

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mobil merupakan salah satu sarana transformasi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaannya yang praktis dan nyaman membuat mobil menjadi primadona. Karena polusi udara, harga dan BBM yang semakin langka, menyebabkan masyarakat mencari alternatif untuk bahan bakar mobil, salah satunya mobil listrik. Saat ini pengembangan mobil listrik di Indonesia sangat menjadi bahan pembicaraan. Banyak peneliti berlomba-lomba untuk menciptakan mobil listrik yang banyak fitur dan berbagai macam bentuk, tetapi permasalahan utamanya adalah pada bahan bakar yaitu kapasitas baterai yang menjadi salah satu pembahasan pada mobil listrik.

Berbagai macam jenis baterai yang digunakan pada mobil listrik, seperti baterai *Lead Acid*, *Lithium Ion*, dan lain-lain. Perbedaan karakteristik pada baterai dapat sangat mempengaruhi mobil listrik. Tetapi baterai membutuhkan beberapa parameter agar dapat bekerja dengan maksimal. Parameter yang berperan pada baterai seperti tegangan, arus, suhu, berat jenis dan resistansinya. Kemudian, kita dapat menganalisa kapasitas baterai melalui parameter-parameter tersebut. Dibutuhkan kontrol dan monitor secara tepat untuk menjadikan mobil listrik sebagai kendaraan yang efisien dengan manajemen baterai yang tepat. (Ashari, M. A. H., Rusdinar, A., & Pangaribuan, 2018).

Baterai adalah sebuah sel listrik dimana di dalamnya berlangsung proses elektrokimia yang efisiensinya tinggi. Yang dimaksud dengan proses elektrokimia adalah proses pengubah kimia menjadi tenaga listrik. Baterai berfungsi untuk penyimpanan daya listrik sementara dan mengalirkan arus searah atau *Direct Current*. Baterai yang digunakan dalam hal ini bukanlah baterai-baterai berukuran kecil melainkan *Accumulator* atau baterai aki. (Simanjuntak, T. B., Mangindaan, G.M. C., & Pakiding, M., 2017).

Untuk mengembangkan mobil listrik maka perlu adanya pengisian pada baterai yang cepat aman terutama didalam rumah, sehingga apabila mobil listrik akan digunakan dan kondisi baterai kosong maka masyarakat bisa menggunakan pengisian tanpa perlu ke stasiun pengisian. Maka dari pada itu penulis meneliti tentang “Sistem Pengendali Kapasitas Baterai Mobil Listrik berbasis *Internet Of Things (IOT)*”. (Sidiq, 2015). Kemudian alat ini akan memberitahukan notifikasi *persentase* dan durasi baterai akan bertahan, serta bisa memonitoring dan mengontrol baterai pada saat *charging* dengan memanfaatkan *handphone*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dari Sistem Kontrol Baterai Mobil Listrik Berbasis *Internet Of Things (IOT)* sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang Sistem Pengendali Kapasitas Baterai pada Mobil Listrik?
2. Bagaimana merancang program NodeMCU ESP8266 pada Sistem Pengendali Kapasitas Baterai pada Mobil Listrik?
3. Bagaimana merancang *Relay* sebagai pemutus antara baterai *power supply* dan beban ketika kondisi baterai mencapai kapasitas 50 % ?
4. Bagaimana tampilan pemutus secara manual di *blynk*?
5. Bagaimana cara menganalisa *Error* tegangan pada baterai?

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, diperlukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari Sistem Kontrol Baterai Mobil Listrik Berbasis *Internet Of Things (IOT)* sebagai berikut:

1. Menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai sarana *monitoring* kapasitas baterai mobil listrik, masuknya notifikasi saat kapasitas baterai tersisa 30%, serta

memutuskan rangkaian ketika sudah mencapai kapasistas yang ditentukan.

2. *Relay Solid State Relay (SSR)* digunakan untuk memutuskan jalur motor ke baterai menggunakan *Internet of Things (IOT)* melalui jaringan internet menuju aplikasi *Blynk*.
3. Menggunakan sensor *Sensor Voltage* sebagai alat untuk mengukur tegangan pada baterai.
4. Mengukur tegangan pada baterai Lithium Ion 18650 3,7 V 2000 mAh.
5. Menggunakan *Jumper Flate Reborn Cabel AWG* sebagai sarana penghantar arus, tegangan dan sinyal pada alat Sistem Pengendali Kapasitas Mobil Listrik Berbasis *Internet Of Things (IOT)*.

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menganalisa Sistem Pengendali Kapasitas Baterai Mobil Listrik Berbasis *Internet Of Things (IOT)* dengan menggunakan NodeMCU ESP8266.

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai pengembangan ilmu teknologi dan mempermudah memonitoring atau pengendalian kapasitas baterai mobil listrik pada saat pemakaian. Serta pengembangan sistem tenaga pada mobil listrik di jurusan elektro.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Adapun metode penyelesaian masalah tersebut sebagai berikut:

1. Merancangan alat Sistem Pengendali Kapasitas Baterai Mobil Listrik Berbasis Internet (IOT) dengan menggunakan mikrokontroler.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pemrograman Mikrokontroler NodeMCU ESP8266
4. Pengujian alat dengan melakukan pengujian pada baterai menggunakan metode penggunaan pada beban dan pengoperasian menggunakan

Smartphone (IOT) sebagai sarana monitoring, informasi dan pengendali kapasitas baterai.

5. Pengambilan data dari hasil pengujian.
6. Kesimpulan.