

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat perkembangan zaman modern saat ini banyak perangkat elektronika yang memerlukan sumber daya listrik yang praktis dan mudah di bawah ke mana – mana. Sumber daya listrik yang umum digunakan adalah batere karena kepraktisannya tersebut. Tetapi dalam penggunaan batere tersebut tidak bisa digunakan secara terus menerus karena daya pada batere tersebut dapat habis atau berkurang sehingga diperlukan pengisian ulang agar batere tersebut dapat digunakan kembali.

Proses pengisian batere tersebut dapat dilakukan dengan metode *constant voltage*, dalam pengisian batere dengan metode tersebut dapat menimbulkan panas yang berlebih pada batere sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada *cells* batere sehingga dapat memperpendek usia batere. Lalu ada metode *constant current* di mana pada metode pengisian batere tersebut membutuhkan waktu yang tidak tentu karena tergantung dari arus yang diberikan sehingga tidak efektif karena lamanya waktu pengisian ulangnya tidak dapat diketahui. Sehingga diperlukan metode pengisian batere yang efektif dan tidak menimbulkan kerusakan pada batere. Metode tersebut yang digunakan untuk pengisian batere adalah metode *constant current constant voltage*.

Di mana metode tersebut dalam proses pengisian batere menggunakan karakteristik metode *constant current* dan *constant voltage* sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada batere dan efektif. Pada awal proses pengisian batere menggunakan metode *constant current* di mana dalam proses pengisian batere diberikan arus yang tetap untuk mencapai nilai tegangan yang sudah ditetapkan. Setelah nilai tegangan yang ditetapkan sudah tercapai maka akan menggunakan metode *constant voltage* pada

kondisi ini proses pengisian batere diberikan tegangan yang tetap agar arus pengisian tadi mendekati nol. Dalam mengimplementasikan metode tersebut digunakan dsPIC30f4012 sebagai mikrokontroller, *buck converter* digunakan untuk penyesuaian beban pada batere sehingga beban tidak melebihi hambatan dalam pada batere.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang *buck converter* sebagai penyesuai beban.
- b. Bagaimana cara pengisian batere secara *constant current*.
- c. Bagaimana cara pengisian batere secara *constant voltage*.
- d. Bagaimana cara menentukan perpindahan metode pengisian secara *constant current* menuju *constant voltage*.

## 1.3 Pembatasan masalah

Pada tugas akhir ini akan membahas tentang pengisian batere dengan menggunakan metode *constant current constant voltage* dengan menggunakan *buck converter* sebagai penyesuai beban.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini bertujuan untuk memaksimalkan pengisian batere dengan metode *constant current constant voltage*. Manfaat yang diharapkan dari metode pengisian batere dengan metode pengisian *constant current constant voltage* adalah supaya tidak merusak *cells* pada batere sehingga memperpanjang usia pemakaian batere tersebut.

## 1.5 Metodologi penelitian

Pada tugas akhir ini menggunakan beberapa metode untuk proses pembuatannya.

Berikut adalah tahap – tahap dalam merancang tugas akhir ini:

a. Kajian Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dan informasi dengan mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi tugas akhir ini.

b. Pemodelan / Simulasi

Merancang suatu sistem dan disimulasikan menggunakan *software power simulator* sebelum direalisasikan dalam bentuk *hardware*.

c. Pembuatan Alat

Merancang suatu alat sesuai dengan rancangan dan parameter komponen pada simulasi.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah kinerja alat sudah sesuai dengan hasil yang diinginkan dan pengambilan data.

e. Analisis Pengujian

Menganalisa alat ketika pengujian pengisian batere. Dari pengujian tersebut terjadi proses perpindahan metode pengisian secara *constant current* ke *constant voltage*. Sehingga diperoleh perbandingan hasil pada simulasi dengan hasil pada implementasi.

f. Penyusunan Laporan

Berisikan hasil dan kesimpulan dari penyusunan Tugas Akhir untuk memperoleh manfaat dari aplikasi sistem yang dirancang.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini secara garis besar disusun menurut sistematika terdiri dari beberapa bab didalamnya, antara lain sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada BAB I berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat dibuatnya desain dan implementasi *hardware* ini, metodologi penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada BAB II ini, berisikan tentang dasar teori dan kajian-kajian pustaka oleh para ahli sebagai literatur dalam perancangan tugas akhir ini.

### **BAB III : PERANCANGAN ALAT**

Pada BAB III berisikan tentang pendahuluan, perancangan alat, algoritma pemrograman serta rangkaian-rangkaian pendukung yang lainnya.

### **BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA**

Berisi tentang hasil pengujian alat baik secara simulasi maupun pengujian laboratorium serta analisa pada sistem tersebut.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada BAB V berisikan tentang saran-saran dan kesimpulan berdasarkan diselesaikannya tugas akhir ini. Sehingga dapat menjadi saran yang membangun bagi pembaca dan mampu dikembangkan menjadi lebih baik.

