

Bab I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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* sumber energi yang digunakan berasal dari baterai. Baterai merupakan salah satu media penyimpanan yang dapat diisi kembali dengan proses *charging*. Cara *user* menggunakan *smartphone* khususnya dalam proses *charging* akan mempengaruhi daya tahan dan umur baterai pada *smartphone*.

State of Charge (SoC) adalah persentase dari total energi yang tersimpan dalam baterai yang nilainya akan berkurang seiring dengan penggunaan. Salah satu kebiasaan dari *user smartphone* adalah melakukan proses *charging* yang ditinggal tidur dari malam hari hingga pagi hari, kondisi ini yang menyebabkan rata-rata SoC meningkat yang akan menyebabkan baterai terbebani oleh daya yang terus-menerus mengisi baterai.

Saat ini aplikasi yang sudah tersebar dan digunakan oleh pengguna *smartphone* hanya membantu pengguna dengan cara memberitahu dan memonitor kondisi baterai misalnya kondisi baterai, arus yang masuk, dan persentase baterai [1]. Untuk memberikan pilihan dalam mengelola baterai pada *smartphone*, tugas akhir ini akan merancang dan membuat sebuah sistem pengisian baterai untuk *smartphone* yang dapat memonitor dan juga mengontrol pengisian baterai pada *smartphone* sehingga daya tahan dan umur baterai dapat terjaga dan tetap optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat ditentukan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem *switching relay* untuk mengatur pengisian baterai pada *smartphone*.
2. Bagaimana desain dan implementasi aplikasi Android yang mampu membaca persentase baterai *smartphone* dan mengatur sistem *switching relay*.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem *switching relay* yang dapat mengatur pengisian baterai pada *smartphone* secara otomatis.
2. Membuat aplikasi Android yang mampu mengatur sistem *switching relay*.

Sedangkan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempertahankan daya tahan baterai dan mengurangi potensi kerusakan pada baterai *smartphone*.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Menggunakan *relay* 5 volt.
2. *Interface* yang dibuat tidak termasuk kabel USB *male* dan adaptor AC-DC.
3. Adaptor yang digunakan memiliki keluaran arus lebih dari 2 ampere.
4. Aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman berbasis blok.
5. Aplikasi yang dibuat hanya untuk *smartphone* dengan sistem operasi Android.

6. Aplikasi tetap dibuka pada tampilan utama dan *smartphone* dalam kondisi menyala saat mengaktifkan sistem.
7. Koneksi *Bluetooth* pada *smartphone* sudah dalam kondisi menyala.

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, *software*, *charger*, serta *microcontroller* yang bersumber dari jurnal, buku tugas akhir, internet.

2. Analisis Masalah

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya menganalisis permasalahan pada sistem *charger* yang terdiri dari bagian *software* dan *hardware* agar sistem bekerja dengan baik.

3. Perancangan dan Realisasi

Setelah analisis masalah, selanjutnya merancang sistem *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 Kesimpulan

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

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori dasar dari perangkat yang digunakan sebagai penunjang Tugas Akhir ini. Hal ini dapat mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan pengimplementasian dari Tugas Akhir ini.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas mengenai rincian dari hasil dan evaluasi perancangan dan pengimplementasian Tugas Akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan serta akan diberikan rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.