

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beberapa dekade terakhir, teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat, dimulai dengan penemuan *personal computer* (PC) generasi awal dengan bentuk fisik sebesar ruangan hingga generasi terbaru, yakni perkembangan *handphone* sederhana yang berfungsi untuk menghubungi dua orang yang saling berkomunikasi, kemudian berevolusi menjadi *smartphone* (*gadget*) yang kini menjadi vital kehidupan masyarakat dunia saat ini.

Untuk memenuhi kebutuhan dari *gadget* tersebut, dibutuhkan sumber energi yang mencukupi. Dalam hal ini sumber tenaga *gadget* berasal dari baterai yang dimana baterai yang umum digunakan saat ini adalah *lithium ion* (Li-Ion) dan muncul jenis baterai yang terbaru, yakni *lithium polymer* (Li-Po), dimana dari segi penyimpanan daya, Li-Ion memiliki kemampuan penyimpanan daya yang lebih kecil dibandingkan Li-Po.

Li-Ion memiliki bentuk fisik yang tebal untuk kapasitas penyimpanan yang besar dan mudah ditemukan di pasaran, sedangkan Li-Po memiliki bentuk fisik yang lebih kecil dibandingkan Li-Ion untuk kapasitas penyimpanan yang lebih besar, namun Li-Po masih jarang dijumpai di pasaran, namun baterai Li-Ion lebih ekonomis dibandingkan Li-Po, Li-Ion memiliki tingkat keamanan menengah dan bila terjadi *overcharge* maka fisik baterai akan membengkak, bila *overcharge* terlalu lama, memungkinkan untuk baterai tersebut meledak. Dibandingkan Li-Po, bila terjadi *overcharge* maka fisik tidak berubah, bila *overcharge* yang terlalu lama Li-Po tidak akan meledak dikarenakan tingkat keamanan baterai sangat tinggi dan aman.

Penghubung antara baterai dengan sumber energi listrik dalam hal ini PLN (Perusahaan Listrik Negara), dibutuhkan sebuah alat yakni *charger* dimana berfungsi menyearahkan listrik AC menjadi listrik DC dengan rentang tegangan

yang aman bagi baterai untuk *gadget*, sehingga daya yang masuk tidak menjadi beban luar berlebih pada *gadget* yang dapat membuat *gadget* tersebut bergerak-gerak sendiri.

Project tugas akhir ini untuk mengurangi konsumsi daya terbuang oleh masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa masalah pada pembahasan ini, yakni:

1. Bagaimana membuat rangkaian pemutus tegangan ?
2. Bagaimana cara mengontrol sistem rangkaian pemutus tegangan ?
3. Berapakah waktu yang diperlukan untuk daya penuh dan berapakah waktu perpindahan dari daya penuh hingga ke *overcharge* ?

1.3. Batasan Masalah

Penulis membatasi perancangan tugas akhir ini hanya pada rancang bangun menggunakan *Anti-overcharge* baterai jenis Li-Ion 1300mAH *Samsung Galaxy Star* dan Li-Ion 4000mAH *Xiaomi Redmi 3 Pro* dalam kondisi bagus.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah alat untuk mencegah *overcharge* pada baterai Li-Ion.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat Tugas Akhir ini untuk mengurangi biaya perawatan dan perbaikan pada *gadget*, mendukung gerakan *go green* serta sebagai salah satu syarat pengambilan gelar Ahli Madya (A.Md) dibidang Elektronika.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada laporan tugas akhir ini sistematika penulisannya dibagi dalam beberapa bab. Bab pertama merupakan pendahuluan yang membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, batasan masalah, manfaat tugas

akhir dan sistematika penulisan. Bab dua menjelaskan tentang apaitu *overcharge*, rangkaian *Anti-overcharge*, *arduino uno*, *resistor*, *relay*, *limit switch*, *USB*, *buzzer* dan aplikasi *source code*. Bab tiga menjelaskan tentang perancangan bagian bagian yang yang akan diujikan sesuai blok diagram yang terdiri dari *charger*, *Arduino Uno*, beban dan rangkaian *Anti-overcharge*. Bab empat berisi mengenai pengujian sistem dan analisa hasil pengujian. Bab lima berisi kesimpulan dan saran.