

# BAB I PENDAHULUAN

## **I.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi mobil listrik saat ini mengalami banyak kemajuan. Ini disebabkan mobil listrik merupakan salah satu alternatif kendaraan masa depan dengan menggunakan baterai sebagai energinya. Mobil listrik sangat populer pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, tetapi kepopuleritasannya kembali menurun karena teknologi mesin pembakaran dalam yang semakin maju dan kendaraan bahan bakar bensin yang semakin murah.[1]

Mobil listrik memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan mobil bermesin pembakaran dalam biasa. Diantaranya adalah mobil listrik tidak menghasilkan emisi kendaraan bermotor. Selain itu mobil listrik juga dapat memberikan dampak yang baik terhadap lingkungan seperti mengurangi polusi udara dan efek rumah kaca.[2] Banyak keuntungan lain dari penggunaan mobil listrik. Namun banyak juga terdapat beberapa kelemahan yang dimiliki mobil listrik pada saat ini. Baik dalam pengisian daya listrik pada mobil maupun masalah pada mobil nya sendiri. Untuk itu perlu adanya pengembangan yang efektif dan sangat diperlukan untuk kebutuhan mobil listrik dimasa depan. Salah satunya pengembangan pada pengisian daya pada mobil listrik.

Pengisian daya pada baterai mobil listrik membutuhkan waktu yang sangat lama dan sangat tidak aman untuk usia baterai jika baterai tidak segera dilepas dari penghubung daya ketika pengisian telah penuh. Selain dapat merusak baterai, daya yang dikeluarkan pada sumber ketika pengisian akan berjalan terus menerus sehingga mengalami kerugian pada pemilik mobil listrik itu sendiri. Sehingga perlu adanya pengontrolan pengisian baterai mobil listrik dan ketika baterai sudah penuh, maka *charger* secara otomatis memutus hubungan terhadap mobil listrik itu sendiri.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem *charging* otomatis dan pengontrolan pengisian baterai melalui *smartphone*. Sehingga ketika pemilik mobil listrik sedang melakukan pengisian daya pada

baterai, pemilik tidak perlu lagi menunggu dan lupa untuk menghentikan pengisian daya tersebut. Karena dengan adanya *Internet of Things* pengisian dapat dikontrol hanya dengan menggunakan *smartphone*. Dan ketika pengisian baterai telah penuh, maka *charger* akan otomatis melepas dengan sendirinya kemudian informasi dari *charger* akan terhubung langsung ke *smartphone*.

### **I.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan utama pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pengisian baterai otomatis untuk mobil listrik ?
2. Bagaimana penggunaan dan pengontrolan *charger* yang efektif sesuai dengan kebutuhan mobil listrik tersebut ?
3. Bagaimana sistem IoT pada *charger* otomatis ?

### **I.2 Tujuan dan Manfaat**

1. Merancang sistem agar pengguna mobil listrik dapat mengontrol pengisian daya baterai pada mobil listrik dengan jarak jauh.
2. Data informasi pada saat pengisian dapat dilihat dengan mudah melalui *smartphone* android.
3. Pemilik mobil listrik tidak akan rugi dalam masalah biaya pada daya yang digunakan untuk pengisian.

### **I.3 Batasan Masalah**

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan, sebagai berikut

1. Membahas sistem elektronika pada pengisian metode *charging* otomatis
2. Tidak membahas mobil listrik dan fokus terhadap pengisian pada baterai
3. Rangkaian DC *chopper* sebagai perubahan daya yang digunakan
4. Tidak membahas sistem autonomus terminal *charging* otomatis
4. Menggunakan sistem berbasis IoT untuk menampilkan informasi dari *charger*

5. Tidak membahas keefektifan daya listrik yang digunakan
6. ESP32 sebagai mikrokontroler untuk menampilkan informasi ke internet.

#### **I.4 Metode Penelitian**

Pada tugas akhir ini terdapat metode penelitian yang digunakan, sebagai berikut

1. Studi literatur dengan dengan cara mencari berbagai sumber dari buku referensi, internet dan dengan car diskusi.
2. Analisis masalah dengan cara melakukan analisis setiap permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.
3. Perancangan, melakukan perancangan sistem elektronika yang digunakan dan beberapa sistem penghubung perangkat keras ke perangkat lunak.
4. Melakukan simulasi alat untuk mengetahui keefektifan dari alat yang telah dirancang.

#### **I.5 Jadwal Pelaksanaan**

Pada tugas akhir ini terdapat rencana kegiatan dan jadwal pelaksanaan penelitian, sebagai berikut:

Tabel 0-1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

	<b>Deskripsi Tahapan</b>	<b>Durasi</b>	<b>Tanggal Selesai</b>	<b>Milestone</b>
1	Kajian literatur	1 minggu	5 Oktober 2018	Konsep dan teori pendukung
2	Desain Sistem	2 minggu	19 Oktober 2018	Diagram blok dan rangkaian elektronik
3	Pemilihan komponen	4 minggu	9 November 2018	List komponen yang digunakan
4	Perancangan perangkat keras	10 minggu	24 Januari 2018	Perangkat keras selesai
5	Percobaan alat	6 minggu	6 Maret 2019	Tabel percobaan
6	Penyusunan laporan TA	3 minggu	29 Maret 2019	Buku TA selesai

## **I.6 Sitematika Penulisan**

Pada penelitian tugas akhir ini mengacu terhadap aturan sistematika penulisan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Adapun sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab, sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas latar belakang penulis, permasalahan, tujuan, metodologi penulisan, jadwal pelaksanaan dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas dasar-dasar teori yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan khusus perancangan sistem yang digunakan dan bagaimana perancangan tersebut efektif digunakan.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan cara pengujian dan hasil pengujian dan analisis hasil pengujian.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi hasil penarikan kesimpulan yang didapat dari hasil uji percobaan dan terdapat beberapa saran untuk perbaikan perancangan sistem kedepannya.