Mengumpulkan Data Primer**

Pada metode ini penulis mengumpulkan data-data yang dihasilkan dari pengukuran dan perhitungan yang dilakukan.

d. Mengolah Data

Pada metode ini data yang telah dikembangkan (diolah), dibandingkan dan dihitung yang nantinya dapat dianalisa lebih jauh dan berguna dalam pengembangan mobil listrik tersebut.

e. Membuat Kesimpulan

Menyimpulkan hasil dari data diolah atau dikembangkan agar mendapatkan sebuah solusi atau jawaban atas permasalahan yang didapati.