

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Baterai adalah salah satu komponen penting dalam pembuatan sistem pembangkit listrik tenaga surya. Baterai memiliki usia pakai, hal ini dikarenakan material yang digunakan makin lama makin lemah bekerjanya karena dipakai terus menerus sehingga menyebabkan berkurangnya tegangan pada baterai secara berkala, maka dari itu diperlukan alat yang dapat memonitoring kondisi kelayakan baterai pada sistem pembangkit listrik tenaga surya. Baterai yang digunakan untuk pengujian kali ini adalah baterai Lithium Polimer, baterai ini bersifat cair (*Liquid*), menggunakan elektrolit polimer yang padat, dan mampu menghantarkan daya lebih cepat dan jenis baterai ini adalah hasil pengembangan dari Lithium Ion. Baterai LiPo 4s adalah baterai LiPo yang memiliki 4 sel yang biasanya memiliki tegangan 14.8 volt - 16.8 volt. [2][1].

Satuan untuk menyatakan kelayakan/kesehatan/fungsi baterai adalah *State Of Health* (SOH) baterai dan dinyatakan dalam bentuk notasi persen. Banyak cara untuk menyatakan SOH, seperti *life cycle*, *deep of charge*, *state of charge*, kondisi tegangan baterai, dan lainnya. Pada penelitian sebelumnya SOH dinyatakan dengan menggunakan variable *Deep Of charge* dan *State of Charge*. *State of charge* adalah kondisi yang menunjukkan kondisi atau level pengisian maupun pengosongan baterai. *Life cycle* adalah kondisi dimana kita dapat mengetahui berapa banyak baterai mengalami kondisi charge dan discharge. Tegangan listrik adalah perbedaan potensial listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik, dan dinyatakan dalam satuan volt. Pada penelitian ini akan dibuat alat monitoring SOH dengan menggunakan *State of charge* dengan menambahkan *life cycle* dan tegangan sebagai variabelnya [3] [4] [5] [6].

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Membuat disain dan implementasi sistem pemantau kondisi baterai dengan menggunakan parameter tegangan, *State Of Charge*, dan *Life Cycle*.
2. Membuat algoritma yang dapat menyatakan menyatakan baik atau buruknya kondisi baterai.

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan alat ini adalah alat dapat memberikan informasi kondisi kesehatan baterai dalam skala buruk, cukup baik, baik, atau sangat baik.

1.3. Rumusan Masalah

Masalah yang diangkat pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana membuat disain dan implementasi sistem pemantau kondisi baterai dengan menggunakan parameter tegangan, *State Of Charge*, dan *Life Cycle*.
2. Bagaimana membuat algoritma yang dapat menyatakan baik atau buruknya kondisi baterai.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Alat dapat menyatakan kondisi baterai dengan keadaan buruk, cukup baik, baik, atau sangat baik.
2. Pada penelitian kali ini nilai *State Of Charge* pengosongan baterai adalah 20% SOC.
3. Pada penelitian kali ini baterai akan diuji sebanyak 265 *cycle*.
4. Pengujian dilakukan pada kondisi suhu ruangan.
5. Pengujian baterai menggunakan beban lampu DC 5 Watt.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dimana lebih mengkedepankan memahami dahulu aspek-aspek yang berkaitan kemudian melakukan tes dan pengujian untuk mendapatkan angka dan skala terbaik.

1.6. Sistematika Penulisan.

Pembahasan tugas akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut:

BAB I

Memberikan gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, serta metode yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB II

Menguraikan landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

BAB III

Menguraikan rancangan sistem yang dibuat dalam penelitian yang dilakukan.

BAB IV

Menguraikan hasil pengujian terhadap sistem yang dirancang beserta analisa hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V

Memuat kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.