

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Baterai adalah salah satu komponen penting di dalam sebuah laptop. Sebagai salah satu sumber energi listrik selain energi listrik yang bersumber dari PLN, baterai laptop rentan terhadap kerusakan jika tidak digunakan dengan benar. Oleh karena itu baterai perlu dijaga cara penggunaannya agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Dewasa ini pengguna alat elektronik seperti laptop cenderung tidak memperhatikan batas waktu dalam pengisian baterai. Para pengguna lebih sering membiarkan baterai laptop mereka diisi oleh sumber listrik yang bersumber dari PLN (dalam hal ini menggunakan *charger*) sepanjang waktu. Hal semacam ini tidak baik karena dapat mengurangi daya tahan baterai laptop itu sendiri akibat *over charging* yang berakibat jika baterai laptop tersebut digunakan maka daya listrik yang terkandung dalam sel baterai tersebut akan cepat berkurang, yang berakibat waktu untuk menggunakan laptop pun menjadi berkurang. Selain itu, harga baterai laptop yang relatif mahal saat ini di pasaran juga menjadi pertimbangan. Perkiraan harga baterai laptop saat ini berkisar ratusan ribu rupiah hingga satu juta rupiah lebih, tergantung jenis, kapasitas, dan merek baterai laptop yang digunakan. Maka merupakan hal yang sangat bijak untuk merawat baterai laptop agar tetap awet daripada membeli baterai yang baru.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui penyebab baterai laptop *drop*/berkurangnya kemampuan baterai menyimpan energi listrik.
2. Bagaimana merancang sebuah alat yang dapat memutuskan aliran listrik ke baterai laptop ketika baterai laptop tersebut terdeteksi penuh.
3. Bagaimana kinerja alat yang dibuat sebagai sebuah detektor dan switich untuk mengetahui kapasitas baterai.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sebuah alat yang dapat memutuskan aliran listrik ke sebuah laptop ketika baterai laptop terdeteksi penuh. Sehingga baterai laptop terhindar dari *over charging* yang dapat mengakibatkan kemampuan baterai dalam menyimpan muatan listrik menjadi berkurang, yang berdampak jika baterai laptop tersebut digunakan maka baterai laptop tersebut tidak akan bertahan lama untuk men-*supply* daya ke laptop. Sehingga otomatis waktu dalam menggunakan laptop juga semakin berkurang.

### **1.4 Batasan Masalah**

Di dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa batasan masalah. Beberapa batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan perangkat berupa laptop Asus K55DR dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a. Central Processing Unit (CPU) : AMD Quad Core Fusion APU A8-4500M Processor (1.9 GHz Turbo Boost 2.8 GHz).
  - b. Random Access Memory (RAM): 4 GB DDR3 PC-12800.
  - c. Storage: 750 GB SATA HDD 5400RPM.
  - d. Graphic Processing Unit (GPU): AMD Radeon Mobility HD 7640G + 7470M with 1 GB DDR3 VRAM.
  - e. Display: 15.6" WXGA 16:9 HD (1366 x 768) LED Backlight.
  - f. Batteries: Lithium-Ion 6 cell.
2. Alat yang di rancang dan di realisasikan hanya bekerja saat laptop dalam keadaan mati.
3. Tidak membahas baterai jenis lain, selain baterai yang digunakan di dalam Tugas Akhir ini.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metodologi yang dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
  - a. Pada tahap ini dilakukan pemahaman teori mengenai sistem yang akan direalisasikan. Bahan referensi diambil dari berbagai sumber seperti buku dan jurnal yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

- b. Pengumpulan data-data dan spesifikasi komponen yang digunakan untuk meningkatkan performansi alat yang akan dirancang dan direalisasikan.
2. Analisis Masalah  
Menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dari hasil studi literatur.
3. Pemodelan dan Perancangan Sistem  
Pada tahap ini sistem dimodelkan dan dirancang dalam diagram sistem berdasarkan parameter-parameter yang diinginkan sebelum direalisasikan.
4. Realisasi Sistem  
Sistem yang sudah dirancang kemudian direalisasikan sesuai perancangan sebelumnya.
5. Pengujian dan Pengukuran  
Melakukan serangkaian pengukuran dan pengujian berdasarkan parameter-parameter tertentu agar sesuai dengan spesifikasi yang telah dibuat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 : DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi paparan umum tentang landasan teori yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun alat yang akan dirancang dan direalisasikan.

### **BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI**

Bab ini membahas mengenai model sistem, rincian prosedur kerja sistem yang akan dibuat secara keseluruhan beserta parameter-parameter yang terkait.

#### **BAB 4 : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisi analisis dan menjelaskan hasil keluaran yang diharapkan serta spesifikasi teknis dari sistem yang akan dibuat. Hasil analisa merupakan dasar bagi pembentukan kesimpulan pada Tugas Akhir ini.

#### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup yang secara objektif menyimpulkan hasil analisa yang telah dikemukakan sebelumnya. Di samping itu pada bab ini dikemukakan pula saran-saran yang diharapkan terhadap pengembangan alat deteksi dan swicth ini kedepannya.