

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera sekarang ini Sumber energi yang tidak dapat diperbarui semakin menipis, Maka daripada itu Maunusia mulai berfikir bagaimana cara supaya untuk menggantikan sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Energi Surya merupakan alternatif karena sumber energi ini tidak dapat pernah habis kesediaannya, sehingga energi surya bisa dimanfaatkan menjadi energi listrik, dengan menggunakan sel surya. Cara kerja sel surya yaitu dengan memanfaatkan teori cahaya sebagai partikel (photon), penemuan ini pertama kali diungkapkan oleh eistein pada tahun 1905. Seiring berjalannya waktu semua hal dilakukan secara cepat, sehingga manusia mulai terbiasa melakukan banyak hal dengan cepat, hal ini juga berimbas kepermasalahan lamanya pengisian baterai.[1]

teknik fast charging menggunakan logika fuzzy untuk mengontrol temperatur dan tegangan pada saat melakukan pengisian baterai menggunakan metode pengisian Pulse Width Modulation (PWM), proses fuzifikasi yang digunakan adalah metode Mamdani dengan metode defuzzifikasi Center Of Gravity (COG).[2]

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, terbesit ide untuk membuat tugas akhir yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Pengisian Baterai Menggunakan Solar Cell Dengan Metode Fast Charging”. Alat ini berfungsi membuat pengisian Baterai lebih cepat sehingga permasalahan lamanya pengisian baterai bisa diselesaikan. Selain melakukan pengisian dengan cepat alat ini juga bisa menampilkan arus dan tegangan, sehingga kita bisa memantau kondisi dilapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pengisian Baterai dengan cepat sesuai kemampuan baterai menerima arus.
2. Bagaimana cara supaya tidak terjadi overcharge
3. Bagaimana cara menampilkan arus dan tegangan di LCD

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun menjadi tujuan dari Tugas Akhir ini adalah menghasilkan prototype sistem pengisian yang lebih cepat dan bisa mengurangi arus

pengisian ketika baterai terisi penuh sekaligus menampilkan nilai arus dan tegangan di LCD

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi Ruang Lingkup Tugas Akhir supaya lebih terarah dan penyesuaian dengan kemampuan yang ada maka masalah dibatasi pada :

1. Alat ini menggunakan Solar Cell 50 Wp.
2. Baterai yang digunakan type VRLA (Yuasa type NP7-12) dengan 12V, 7Ah.
3. Kontrol hanya menggunakan arduino.
4. Menggunakan Teknik modulasi PWM (Pulse Width Modulation).
5. Hanya fokus di pengisian cepat.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada perancangan Tugas Akhir ini terdiri atas beberapa tahapan pelaksanaan, yaitu sebagai berikut:

1. Studi Literatur
 - Mencari literatur serta mengumpulkan data yang berhubungan dengan komponen pendukung lainnya yang digunakan.
 - Mempelajari teori dasar mengenai Sistem (*Fast Charging*) yang akan digunakan dalam Pembuatan Alat pada tugas akhir ini.
2. Pembuatan Alat
Merancang dan merakit komponen-komponen yang sudah ditentukan menjadi sebuah *Prototype*.
3. Pengujian dan analisa alat
Pengujian dan analisa ini dilakukan untuk mengetahui waktu pengisian baterai
4. Kesimpulan
Pengambilan kesimpulan yang dibuat meliputi evaluasi tahap akhir terhadap Pengisian Baterai dengan metode Fast Charging untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya.
5. Penyusunan Laporan
Laporan dibuat berdasarkan dari seluruh kegiatan telah yang dilakukan, yaitu meliputi evaluasi tahap akhir terhadap pengujian pengisian baterai dengan metode Fast Charging

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, yang setiap babnya diberikan penjelasan secara rinci, adapun sistematika penulisan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, permasalahan, pembahasan, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penjelasan mengenai teori penunjang yang dilandaskan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Membahas dan menjelaskan sistem perancangan *hardware* perancangan dalam Modul Praktikum Dasar Sistem Kontrol.

BAB IV. PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Mengulas tentang Hasil Pengujian masing-masing Blok dan Keseluruhan Sistem yang diperoleh pada Penelitian.

BAB V. PENUTUP

Merupakan kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran terhadap hasil yang diperoleh.