

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi Surya adalah sumber energi yang tidak akan pernah habis ketersediaannya dan energi ini juga dapat di manfaatkan sebagai energi alternatif yang akan di ubah menjadi energi listrik dengan menggunakan sel surya. Menurut Simatupang (2013), sumber energi terbesar dan sifatnya kontinyu adalah energi surya, khususnya energi elektromagnetik yang dipancarkan oleh matahari. Energi surya merupakan energi yang sangat luar biasa karena tidak bersifat polutif. Kita mengetahui bahwa panas matahari bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber daya alam yang masih sangat melimpah di bumi ini dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber tenaga baru. Belakangan ini penelitian yang terkait dengan pemanfaatan sinar matahari atau yang lebih dikenal dengan *solar cell* telah banyak dilakukan, dan hasil yang dicapai tidak begitu mengecewakan karena terbukti *solar cell* dapat digunakan sebagai tenaga alternatif pengganti bahan bakar.

Energi yang dihasilkan oleh *solar cell* akan disimpan di aki. Pada prinsipnya pengisian muatan aki adalah dengan cara mengaliri aki dengan arus listrik secara terus menerus. Pengisian dihentikan ketika tegangan aki telah sampai pada tegangan maksimumnya (muatan penuh). Jika aki telah mencapai tegangan maksimumnya tetapi tetap dilakukan pengisian maka akan menimbulkan kerugian yaitu pemborosan energi listrik serta akan terjadi pemanasan berlebihan pada aki yang akan memperpendek umurnya. Untuk menghindari kerugian tersebut, maka akan lebih baik jika *charger* dapat bekerja secara otomatis untuk mengisi aki jika baterai itu kosong muatannya serta berhenti mengisi jika aki telah penuh.

Melda (2013:4), aki yang menerima arus adalah aki yang sedang diestrum atau dicas dengan cara dialirkan arus listrik tegangan searah (DC), dimana kutub positif aki dihubungkan dengan arus listrik negatif dan kutub positif aki dihubungkan dengan arus listrik negatif. Menurut Siahaan (2012:5), *Battery charge control unit* adalah peralatan elektronik yang digunakan untuk mengatur *overcharging* (kelebihan pengisian, karena baterai dalam kondisi “full”) dan

kelebihan tegangan dari panel surya. Dengan pemaparan di atas, maka penulis memberi judul Laporan Akhir ini, yaitu **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGISIAN DAYA PADA AKI MENGGUNAKAN SOLAR CELL SEBAGAI SUMBER ENERGI PLC DI LAB MEKATRONIKA POLSRI”**.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan akhir ini adalah bagaimana cara merancang suatu sistem pengisian daya pada aki dengan menggunakan solar cell dan bagaimana prinsip kerja rangkaian pengisian daya menggunakan *solar cell*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- Mempelajari cara kerja rangkaian pengisian daya pada aki.
- Mempelajari prinsip kerja pengisian daya menggunakan *solar cell* agar tidak terjadi *overload* pada aki.

1.3.2 Manfaat

- Mengetahui cara kerja rangkaian pengisian daya pada aki.
- Mengetahui prinsip kerja pengisian daya menggunakan *solar cell* agar tidak terjadi *overload* pada baterai

1.4 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam Laporan Akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

a. Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama data dari buku-buku referensi dan situs-situs dari internet tentang apa-apa yang menunjang dalam analisa ini guna untuk pembuatan tugas akhir.

b. Metode Wawancara

Pendekatan komunikasi yang berhubungan langsung dengan sumber data dan terjadi proses komunikasi untuk mendapatkan data.

c. Metode Observasi

Metode Observasi yaitu metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis membaginya menjadi lima bab, dengan urutan penulisan sebagai berikut:

BAB I. Pendahuluan

Pada bab ini berisi penjelasan latar belakang pengambilan permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan akhir yang digunakan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Menguraikan tentang definisi dan teori-teori yang digunakan dan menjadi landasan selama penyusunan laporan akhir yang dibuat.

BAB III Rancang Bangun

Menjelaskan perancangan alat yang akan di buat. Bab ini menjelaskan tentang perancangan elektronik dan perancangan mekanik.

BAB IV Pembahasan

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil dan analisa data tentang pembuatan alat yang merupakan jawaban dari permasalahan yang terdapat pada pendahuluan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menguraikan kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran-saran yang diharapkan sesuai dengan tujuan laporan akhir.