

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan pengujian alat yang sudah dibuat untuk memonitoring panel listrik dengan parameter tegangan, arus, daya, frekuensi, faktor daya, suhu, kelembapan, dan gas secara realtime melalui smartphone pada aplikasi blynk maka dapat diambil kesimpulan :

1. Hasil pembacaan tegangan pada sensor modul PZEM004T cukup akurat, dapat ditunjukkan dengan membandingkan dengan pengukuran tegangan menggunakan multimeter fluke 287 yang sudah terkalibrasi. Error pembacaan dari sensor sebesar 0.18% sehingga nilai keakuratan sensor mencapai 99.82%.
2. Hasil pembacaan arus pada sensor modul PZEM004T memiliki error 4-6 % dengan keakuratan mencapai diatas 94%, dapat ditunjukkan dengan perbandingan pengukuran yang dilakukan menggunakan tang amper *kyoritsu* yang telah terkalibrasi. Dengan menggunakan beban yang bervariasi, sensor PZEM004T mampu membaca tegangan, arus, daya, frekuensi, dan faktor daya dengan baik.
3. Hasil pembacaan suhu dan kelembapan pada sensor DHT22 dibandingkan dengan pembacaan aktual oleh termometer digital, pengukuran suhu memperoleh keakuratan sebesar 98.99% dengan error pembacaan 1.01%. Pengukuran kelembapan memperoleh keakuratan sebesar 89% dengan error rata - rata 11%.

4. Sistem monitoring panel listrik dapat berjalan sesuai perencanaan, dengan mampu menampilkan parameter secara *real-time* pada LCD, *smartphone*, maupun laptop. Sistem dapat mengirimkan notifikasi alarm ketika suhu melebihi ambang batas yang telah ditentukan dan mengirimkannya ke telegram serta menghidupkan kipas pendingin.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan terhadap pengujian sistem yang telah disampaikan, maka ada beberapa saran yaitu antara lain :

1. Parameter yang telah termonitoring secara real-time data belum bisa tersimpan secara otomatis. Perlu ditambahkan fungsi trend/report agar dapat melihat history pembacaan nilai pada aplikasi *blynk*.
2. Sistem yang dirancang hanya untuk penggunaan beban 1 phasa, perlu ditambahkan untuk pengukuran parameter dengan beban 3 phasa dan penambahan parameter energi agar dapat diterapkan pada panel sebenarnya.
3. Penggunaan aplikasi *blynk* dengan mode *free* dibatasi dalam penggunaan *virtual pin* maupun limit transfer data. Apabila sistem diterapkan secara aktual maka perlu menggunakan langganan aplikasi *blynk* yang berbayar.