

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya teknologi, manusia semakin tidak terpisahkan dengan perangkat elektronik, setiap perangkat elektronik memerlukan catu daya ataupun sumber energi untuk dapat berfungsi dengan baik. Pada perangkat *smartphone android* sumber energi yang digunakan adalah baterai. Baterai merupakan salah satu media penyimpanan yang dapat diisi kembali dengan cara *charging*. Setiap baterai memiliki kapasitas, efisiensi, serta daya tahan masing-masing yang dipengaruhi kebutuhan setiap pengguna.

*State of Charge (SoC)* adalah persentase dari total energi yang tersimpan dalam baterai yang nilainya akan berkurang seiring dengan penggunaan. Semakin lama SoC akan semakin berkurang dan dampak yang paling sering dirasakan adalah berkurangnya daya tahan baterai *smartphone android*. Kebanyakan dari pengguna *smartphone android* melakukan proses *charging* yang ditinggal tidur dari malam hari sampai pagi hari, kondisi ini yang menyebabkan rata-rata SoC meningkat yang nantinya akan menyebabkan baterai terbebani oleh tegangan yang berlebih [1]. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu alat yang dapat mengontrol proses pengisian daya pada baterai *smartphone* agar tidak terjadinya *over charge* dan membuat nilai SoC pada baterai tidak menurun.

Pada penelitian sebelumnya telah membuat sebuah modul interfes yang berfungsi untuk melakukan pemutusan daya dalam proses pengisian baterai pada *smartphone android* disaat baterai telah mencapai 100% melalui komunikasi bluetooth antara *smartphone android* dengan kontroler . Namun pada penelitian sebelumnya ini hanya dapat melakukan pemutusan daya dalam keadaan *smartphone android* hidup. Pada penelitian kali ini akan mengembangkan penelitian tersebut sehingga dapat melakukan pemutusan daya pada proses pengisian baterai *smartphone android* dalam keadaan mati maupun keadaan hidup.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mencari parameter yang dapat menjadi *set point* dalam memutuskan tegangan diproses pengisian baterai di *smartphone android* dalam keadaan hidup atau mati?
2. Bagaimana membangun sebuah sistem pengisian daya yang dapat memutuskan tegangan saat pengisian baterai di *smartphone android* mencapai nilai *State of Charger* 100%?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan parameter sebagai set point dalam pemutusan tegangan di pengisian baterai *smartphone android* dalam keadaan hidup atau mati.
2. Membangun sebuah sistem pengisian daya yang dapat memutuskan tegangan pada *smartphone* saat baterai mencapai *State of Charger* 100%.

Sedangkan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan charger pengisian baterai yang bias memutuskan tegangan pada saat baterai telah terisi penuh dengan spesifikasi adaptor memiliki keluaran 5 volt dan maksimum 2 ampere pada *smartphone* dengan sistem operasi android .

## 1.4. Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini, maka diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan adaptor pada *smartphone* dengan *OS Android*.
2. Jenis *smartphone android* yang digunakan adalah tipe *smartphone android* yang nilai masukan arus maksimum 2A dengan sample berupa *smartphone android*.

## 1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori dasar mengenai baterai, *charger*, serta *microcontroller* yang bersumber dari jurnal, buku tugas akhir, dan sumber-sumber referensi lainnya.

### 2. Analisis Masalah

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya menganalisis permasalahan pada sistem *charger* yang terdiri dari bagian *hardware* yang berupa adaptor agar dapat membuat adaptor baru yang bersistem otomatis.

### 3. Perancangan dan Realisasi

Setelah analisis masalah, selanjutnya merancang dan membuat adaptor *charger* yang bersumber dari studi literatur dan analisis masalah.

### 4. Pengujian

Setelah selesai tahap perancangan dan realisasi, sistem *charger* yang sudah dibuat akan diuji coba untuk mengetahui kinerja sistem.

### 5. Analisis dan Evaluasi

Hasil dari pengujian sistem dianalisis kembali untuk dilihat masalah yang ada dan kebutuhan untuk perbaikan alat.

### 6. Penyusunan Buku

Hasil dari sistem yang sudah dianalisis dan evaluasi dikumpulkan dalam sebuah buku Tugas Akhir.