

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baterai merupakan sebuah perangkat yang dapat menyimpan energi listrik. Baterai saat ini sangat populer dalam *renewable energy*. Waktu dalam menghasilkan energi listrik pada *renewable energy* tidak menentu oleh karena itu dibutuhkan sebuah media untuk menyimpan energi listrik yang dihasilkan agar tidak terbuang pada waktu puncak penghasilan energi listrik tersebut. Sistem penyimpanan energi listrik ini juga membutuhkan sebuah tampilan untuk mengetahui jumlah energi listrik yang tersimpan pada baterai tersebut agar dapat mempermudah kerja operator.

State of Charge (SOC) merupakan sebuah indikator kapasitas energi yang tersimpan pada sebuah baterai. SOC ini dapat berguna untuk memberitahu operator jumlah cadangan energi dari tiap rumah yang dapat didistribusikan dan juga berguna bagi pemilik rumah hibrid ketika ingin mengetahui jumlah cadangan energi dari storage *photovoltaic* pada rumah.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur SOC diantaranya *Open Circuit Voltage*, dan *Coloumb Counting*. Pada penelitian ini *Coulomb Counting* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan nilai SOC dari sebuah baterai.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan yang muncul, yaitu:

1. Bagaimana mengukur jumlah energi yang tersedia pada baterai?
2. Bagaimana memantau ketersediaan energi masing-masing baterai dalam satu lingkup jaringan distribusi listrik?
3. Bagaimana memantau penggunaan energi dari setiap sumber pada sistem rumah hibrid?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Merancang perangkat yang dapat mengukur ketersediaan kapasitas energi listrik pada baterai.
2. Merancang sistem yang dapat memantau ketersediaan energi pada 2 baterai dalam satu lingkup jaringan distribusi listrik.
3. Merancang sistem yang dapat memantau penggunaan energi listrik dari setiap sumber pada setiap rumah.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuan yang ingin dicapai, maka permasalahan pada penelitian memiliki batasan dalam hal sebagai berikut :

1. Asumsi satu lingkup jaringan distribusi energi listrik hanya terdiri dari 2 rumah.
2. Sistem pemantauan hanya untuk 1 lingkup jaringan distribusi energi listrik.
3. Sistem ini hanya menggunakan satu jenis baterai dalam pengujiannya yaitu VRLA

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah
Masalah yang ada pada penelitian ini ditemukan dari membaca penelitian serupa.
2. Pengumpulan data
Metode ini dilakukan dengan membaca referensi dari berbagai sumber informasi.
3. Studi Literatur
Metode ini untuk mengidentifikasi masalah sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan

4. Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan pembimbing mengenai permasalahan-permasalahan yang sulit terselesaikan.

5. Perancangan Sistem dan Implementasi

Merancang sistem yang akan dibangun dan dikerjakan sesuai dengan perencanaan sistem.

6. Pengujian sistem dan analisa

Melakukan percobaan sistem yang telah dibuat, menemukan kesalahan yang dapat meningkatkan pengujian alat sehingga sistem akan berjalan dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika dalam penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori dasar yang mendukung realisasi Tugas Akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi perancangan sistem yang akan dibangun dalam Tugas Akhir ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi implementasi sistem dan pengujian performansi hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan hasil penelitian yang dilakukan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.