

## INTISARI

### RANCANG BANGUN PEMBATAS DAYA LISTRIK PADA RUMAH TANGGA BERBASIS INTERNET OF THINGS

Oleh

**DWIKI PURNOMO**

**17/415651/SV/13516**

Konsumsi penggunaan listrik terbesar terdapat pada sektor rumah tangga. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan penghematan serta pembatasan untuk mengendalikan energi listrik untukantisipasi krisis energi dimasa yang akan datang. Selain itu, masalah keamanan dan kenyamanan merupakan salah satu hal yang penting dalam penggunaan listrik. Karenanya, peneliti merancang sebuah alat yang mampu melakukan pembatasan daya pada listrik rumah tangga sehingga penggunaan daya listrik dapat dibatasi serta mampu melakukan monitoring terhadap penggunaan daya listrik harian di rumah tangga. Pembatas daya listrik (*power limiter*) pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan Arduino Mega 2560 *built in* ESP8266 sebagai pusat pengendali serta modul komunikasi WiFi, sensor arus ACS712 untuk mengukur nilai arus, sensor tegangan ZMPT101B untuk mengukur tegangan yang nantinya akan dikalikan sehingga menjadi nilai daya, serta *relay* untuk memutus dan menghubungkan aliran listrik ke beban.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa alat ini bekerja dengan cara mengukur arus dan tegangan yang kemudian diolah datanya oleh mikrokontroler untuk dijadikan parameter menghitung dan membatasi daya listrik yang terpakai pada setiap peralatan listrik. Informasi yang disajikan pada sistem ini adalah berupa pengukuran daya listrik. Nilai tersebut kemudian dimasukkan ke *database Blynk* melalui komunikasi WiFi ESP8266. Penunjukkan nilai daya listrik yang terukur pada beban akan ditampilkan dalam bentuk grafik di *Blynk*. Fungsi kontrol yang digunakan pada pembatas daya ini adalah *relay* yang difungsikan untuk menghubungkan atau memutuskan aliran listrik ke beban.

Nilai terbesar ketidakpastian relative sensor arus ACS712 yang diuji dengan menggunakan clamp meter didapat oleh penanak nasi elektrik yaitu 9,8% dan terkecil oleh lampu belajar yaitu 3,3%. Nilai terbesar Ketidakpastian relative sensor tegangan ketika diuji dengan clamp meter dihasilkan oleh gurinda yaitu 1,08% dan nilai terkecil oleh lampu belajar yaitu 0,14%. Nilai daya yang dihasilkan dari pembacaan sensor dengan perhitungan manual terdapat perbedaan. Ketidakpastian relative dari nilai daya yang dibaca oleh sensor dengan perhitungan manual nilai terbesar dihasilkan oleh lampu belajar sebesar 10% dan nilai terkecil oleh gurinda yaitu 0,1%. Adanya nilai ketidakpastian relatif yang diperoleh dari hasil pengujian dikarenakan jarak antara beban dan sensor jauh serta *source code* pada arduino menghasilkan nilai yang berbeda dengan nilai standarnya.

**Kata Kunci : *Power limiter*, daya listrik, kontrol, monitoring.**

**ABSTRACT**

**DESIGN OF POWER LIMITER IN THE HOUSEHOLD BASED ON INTERNET OF THINGS**

By

**DWIKI PURNOMO**

**17/415651/SV/13516**

*The largest consumption of electricity is in the household sector. Therefore, we need a system for saving and restriction to control the use of electrical energy to anticipate the energy crisis in the future. In addition, safety and comfort is the one of the important things in the use of electricity. Because of this, the researcher designed a device that is able to limit the power of household electricity so that the use of electric power can be limited and able to monitor the daily use of electric power in the household. The study in this research uses the Arduino Mega 250 built in ESP8266 as the control center of this power limiter, current sensor ACS712, voltage sensor ZMPT101B and then multiple into a reading of the power value, and relay to connect and disconnect electric current.*

*Based on the result of the test, show that this system works by measuring current and voltage and then the data is processed by a microcontroller to used as parameter to calculate and limit the electrical power used in electrical device. The information displayed on this system is measurement of electrical power. Then, the power value is sent to the Blynk database via wifi communication. The rated power value at the electrical device displayed in graphic form. The control function in this power limiter is relay module that is used to connect or disconnect electricity to the electrical device.*

*Relative uncertainty from current sensor testing produced by electric rice cooker is 9,8% and the smallest value produce by lamp is 3,3%. The greatest value of relative uncertainty from voltage sensor testing produced by grinder is 1,08% and the smallest value produced by lamp is 0,14%. There is a difference of the power value that is obtained from sensors reading and from manual calculations. The greatest value of relative uncertainty from power testing produced by lamp is 10% and the smallest value produced by grinder is 0,1%. Relative uncertainty obtained from the test result due to the distance between the load and sensor as well as the source code on arduino that produce a different value from the standard.*

**Keywords : Power limiter, electrical power, control, monitoring.**