

Rancang Bangun Sistem Monitoring Energi Listrik pada Ruang Kelas Berbasis Arduino

Anggis Fatoni

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : email.mahasiswa@gmail.com

ABSTRAK

Berdasarkan data yang diperoleh dari Laporan Statistik PLN 2018 peningkatan jumlah penjualan energi listrik meningkat 0,88%, 6,01%, 4,04% dan 4,19% dikelompok Rumah Tangga, Industri, Bisnis dan Lainnya pada tahun 2017 dan 3,57%, 6,52%, 5,59% dan 7,25% pada kelompok yang sama ditahun 2018. Banyak sekali saat ini alat-alat yang kita gunakan sehari hari menggunakan listrik, mulai dari peralatan rumah tangga, peralatan kantor, perlatan komunikasi, fasilitas sekolah, dan masih banyak yang lainnya. Pada sektor pendidikan sendiri untuk menunjang pendidikan yang lebih maju, listrik menjadi sarana yang wajib ada. Sayangnya kebanyakan pemanfaatanya kurang terkontrol dan belum dikelola dengan baik sehingga kurang efisien penggunaannya. Masih kurang sekali tingkat kesadaran para pelajar dalam menggunakan energi listrik secara efisien. Dalam hal ini perlu adanya suatu teknologi yang memudahkan kita untuk menghidupkan dan mematikan listrik secara otomatis dan dapat memantau penggunaan listrik pada tiap kelasnya. Untuk itulah muncul gagasan membuat suatu teknologi sistem monitoring pada ruang kelas menggunakan multisensor berbasis Arduino yang digunakan untuk memantau penggunaan energi listrik pada ruang kelas. Sistem ini menggunakan dua buah sensor yaitu sensor PZEM-004T dan sensor PIR (Passive Infra Red). Sebagai media untuk menampilkan datanya adalah website yang dihubungkan melalui kabel jaringan lokal. Website dirancang sedemikian rupa untuk dapat menampilkan pemakaian energi pada setiap ruang kelas. Selain itu terdapat perangkat tambahan lain seperti relay yang digunakan sebagai pemutus tegangan otomatis dan Ethernet Shield yang digunakan untuk mengirim data menuju server. Setelah dilakukan proses pengujian sistem ini berjalan cukup baik mulai dari perangkat lunak dan perangkat kerasnya. Server digunakan hanya untuk memonitoring penggunaan energi dan seluruh sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan awal yang dibuat.

Kata kunci: Arduino, PZEM-004t, PIR (*Passive Infra Red*), Ethernet Shield, Website

Rancang Bangun Sistem Monitoring Energi Listrik pada Ruang Kelas Berbasis Arduino

Anggis Fatoni

Electrical Engineering Study Program, Faculty of Information and Electrical Technology
Yogyakarta University of Technology
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail: email.mahasiswa@gmail.com

ABSTRACT

Based on data obtained from the 2018 PLN Statistical Reports, the number of electricity sales increased by 0.88%, 6.01%, 4.04% and 4.19% in the Household, Industrial, Business and Other groups in 2017 and 3.57 %, 6.52%, 5.59% and 7.25% in the same group. There are many tools used in electricity in humans' daily life, ranging from household appliances, office equipment, communication equipment, school facilities, and many others. In the education sector itself, to support more advanced education, electricity is a necessary tool. Unfortunately, most of the users are not well controlled and have not been managed well. There is still a lack of awareness among students in using electricity efficiently. The need for technology to make us easy to turn on and turn off power automatically and monitor electricity usage in each class. Therefore, the idea of creating a monitoring system technology in the classroom using an Arduino-based multisensor is urgent. This system uses two sensors, namely the PZEM-004T sensor and the PIR (Passive Infra-Red) sensor. As a media to display the data, a website is connected via a local network cable. The site is designed in such a way as to be able to view energy usage in each classroom. Besides, there are other enhancements such as relays that are used as automatic voltage breakers and Ethernet Shield, which is used to send data to the server. After the testing process, the system is running quite well, starting from the software and hardware. The server is used only to monitor energy usage, and the entire system is running according to the initial design that was made.

Keywords: Arduino, PZEM-004t, PIR (Passive Infra-Red), Ethernet Shield, Website