

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisa yang sudah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Nilai SOH yang dihitung menggunakan resistansi internal akan menunjukkan penurunan jika resistansi internal meningkat. Hal ini mengindikasikan adanya degradasi pada baterai yang berpotensi mempengaruhi kinerja sistem penyimpanan energi. SOH resistansi internal mengalami penurunan dari 83% menjadi 73,1% setelah 50 *cycle* penggunaan.
2. Nilai SOH yang dihitung berdasarkan kapasitas baterai juga mengalami penurunan seiring berjalannya waktu. Penurunan kapasitas ini mengindikasikan berkurangnya kemampuan penyimpanan energi dari baterai, yang akan mempengaruhi jangkauan dan efisiensi sistem energi. SOH kapasitas mengalami penurunan dari 82,8% menjadi 75,1% setelah 50 *cycle* penggunaan.
3. SOH berfungsi sebagai indikator penting dalam menilai aspek keandalan (*reliability*) dan keselamatan (*safety*) sistem penyimpanan energi. Semakin rendah nilai SOH, maka semakin tinggi resistansi internal baterai, sebagai contoh pada SOH 74,1 % nilai resistansi internal yang diukur sebesar 1,53 m $\Omega$ , sedangkan SOH 73,0 % nilai resistansi internal yang diukur sebesar 1,60 m $\Omega$ . Hal tersebut berpotensi menyebabkan kenaikan suhu yang berbahaya. Pada aspek reliabilitas, penurunan SOH terkait langsung dengan penurunan kapasitas, yang dapat mengurangi ketersediaan energi pada sistem.

### 5.2 Saran

Penelitian ini masih terdapat sejumlah peluang pengembangan agar dapat dilakukan dalam penelitian selanjutnya, berikut merupakan saran untuk pengembangan penelitian ini.

1. Menggunakan *battery management system* (BMS) untuk melakukan penstabil tegangan agar tidak perlu menggunakan beban ringan selama 10 menit untuk melakukan penstabilan tegangan. Selain dari itu penggunaan BMS berguna agar perhitungan SOH dilakukan pada masing-masing sel baterai agar nilai SOH pada *battery pack* lebih akurat karena merupakan nilai rata-rata dari SOH masing-masing sel baterainya.

2. Menggunakan metode *columb counting* untuk mengukur kapasitas selama proses *discharging* dan *charging* baterai agar mendapatkan nilai kapasitas yang lebih akurat.
3. Menggunakan variabel waktu sebagai pembatas dan verifikasi nilai resistansi internal yang dibaca merupakan resistansi ohmik.
4. Melakukan pengosongan baterai pada kondisi SOC baterai sama untuk seluruh percobaan agar mendapatkan nilai kapasitas yang tidak mengalami fluktuasi.
5. Pengisian baterai menggunakan *charger* yang dapat dikendalikan dan menggunakan metode *Constant Current-Constant Voltage (CC-CV)*.
6. Menggunakan sensor suhu untuk membuktikan peningkatan resistansi internal akan meningkatkan suhu pada baterai.

