

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Mengacu pada hasil analisis dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Tegangan baterai dan densitas elektrolit baterai mengalami penurunan selama pengujian. Namun, nilai tegangan tersebut masih di atas nilai tegangan minimum yang ditetapkan. Sementara itu suhu baterai mengalami kenaikan pada saat pengujian dengan suhu akhir pengujian sebesar 39°C. Dimana nilai suhu tersebut masih dalam kondisi normal pemakaian. Kapasitas pengosongan pada baterai berdasarkan perhitungan adalah 430,4 Ah, tidak jauh berbeda dengan nilai kapasitas pengisian. Dengan demikian, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat dinyatakan bahwa kondisi baterai 125 V pada PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU Unit 2 dalam kondisi yang baik.
2. Nilai tegangan akhir pada pengujian sebesar 111,53 V. Dari Analisis regresi sederhana didapat hasil bahwa baterai akan menyentuh tegangan 108 V pada jam ke-14,11 pengujian. Akan tetapi hasil tersebut tidak dapat sepenuhnya menjadi acuan mengingat suhu baterai yang terus mengalami peningkatan. Sementara itu, berdasarkan perhitungan data beban *real* dengan arus *emergency load* sebesar 68 A, maka baterai 125 V di PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU Unit 2 mampu menyokong fungsi peralatan saat darurat selama 6,48 jam.
3. Efisiensi merupakan perbandingan antara kapasitas terbuang selama pengujian dengan kapasitas terpasang saat pengisian. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis menghasilkan sebuah nilai kapasitas yang serupa antara keduanya. Oleh karena itu maka nilai efisiensi dari baterai 125 V di PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU Unit 2 adalah sebesar 97,6 %.

## 5.2 Implikasi

Penelitian mengenai analisis kinerja baterai sebagai sistem cadangan di PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU Unit 2 dengan metode *Constant Current Dummy Load* (CCDL) memiliki implikasi yang signifikan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan metode ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional baterai, memperbaiki pemeliharaan dengan jadwal yang lebih optimal, dan meningkatkan keandalan pasokan listrik dalam situasi darurat.
2. Penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

## 5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil temuan, pembahasan, hingga kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan rekomendasi terkait penelitian, yaitu:

1. Berdasarkan hasil analisis kinerja baterai, disarankan untuk meningkatkan kegiatan pemeliharaan baterai secara berkala. Hal ini termasuk pengujian kapasitas, pengukuran resistansi internal, dan pemeriksaan visual secara rutin. Dengan melakukan pemeliharaan yang lebih intensif, PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU Unit 2 dapat memperpanjang umur pakai baterai dan meningkatkan keandalan sistem cadangan.
2. Perlu adanya mengembangkan sistem pemantauan baterai yang lebih canggih dan terintegrasi. Sistem ini dapat mencakup sensor pemantauan yang lebih akurat, penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk pemantauan jarak jauh, dan analisis data yang lebih mendalam untuk mendeteksi potensi masalah baterai dengan lebih cepat dan akurat.
3. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengembangan metode analisis yang lebih canggih atau teknologi pemantauan yang lebih terintegrasi untuk meningkatkan pemahaman tentang kinerja baterai dalam kondisi operasional yang beragam.