

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem *Automatic Transfer Switch* menggunakan Outseal PLC yang dirancang berhasil melakukan peralihan secara otomatis dari sumber energi PLTS ke jaringan listrik PLN ketika tegangan baterai kurang dari 11.5 VDC dan daya pada beban melebihi 30 Watt, dan kembali beralih ke sumber energi PLTS saat parameter tersebut kembali dalam batas yang ditentukan.
2. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu bekerja pada mode otomatis dan manual menggunakan sumber energi PLTS maupun jaringan listrik PLN dengan tetap memperhatikan nilai parameter tegangan baterai dan daya beban yang disuplai.
3. Sensor PZEM-003 yang digunakan untuk mengukur daya *output* dari PV dan baterai memiliki akurasi yang tinggi untuk pengukuran tegangan sebesar 98.40%. Sementara itu, sensor PZEM-004t yang mengukur daya beban memiliki akurasi pengukuran sebesar 95.59% sehingga hasil pengukuran dapat secara akurat digunakan sebagai nilai parameter peralihan sistem *Automatic Transfer Switch* yang dirancang.
4. Jarak maksimum konektivitas antara HMI berbasis Android dan Outseal PLC menggunakan DT-06 TTL Wi-Fi Module sebagai *access point* adalah 20 meter dengan rata-rata waktu koneksi dan komunikasi yang dibutuhkan

adalah 2.47 detik pada *smartphone* yang menjalankan Android 10 serta 4.16 detik pada *smartphone* Android 6.0.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pengembangan sistem dapat menggunakan sensor lain yang memiliki pembacaan daya dengan nilai akurasi yang lebih tinggi.
2. Pengembangan metode sistem ini dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode *fuzzy logic* sehingga pengambilan keputusan sistem untuk melakukan peralihan sumber energi dapat lebih akurat.
3. Pengembangan sistem ini dapat diintegrasikan dengan mikrokontroler lain yang mendukung konektivitas IoT agar Outseal PLC dapat dikendalikan secara *online* dengan jangkauan yang lebih luas.
4. Pengembangan *Human Machine Interface* berbasis Android dapat menggunakan aplikasi Blynk atau MQTT Dash yang dapat diakses melalui *Website* sehingga lebih fleksibel dan dapat digunakan pada PC maupun *smartphone*.
5. Pengembangan sistem dapat menambahkan indikator fisik seperti lampu LED dan buzzer yang terpasang pada sistem untuk memberikan notifikasi visual terkait kondisi sistem yang sedang terjadi.