

ABSTRAK

ANALISIS KETEPATAN PENGUKUR DAYA DAN FAKTOR DAYA LISTRIK BERBASIS ARDUINO UNO R3 328P

Oleh:

Wilda Noer Agustianingsih
Departemen Teknik Elektro
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
wildanragustia@gmail.com

Dalam sebuah rangkaian listrik, besarnya nilai daya listrik dan faktor daya listrik harus dimonitor dengan baik karena akan berpengaruh terhadap biaya pengeluaran tagihan listrik. Dengan menggunakan alat pengukur daya dan faktor daya listrik, pengukuran nilai daya dapat dilakukan dengan tepat. Sehingga apabila besar nilai daya dari suatu rangkaian listrik dapat terukur dengan akurat, akan terukur dengan akurat pula besar nilai faktor daya listrik tersebut. Maka dari itu diperlukan wattmeter digital agar dapat mengukur nilai daya dan faktor daya listrik yang akurat dan agar dapat dikembangkan lebih lanjut.

Pada penelitian ini, Masukkan arus dilewatkan ke sensor arus ACS 712 dengan nilai *offset* 2,5 volt dan diteruskan ke pin ADC 1. Selanjutnya proses pencuplikan data pada siklus ke 18 dengan frekuensi cuplik sebanyak 64 kali dalam satu periode gelombang. Setelah data cuplik arus dan tegangan didapat, maka nilai arus dan tegangan RMS dapat dihitung. Nilai daya dan faktor daya dihitung menggunakan program penghitungan daya dan program penghitungan faktor daya.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini telah dapat mengukur daya semu, daya aktif dan faktor daya dengan arus 1 *ampere* hingga 5 *ampere* dan tegangan masukan 100 volt hingga 300 volt dengan frekuensi masukan 45 Hz hingga 156 Hz. Sistem ini memiliki galat rata-rata beban linear daya aktif adalah 0.02%, galat rata-rata daya semu 0.44%, galat rata-rata faktor daya 0.32%, dan memiliki sifat faktor daya *unity*. Untuk beban *nonlinear* memiliki galat rata-rata daya aktif 1.86 %, daya semu 0.47%, galat rata-rata faktor daya 0.21% dan memiliki sifat faktor daya *lagging*.

Kata kunci : Wattmeter Digital, Mikrokontroler ATmega328P

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE ACCURACY OF POWER MEASUREMENT AND ARDUINO UNO R3 328P ELECTRICAL POWER FACTORS

By :

Wilda Noer Agustianingsih
Department of Electrical Engineering
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto
wildanragustia@gmail.com

In an electric circuit, the value of electric power and the power factor must be properly monitored because it will affect the cost of electricity expenditure. By using a power meter and an electric power factor, the measurement of the power value can be carried out precisely. So that the accurate power value of an electric circuit can be measured accurately, it will also be measured accurately the power factor value. Therefore a digital wattmeter is needed in order to measure the power value and power factor accurately and so that it can be further developed.

In this study, enter the current passed to the ACS 712 current sensor with a value of 2.5 volts and forwarded to the ADC 1 pin. Furthermore, the data sampling process is on the 18th cycle with a sampling frequency of 64 times in one wave period. After the current and voltage sampling data are obtained, the RMS current and voltage values can be calculated. The rated power and power factor are calculated using the power calculation program and the power factor calculation program.

The test results show that this system can measure apparent power, active power and power factor with a current of 1 ampere to 5 amperes and an input voltage of 100 volts to 300 volts with an input frequency of 45 Hz to 156 Hz. This system has a linear load average error of 0.02% active power, 0.44% power average error, 0.32% power factor average error, and has unity power factor properties. Nonlinear loads have an average error of 1.86% active power, 0.47% apparent power, 0.21% average power factor error and have lagging power factor properties.

Keyword: *Digital Wattmeter, Microcontroller ATmega328P*