

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL DAN MONITORING ALAT UKUR BESARAN LISTRIK BERBASIS IoT (Internet Of Things) Ridho Radopy¹, Ir. Yani Ridal., MT²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Email: ridhoradopy@gmail.com

ABSTRAK

Sensor tegangan yang digunakan adalah ZMPT101B yang berfungsi membaca nilai tegangan, sensor arus yang digunakan adalah ACS712 yang berfungsi membaca nilai arus, relay berfungsi untuk membatasi nilai arus dengan cara ketika sensor arus membaca nilai arus pada beban dan kemudian penulis mengatur pada program dengan membatasi arus yang boleh masuk sebesar 10 A dan jika melebihi batas arus tersebut alat monitoring ini akan mati, arduino UNO Wifi berfungsi mengolah data yang dibaca dari sensor tegangan dan arus, dan modul Wifi yang berfungsi mengirimkan data ke server Blynk Cloud sehingga dapat dilihat dengan jaringan internet. Dari hasil pengujian pengontrolan dengan cara menyalakan dan mematikan alat dengan radius sebesar 12 km. Hasil pengujian yang dilakukan pengukuran selama 2 jam pada beban lampu pijar, televisi, kipas angin, charge laptop, dispenser, setrika dan rice cooker menggunakan ZMPT101B dan ACS712 menghasilkan error pengukuran tegangan sebesar 0,93% dan error pengukuran arus sebesar 1,14%.

Kata Kunci : Monitoring Alat Ukur, Alat Ukur Besaran Listrik, IoT (Internet of Things), Rancang Bangun Alat Monitoring

1. Pendahuluan

Dalam upaya penghematan energi tidak cukup hanya menggunakan kWh meter saja, dikarenakan kWh meter hanya memonitor dan membatasi penggunaan listrik secara keseluruhan yang ada di rumah. Untuk melakukan penghematan energi, Manajemen energi listrik dapat dilakukan dengan melihat konsumsi energi listrik pada monitor alat ini dan kemudian mematikan alat – alat elektronik yang tidak digunakan dengan cara pengontrolan jarak jauh sehingga biaya penggunaan energi listrik tidak membengkak. Agar bisa dilakukannya penghematan energi listrik dibutuhkan sebuah alat system monitoring dan control untuk penggunaan energi listrik pada alat – alat elektronik.

2. Metode

Penelitian ini dimulai dengan observasi masalah dan studi pustaka, dilanjutkan dengan simulasi dan setelah mendapatkan hasil perhitungan data, kemudian melakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

3. Hasil dan Analisa

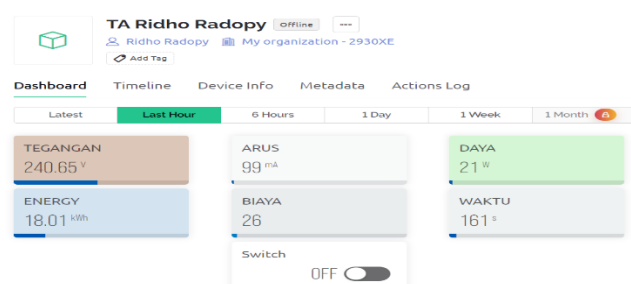
Pada gambar 1 menunjukkan bahwa pengujian sensor tegangan dalam pembacaan dan sebagai alat monitoring. Pengujian kinerja alat dilakukan dengan membandingkan pengukuran nilai tegangan dengan sensor tegangan dan voltmeter.



Gambar 1. Pengujian Alat

Tabel 1. Pengujian Sensor Tegangan

NO	Beban	Tegangan		Error (%)
		Sensor Tegangan (V)	Voltmeter (V)	
1	Lampu Pijar	238	237	0,5
2	TV	237	235	1
3	Kipas Angin	237	236	0,5
4	Charge Laptop	243	240	1,5
5	Dispenser	240	238	1
6	Setrika	238	237	0,5
7	Rice Cooker	241	238	1,5
Total Error				0,93



Gambar 2. Server Blynk Cloud

Sistem monitoring daya listrik terkoneksi dengan jaringan internet sehingga pengguna energi listrik dapat memonitoring dari jarak jauh.

4. Kesimpulan

Nilai perbandingan error tegangan saat terbebani adalah sebesar 9,67%. Nilai perbandingan error arus saat terbebani adalah sebesar 31,50%. Nilai perbandingan error energi saat terbebani adalah sebesar 0,0002%. Terdapat error pada pembacaan nilai tegangan dan arus secara berturut-turut sebesar 0,93% dan 1,14%. Alat monitoring daya listrik ini mampu membatasi arus sesuai yang diinginkan.

5. Daftar Pustaka

Azly, R. (2017, February 4). Bagaimana cara menghitung daya listrik. Retrieved