

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah penggunaan sumber energi listrik belakangan ini menjadi permasalahan baru. Terkhusus pada rumah tangga dan juga kos, penggunaan teknologi dengan sumber energi listrik menjadikan meningkatnya penggunaan listrik pada tiap penghuni. Dimana tidak terkontrolnya penggunaan listrik perharinya bagi para pengguna listrik. Ditambah lagi dengan penerapan penggunaan meteran listrik Prabayar membuat kita sering lupa untuk mengecek jumlah daya listrik yang tersedia. Maka diperlukan sebuah alat yang mana alat tersebut dapat digunakan untuk melihat konsumsi listrik per ruangan dan juga dapat digunakan untuk membantu dalam melakukan transaksi pembelian token listrik. Ini memungkinkan adanya kemandirian para pengguna listrik dalam menggunakan energi serta pengawasan penggunaan energi setiap jamnya sehingga tidak terjadi pemborosan energi yang disebut dengan energi meter.

Energi meter merupakan alat yang digunakan mengukur penggunaan energi dengan satuan terukur Kwh (*Kilowatt-hour*) yang dapat memutus penggunaan listrik pada beban ketika energi listrik rumah mulai menipis. Energi meter ini menggunakan sensor PZEM004T untuk mengukur arus dan tegangan dari peralatan listrik yang digunakan. Dengan menggunakan mikrokontroler ESP32, data pengukuran arus dan tegangan tersebut nantinya akan dikirim di web melalui protokol UDP dan diolah dengan menggunakan metode peramalan. Yang mana alat ini kan meramalkan berapa jumlah daya yang akan digunakan untuk hari selanjutnya dan mengestimasi berapa hari lagi listrik dapat digunakan. Data hasil olahan tersebut nantinya akan di tampilkan pada web dan juga LCD yang terpasang pada alat sehingga memudahkan dalam melakukan monitoring penggunaan listrik.

Pada sistem monitoring energi listrik yang telah dibuat pada tugas akhir ini didapatkan hasil yang dimana lata sudah dapat melakukan peramalan dan perhitungan penggunaan daya dengan menampilkan data-data yang telah dibaca pada website. Penggunaan sensor PZEM004T pada tugas akhir sudah sangat baik untuk mengukur nilai arus dan tegangan beban dengan akurasi Error pengukuran tegangan mulai 0-0,14% dan Error pengukuran arus sebesar 0-0.9%. Pada pengiriman data pengukuran menuju database ditemukan beberapa kali terjadi delay pengiriman data dan juga error proses, dimana untuk delay pengiriman sendiri berada diantara nilai 8-10 detik sedangkan untuk error proses berupa nilai pengukuran dan waktu pembacaan yang menumpuk pada database.

Kata kunci: *Internet of Things; Energy Meter; Daya Listrik*

ABSTRACT

The increasing amount of use of electrical energy sources has recently become a new problem. Particularly for households and boarding houses, the use of technology with electrical energy sources increases the use of electricity for each occupant. Where the use of electricity per day is not controlled for electricity users. Coupled with the implementation of the use of prepaid electricity meters, we often forget to check the amount of available electric power. So we need a tool which can be used to see electricity consumption per room and can also be used to assist in making electricity token purchase transactions. This allows for the independence of electricity users in using energy and monitoring of energy usage every hour so there is no wastage of energy which is called an energy meter.

An energy meter is a tool used to measure energy use in Kwh (Kilowatt-hour) units that can cut off the use of electricity at the load when the house's electrical energy is running low. This energy meter uses the PZEM004T sensor to measure the current and voltage of the electrical equipment used. By using the ESP32 microcontroller, the current and voltage measurement data will later be sent on the web via the UDP protocol and processed using forecasting methods. Which this tool predicts how much power will be used for the next day and estimates how many more days electricity can be used. The processed data will later be displayed on the web and also on the LCD installed on the device to make it easier to monitor electricity usage.

In the electrical energy monitoring system that was created in this final project, the results were obtained where Lata was able to forecast and calculate power usage by displaying data that had been read on the website. The use of the PZEM004T sensor in the final project is very good for measuring current and load voltage values with accuracy of voltage measurement errors ranging from 0-0.14% and current measurement errors of 0-0.9%. In sending measurement data to the database, it was found that there were several delays in sending data and also process errors, where the delay for sending itself was between 8-10 seconds while for process errors in the form of measurement values and reading times that accumulated in the database.

Keyword: *Internet of Things; Energy Meter; forecasting.*