

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi informasi (TI) saat ini berkembang pesat. Setiap bidang dapat diterapkan TI untuk melakukan pengoperasian dan pengawasan. Termasuk pada bidang listrik tenaga, TI ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengawasan energi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). Energi listrik yang dihasilkan PLTS dilakukan pengawasan agar suplai energi tetap terjaga. Pengawasan yang dilakukan jika menggunakan alat ukur konvensional yang hanya menampilkan nilai pengukurannya saja sehingga tidak dapat melihat nilai pengukuran pada waktu sebelumnya. *Single Board Computer (SBC)*, mikrokontroler, sensor-sensor, dan *transceiver* digunakan dalam sistem pencatatan daya listrik pada PLTS. Keempat perangkat tersebut menjadi objek penelitian percobaan pada skripsi ini. SBC yang digunakan adalah Raspberry Pi 2 B. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Nano. NRF24L01 digunakan sebagai modul komunikasi antar perangkat Arduino Nano dan Raspberry Pi. Sensor tegangan dan sensor arus ACS712 digunakan untuk menunjang sistem ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan pencatatan daya listrik pada sel surya dengan menggunakan komponen murah dan mudah didapatkan; mendesain jaringan sistem beserta program yang dibutuhkan, dan sebuah sistem pencatatan daya yang hasilnya interaktif. Terdapat program-program yang tersedia secara terpisah untuk diterapkan pada Raspberry Pi 2 B. Skripsi ini memuat hasil perancangan komunikasi antara Raspberry Pi 2 B, Arduino Nano dan perangkat pengguna; program-program penunjang sistem pengawasan energi dan daya PLTS sehingga dapat nilai hasil pengukuran yang dapat diakses berbagai perangkat pengguna yang memiliki konektivitas wi-fi dan *browser*. Program-program yang diterapkan pada Raspberry Pi 2 B ini di antaranya IDLE, Apache, BIND, hostapd, udhcpd, dan highcharts. Grafik nilai daya dan tabel catatan energi dapat diakses menggunakan komputer atau telepon seluler. Akses hasil pengukuran dengan memasuki jaringan wi-fi secara otomatis dari Raspberry Pi dan memasukkan alamat <http://solmon.home> pada *browser*.

Kata kunci: Pengawasan daya dan energi listrik, Raspberry Pi 2 B, Arduino Nano, NRF24L01

ABSTRACT

Application of Information Technology (IT) has been growing rapid recently. In every sectors are able to be applied of IT to do operating and monitoring. Likewise in electrical engineering, IT utilized to monitor stored electrical energy which is produced by solar power plant. Electrical energy needs to be monitored in order to keep energy stored. In majority of monitoring use common conventional measurement instrument, they only display measurement values so as unable to to observe past measurement. Single Board Computer (SBC), microcontroller, sensors, and transceivers are used in logging electrical power on solar power plant. These four devices become objects studied in this experiment. SBC used is Raspberry Pi 2 B. Microcontrollers used are Arduino Nano. NRF24L01 are used as a communication module for each Arduino Nano and Raspberry Pi. Voltage sensor and ACS712 current sensor are used to make this system. The reasons for this project are creating electrical power logging on solar cell system using cheap and availability; designing network system including programs, and a system logging with an interactive interface. There are many programs available separately to be installed on Raspberry Pi 2 B. This experiment contains communication design among Raspberry Pi 2 B, Arduino Nano and user device; programs which monitor power and energy for solar power plant. User's device is able to monitor by accessing Raspberry Pi 2 B via wi-fi and browser. IDLE, Apache, BIND, hostapd, udhcpd, and highcharts are programs used in Raspberry Pi 2 B. The values of power are displayed into graphical chart and log energy table are able to be accessed by using computer or phone cell. Accessing measurement value from Raspberry Pi 2 B is by connected to wi-fi automatically and typing <http://solmon.home> on browser address bar.

Keywords: Monitoring electrical power and energy, Raspberry Pi 2 B, Arduino Nano, NRF24L01