

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Tugas Akhir ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Realisasi Konsep *Smart Grid* Penelitian ini berhasil merealisasikan rancang bangun prototipe Smart Grid yang menerapkan konsep sistem hibrida. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan teknologi operasional (seperti kontaktor dan relai) dengan SCADA, sehingga tujuan utama untuk menciptakan manajemen energi yang lebih terukur dan efisien dapat tercapai.
2. Efektivitas Sistem Kendali dan Visualisasi Implementasi PLC Haiwell AT12MOR sebagai otak kendali utama bekerja sinergis dengan HMI Haiwell C7H. Penggunaan HMI terbukti sangat efektif dalam menjembatani interaksi antara operator dan mesin, memungkinkan pemantauan parameter kelistrikan secara real-time serta memudahkan eksekusi perintah kendali tanpa harus berinteraksi langsung dengan perangkat keras tegangan tinggi.
3. Validitas Akuisisi Data Berdasarkan hasil pengujian, instrumen Power Meter menunjukkan kinerja yang presisi dalam membaca parameter beban (tegangan, arus, dan daya) pada berbagai skenario pengujian lampu. Stabilitas komunikasi data melalui protokol RS485 juga telah teruji validitasnya, memastikan bahwa data yang ditampilkan pada layar monitor adalah data aktual yang dapat dipercaya untuk pengambilan keputusan.
4. Keandalan Logika Otomatisasi Mekanisme kontrol otomatis yang dirancang menggunakan logika ladder diagram berjalan sesuai rencana. Fitur pewaktu (timer) pada PLC mampu mengatur durasi operasional beban secara presisi, sementara mekanisme proteksi dasar melalui tombol Stop berfungsi dengan baik untuk memutus aliran daya secara total dalam kondisi yang diperlukan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan guna pengembangan Tugas Akhir ini kedepannya yaitu :

1. Peningkatan Kecerdasan Algoritma Logika kendali pada PLC berpotensi dikembangkan menjadi lebih adaptif. Daripada hanya bergantung pada pengaturan waktu (timer), dapat dirancang untuk mengambil keputusan berdasarkan prioritas kebutuhan beban atau ketersediaan daya.
2. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambah sistem pembangkit energi terbarukan lain seperti kincir angin, kincir air dan lain lain.