

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Panel surya merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengkonversi energi surya menjadi energi listrik. Salah satu kelebihan dari panel surya yaitu energi yang digunakan tersedia di alam dan selalu terbarukan. Selain itu panel surya juga ramah lingkungan dalam penggunaannya [1]. Inti dari suatu panel surya adalah komponen dioda semikonduktor yang bekerja berdasarkan efek fotovoltaiik. Produksi listrik maksimal yang dihasilkan oleh sel surya mencapai 250Watt/m^2 , hal tersebut dikarenakan daya guna konversi energi radiasi menjadi listrik dari efek fotovoltaiik hanya mencapai 25%.

Baterai aki merupakan suatu komponen yang dapat menyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia. Aki termasuk dalam elemen elektrokimia yang mempengaruhi zat yang memberikan reaksi, sehingga disebut elemen sekunder [2]. Sama halnya dengan baterai, aki terdiri dari 2 terminal kutub. Kutub positif menggunakan suatu lempeng oksida dan kutub negatif menggunakan lempeng timbal. Saat aki dalam kondisi aktif, maka terjadi reaksi kimia yang mengakibatkan endapan pada anoda (reduksi) dan katoda (oksidasi). Berdasarkan endapan yang terjadi saat aki dalam kondisi aktif, maka pada waktu tertentu terjadi kondisi aki yang kosong. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya beda potensial pada anoda dan katoda panel surya.

Tegangan listrik merupakan jumlah energi yang dibutuhkan untuk memindahkan unit muatan listrik dari satu tempat ke tempat lainnya. Tegangan listrik sering dikatakan dengan sebutan beda potensial. Adapun untuk satuan dari tegangan listrik adalah volt. Dengan adanya beda potensial maka suatu perangkat elektronik memiliki energi yang dapat mengaktifkan perangkat itu sendiri.

Kini perangkat panel surya telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti untuk peralatan rumah tangga, lalu lintas, penerangan jalan umum, sistem pendingin tenaga surya, dan lain sebagainya. Cara kerja dari sistem panel surya yaitu menyerap energi matahari dan disimpan pada perangkat seperti aki. Untuk mengaktifkan perangkat tentunya menggunakan tegangan dan arus yang tepat sesuai dengan spesifikasi dari suatu sistem yang akan dijalankan.

Unsur tegangan dalam aki memiliki peran yang begitu vital, karena tegangan merupakan tekanan yang dapat mendorong elektron di sepanjang suatu rangkaian. Oleh karena itu maka diperlukan suatu monitoring nilai tegangan pada aki yang digunakan pada sistem panel surya, untuk mengantisipasi terjadinya kondisi undervoltage atau overvoltage yang dapat mengakibatkan terjadinya degradasi pada peralatan elektronik atau berkurangnya masa penggunaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan yang muncul adalah

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan purwarupa monitoring tegangan saat pengisian baterai pada panel surya berbasis iot? juga bagaimana perhitungan kapasitas aki?
2. Bagaimana kinerja pengisian baterai saat di lakukan tracing dan dilakukannya kalibrasi alat pada panel surya?
3. Apa pengaruh besarnya intensitas cahaya terhadap waktu pengisian tegangan baterai?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian alat dilakukan ketika dalam keadaan tidak hujan atau cuaca cerah.
2. *Monitoring* hanya dilakukan terhadap tegangan pemakaian (*output*).
3. *Monitoring* pemakaian tegangan hanya dilakukan pada beban DC.
4. *Monitoring* hanya bisa dilakukan dengan satu arah dari sistem kontrol ke *blink*

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang dan mengembangkan alat agar dapat memonitor baterai pada panel surya berbasis blink.
2. Mengetahui hasil pengaturan tegangan yang dilakukan pada baterai secara *real time*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Peneliti

Diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya agar dapat memberi hasil penelitian yang optimal.

2. Pengguna

Diharapkan dapat membantu dalam monitoring baterai pada panel surya berbasis blink.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan laporan “monitoring baterai pada panel surya berbasis blink” adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

BAB ini berisi mengenai tinjauan pustaka, serta dasar teori - teori yang berasal dari studi pustaka yang dilakukan, untuk digunakan dalam penelitian agar dapat mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III PERANCANGAN

BAB ini akan perancangan yang akan dibuat dan yang akan diselesaikan melalui penelitian ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

BAB ini membahas tentang proses dan hasil implementasi perancangan sistem dan uji coba sistem.

BAB V PENUTUP

BAB ini berisi kesimpulan dan saran. Menyimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan mengemukakan pendapat atau saran untuk menunjang pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR

PUSTAKA