

INTISARI

PERANCANGAN *WEB APPLICATION* UNTUK PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN SISTEM PANEL SURYA BERBASIS *LONG RANGE WIDE AREA NETWORK (LORAWAN)*

Msy Yustenti Nabila P
16/396070/SV/10283

Cahaya atau sinar matahari dapat dikonversi menjadi listrik dengan menggunakan teknologi panel surya. Untuk menentukan apakah panel surya sudah bekerja dengan baik atau belum, diperlukan pengukuran pada parameternya seperti arus dan tegangan. Penerapan *Internet of Things (IoT)* merupakan suatu metode yang tepat untuk melakukan monitoring pengukuran efisiensi pada kinerja panel surya secara *real-time* dengan menggabungkan beberapa komponen komputasi, protokol, serta sensor agar seluruh perangkat mampu berinteraksi lebih cepat dan membantu segala aktivitas menjadi lebih efisien. Salah satu teknologi IoT yang dapat bekerja dengan efisien adalah *Long Range Wide Area Network (LoRaWAN)*. Di mana LoRa berkomunikasi menggunakan frekuensi radio dengan jarak jangkauan yang luas serta memiliki tingkat konsumsi daya yang rendah. Pada penelitian ini terdapat tiga rangkaian *node* yang setiap *nodenya* akan melakukan pembacaan nilai arus dan tegangan dari panel surya, baterai dan beban, kemudian pembacaan sensor diproses oleh mikrokontroler yang terintegrasi dengan LoRa *Shield* sehingga data dapat dikirimkan menuju Lora *Gateway*. Kemudian data pembacaan arus dan tegangan ditampilkan pada sebuah aplikasi web dalam bentuk grafik dan angka. Selain itu, terdapat notifikasi ketika terjadi perubahan kondisi besar tegangan dari panel surya. Aplikasi web juga mampu melakukan pengendalian berupa menyalakan atau mematikan lampu dan mematikan *node* secara keseluruhan, serta menampilkan riwayat pembacaan arus dan tegangan. Pengujian sistem aplikasi akan menggunakan metode *Blackbox-testing* untuk mengetahui apakah seluruh fungsi dan fitur sudah berjalan baik atau belum. Terdapat pula penyebaran kuesioner kepada 35 responden bertujuan untuk mengukur tingkat persetujuan bahwa sistem yang dirancang telah berjalan baik.

Kata kunci: *Internet of Things (IoT)*, Panel Surya, LoRaWAN, web, *node*, *Gateway*.

ABSTRACT

DESIGN OF WEB APPLICATION FOR MONITORING AND CONTROLLING LONG RANGE WIDE AREA NETWORK (LORAWAN)-BASED SOLAR PANEL SYSTEM

Msy Yustenti Nabila P
16/396070/SV/10283

Light or sunlight can be converted into electricity using solar panel technology. To determine whether a solar panel is working properly or not, measurements are needed on parameters such as current and voltage. The application of the Internet of Things (IoT) is the right method for monitoring efficiency measurements on solar panel performance in real-time by combining several computational components, protocols, and sensors so that all devices can interact more quickly and help all activities become more efficient. One of the IoT technologies that can work efficiently is the Long Range Wide Area Network (LoRaWAN). Where LoRa communicates using radio frequencies over a wide range and has a low power consumption level. In this study, there are three series of nodes, each node will read the current and voltage values from the solar panel, battery and load, then the sensor readings are processed by a microcontroller integrated with LoRa Shield so that data can be sent to Lora Gateway. Then the current and voltage reading data is displayed on a web application in the form of graphs and numbers. In addition, there is a notification when there is a change in the voltage condition of the solar panel. The web application is also capable of controlling the form of turning the lights on or off and turning off the whole node, as well as displaying a history of current and voltage readings. Testing the application system will use the Blackbox-testing method to find out whether all functions and features are running well or not. There was also distribution of questionnaires to 35 respondents aimed at measuring the level of agreement that the system designed was running well.

Keyword: *Internet of Things (IoT), Solar Panel, LoRaWAN, webs, node, Gateway.*