

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Dalam data operasi baterai dengan arus *charging* 0,5C, baterai mengalami pelepasan energi yang lebih dalam dibandingkan dengan pola 0,3c. Baterai memiliki rata – rata tingkat Soc 90,95% pada akhir bulan sehingga pelepasan energinya sekitar 9,05% sedangkan baterai dengan *charging* 0,3c memiliki tingkat Soc 93,225% atau pelepasan energinya hanya sekitar 6,775%. Soc, Dod, dan batas tegangan sangat memengaruhi performa baterai LiFePO₄. Dod yang terlalu dalam dan tegangan pengisian yang terlalu tinggi dapat mempercepat degradasi baterai.
2. Efisiensi pengisian menurun saat mendekati Soc tinggi, terutama di atas 90%, karena peningkatan resistansi internal dan penurunan laju arus. Hal ini ditunjukkan pada nilai efisiensi dan loss baterai, pada pola 0,5c memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 78,15% dan 259wh. Sedangkan pola 0,3c memiliki efisiensi yang rendah dan loss yang lebih tinggi dengan nilai 75,54% dan 297 wh.
3. Pada umur baterai pola 0,5c diprediksi memiliki umur pakai 13,6 tahun dan pada pola 0,3c memiliki umur 13,9 tahun, pola 2 memiliki 0,3 tahun umur yang lebih panjang pola pengisian dan pelepasan tegangan bergantung pada variasi arus *charging* dan beban. Arus lebih tinggi mempercepat pengisian namun memperbesar risiko penurunan umur baterai.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian tugas akhir yang telah dilakukan, penulis memiliki beberapa saran sebagai berikut :

1. Diperlukan studi lanjutan yang mempertimbangkan faktor lingkungan variasi beban, dan resistansi internal untuk memperkuat akurasi prediksi umur baterai.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan pendekatan simulasi matematis (MATLAB) guna membandingkan hasil praktis dan teoritis, serta memperluas cakupan analisis performa dan Strategi optimal untuk memperpanjang umur baterai.
3. Melakukan monitoring system dalam jangka panjang untuk menunjang pembahasan dan analisa performa yang lebih terperinci.

