

ABSTRACT

ONLINE MONITORING OF POWER DISTRIBUTION SYSTEM BASED ON ARDUINO

By

Khairul Anwar

Human population growth and technological developments are always followed by increasing of energy consumption. One of energy that is widely used nowadays is electrical energy, which are used in industrial, offices, education, household activities, etc. The quality of electrical energy becomes very important to be monitored. Electrical quantities such as voltage, current, power, power factor, energy and frequency are the related parameters to the quality of the electric power system. Electrical quantities tends to be fluctuated due to the changes in loads or abnormal circumstances. The fluctuations of electrical quantities that exceed the standard tolerance limit may affect power system performance as well as the damage in electrical equipments if they are not immediately detected and controlled. It is important to monitor the conditions in order to perform various actions that may be done. Online monitoring of power distribution system based on arduino is a solution to solve the problems. This monitoring system utilizes the arduino and the internet to monitor the electrical quantities. The system has been implemented in H Building, Faculty of Engineering University of Lampung (UNILA), especially in three-phase distribution panels at Mechanical Engineering Department and Department of Electrical Engineering. Measurements have been done using current sensors and voltage sensors. The arduino was used to perform data processing. All data is transmitted to the server, and then they are stored and displayed in the web. This system has the functions of monitoring, acquisition, and data logging. Besides, the system could monitor the electrical energy in real-time, data of electrical energy would save by the system. It could be used for research of power analysis in the future, such as for estimation and planning purposes.

Keywords : Online monitoring, arduino, electrical quantities, power distribution system panel.

ABSTRAK

ONLINE MONITORING SISTEM DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK BERBASIS ARDUINO

Oleh

Khairul Anwar

Pertumbuhan populasi manusia dan perkembangan teknologi selalu diiringi oleh peningkatan konsumsi energi. Salah satu bentuk energi yang banyak digunakan saat ini adalah energi listrik, seperti pada kegiatan industri, perkantoran, pendidikan, kegiatan rumah tangga, dan lain sebagainya. Kualitas energi listrik menjadi sangat penting untuk diketahui. Besaran listrik seperti tegangan, arus, daya, faktor daya, energi dan frekuensi merupakan parameter-parameter yang berkaitan dengan kualitas sistem tenaga listrik. Besaran listrik cenderung berfluktuasi akibat dari perubahan beban maupun keadaan abnormal. Fluktuasi besaran listrik yang melebihi batas toleransi standar dapat mempengaruhi kinerja dan menyebabkan kerusakan pada peralatan listrik jika tidak segera dideteksi dan dikendalikan. Oleh karenanya penting untuk mengetahui kondisi tersebut guna melakukan berbagai tindakan yang mungkin dilakukan. *Online monitoring* sistem distribusi tenaga listrik berbasis arduino adalah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem *monitoring* ini memanfaatkan arduino dan internet untuk memantau besaran listrik. Sistem ini telah diimplementasikan di Gedung H Fakultas teknik Universitas Lampung (UNILA), khusunya pada panel distribusi tiga fase Jurusan Teknik Mesin dan Jurusan Teknik Elektro. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sensor arus dan sensor tegangan. Arduino digunakan untuk pengolahan data. Semua data dikirim ke *server*, kemudian disimpan dan ditampilkan di *web*. Sistem ini mempunyai fungsi pemantau, akuisisi, dan *data logging*. Selain itu, sistem ini dapat melakukan pemantauan secara *real-time*, data pengukuran juga tersimpan oleh sistem. Data ini dapat digunakan kembali untuk berbagai keperluan analisis ketenaga-listrikan dimasa akan datang seperti untuk keperluan estimasi dan perencanaan.

Kata kunci : *Online monitoring*, arduino, besaran listrik, panel distribusi sistem tenaga listrik