

ABSTRAK

Sekarang ini Penggunaan lampu jalan dengan menggunakan LED (Light Emitting Diode) dan sistem kontroller telah dilengkapi dengan kontroler untuk menyalakan juga mematikan sistem secara otomatis sudah mulai dikembangkan oleh pemerintah. Dilain sisi penggunaan kontroler sebagai otomatisasi kerja PJU tenaga surya terkadang menimbulkan kesalahan yang menyebabkan lampu menyala saat siang dan mati saat malam akibat kesalahan kerja kontroler dan tidak diketahui oleh petugas PJU dikarenakan tidak termonitoring. Beberapa penelitian mengangkat tentang efisiensi penggunaan baterai dan fungsi pengawasan PJU dapat memiliki jarak jangkauan yang cukup jauh secara *wireless*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem pendeteksi kegagalan PJU panel surya dengan memanfaatkan sensor tegangan yang dihubungkan dengan mikrokontroller arduino sebagai pengolah data dan ethernet sebagai pengirim data secara wireless ke web server. Hasil data yang dikirim ke web server selanjutnya akan diolah dan tersimpan di data base.

Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat sensor tegangan dengan memanfaatkan 2 buah resistansi pembagi tegangan untuk mengkonversi tegangan input menjadi 5 volt. Terdapat 3 titik pemasangan sensor tegangan yaitu di panel surya, di baterai, dan di beban lampu. Ragkaian sensor dikoneksikan ke *Analog To Digital* (ADC) di arduino, dan arduino akan mengolah serta mengirimkan ke web server menggunakan ethernet. Pengambilan data dari penelitian ini dilakukan di Perumahan Bekasi Timur Regency Blok S.

Dari hasil percobaan yang didapat tegangan optimal pada panel surya terjadi pada pukul 07.30 sampai 15.30, yang mempunyai tegangan output rata-rata 20 V. Dari masing-masing sensor memiliki error di titik pertama sebesar 1,02% di titik kedua sebesar 1% dan di titik 3 sebesar 0,98%. Error yang didapat ditimbulkan karena beberapa faktor salah satunya penggunaan resistansi yang memiliki toleransi maksimal sebesar 5%. Untuk komunikasi wireless arduino-ethernet membutuhkan waktu sekita 0,01477ms untuk dapat mengirimkan sebuah request. Untuk tampilan di web sudah bisa menampilkan kesimpulan apabila ada kegagalan pada PJU panel surya

Kata kunci : PJU Panel Surya, Deteksi Kegagalan, wireless, Arduino-ethernet, Web server.

ABSTRACT

Nowadays the use of LED street lights (Light Emitting Diode) and controller system has been equipped with the controller to turn on also turns off the system automatically has started to be developed by the government. On the other hand, the use of controllers as the work automation of solar power PJU sometimes cause errors that cause the lights to turn on during the day and die at night due to errors of controller work and not known by the PJU officers due to not monitored. Several studies have raised the effectiveness of battery usage and PJU surveillance functions have a sufficiently wide range *wirelessly*.

The aim of research is to design a PJU failure detection system of solar panel by utilizing voltage sensor which is connected with arduino microcontroller as data processor and ethernet as sending data wirelessly to web server. The results of data sent to the web server will then be processed and stored in the data base.

This research is done by making voltage sensor by utilizing 2 resistance voltage divider to convert input voltage to 5 volts. There are 3 voltage sensor mounting points in the solar panel, in the battery, and in the light load. The sensor range is connected to *Analog To Digital* (ADC) in arduino, and arduino will process and transmit it to the web server using ethernet. The data collected from this research was conducted at Bekasi Timur Estate Regency Blok S.

From the experimental results obtained the optimal voltage on the solar panel occurred at 07:30 to 15:30, which has an output voltage average 20 V. From each sensor has an error in the first point of 1,02% in the second point of 1% and in point 3 of 0.98%. Error obtained due to several factors one of his use of resistance that has a maximum tolerance of 5%. For arduino-ethernet wireless communication takes about 0.014ms to send a request. For display on the web can display a conclusion if there is a failure on PJU solar panel.

Keywords: PJU Solar Panel, Detection of Failure, wireless, Arduino-ethernet, Web server