

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM KONTROL DAN MONITORING ALAT LISTRIK DI BALAI DESA SERAYU LARANGAN BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

Shahal Ari NurFatha

Internet Of Things (IoT) adalah sebuah sistem dimana suatu benda diberikan sebuah teknologi (sensor dan program) dengan tujuan untuk berkomunikasi dan mengirimkan data ke perangkat lain selama terhubung ke internet. Di Indonesia, jumlah IoT (*Internet of Things*) diperkirakan mencapai 400 juta perangkat di tahun 2022, dan akan meningkat menjadi 678 juta perangkat di tahun 2025 dengan hadirnya 5G. Pola hidup masyarakat di Desa Serayu Larangan yang banyak merantau atau bekerja dari pagi hari hingga sore hari, membutuhkan keperluan untuk melakukan monitoring alat listrik, baik di tempat kerja ataupun di rumah. Dengan kondisi seperti ini, dibutuhkan monitoring terhadap alat listrik secara terus-menerus. Dengan bantuan IoT, maka dapat dilakukan sebuah proses monitoring. Maka dari itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengontrol dan memonitoring alat listrik, baik di tempat kerja maupun di rumah.

Sistem kontrol dan monitoring alat listrik dibuat menggunakan NodeMCU ESP8266, *relay*, sensor PZEM-004T, dan aplikasi Blynk sebagai kendali secara *wireless*. Relay akan digunakan untuk mengontrol alat listrik. Sensor PZEM-004T digunakan untuk mengukur tegangan, arus, daya, dan power faktor.

Hasil pengujian dari sistem IoT yang dibuat, memberikan persentase kesalahan dan ketelitian. Didapatkan persentase kesalahan terbesar pada tegangan sebesar 0.13%, pada arus sebesar 9.67%, pada daya sebesar 3.79%, dan pada power faktor sebesar 6.55%. Hasil rata-rata persentase kesalahan sebesar 0.04% untuk nilai tegangan, 3.11% untuk nilai arus, 1.39% untuk nilai daya, dan 2.92% untuk nilai power faktor. Hasil rata-rata persentase ketelitian yang didapatkan sebesar 99.96% untuk nilai tegangan, 96.89% untuk nilai arus, 98.61% untuk nilai daya, dan 97.08% untuk nilai power faktor.

Kata kunci : IoT, Kontrol, Monitoring, Serayu Larangan

SUMMARY

DESIGN OF CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR ELECTRICAL EQUIPMENT AT SERAYU LARANGAN'S VILLAGE HALL BASED ON IOT (INTERNET OF THINGS)

Shahal Ari NurFatha

The Internet of Things (IoT) is a system where an object is given a technology (sensors and programs) to communicate and send data to other devices while connected to the internet. In Indonesia, the number of IoT (Internet of Things) is estimated to reach 400 million devices in 2022 and will increase to 678 million in 2025 with the presence of 5G. The lifestyle of the people in Serayu Larangan Village, who migrate or work from morning to evening, requires monitoring electrical devices at work and home. Under these conditions, continuous monitoring of electrical equipment is needed. With the help of IoT, a monitoring process can be carried out. Therefore, we need a system to control and monitor electrical devices at work and at home.

The control and monitoring system for electrical devices is made using NodeMCU ESP8266, relays, PZEM-004T sensors, and the Blynk application as a wireless control. The relay will be used to control the electric device. The PZEM-004T sensor measures voltage, current, power, and power factor.

The test results of the created IoT system provide the percentage of errors and accuracy. The biggest error percentage was obtained at a voltage of 0.13%, a current of 9.67%, a power of 3.79%, and a power factor of 6.55%. The average percentage error results are 0.04% for the voltage, 3.11% for the current, 1.39% for the power, and 2.92% for the power factor. The average percentage of accuracy obtained is 99.96% for the voltage, 96.89% for the current, 98.61% for the power, and 97.08% for the power factor.

Keywords : IoT, Control, Monitoring, Serayu Larangan