

ABSTRAK

Tingginya konsumsi penggunaan bahan bakar berbasis fosil akan berdampak pada habisnya sumber daya tersebut suatu saat nanti. Sumber energi tersebut akan semakin habis karena bukan termasuk energi baru dan terbarukan. Untuk itu, perlu adanya pengembangan energi baru dan terbarukan sebagai sumber energi alternatif. Salah satu upaya dalam pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) adalah dengan memanfaatkan energi yang diperoleh dari radiasi sinar matahari, karena tidak menimbulkan polusi ke atmosfer. Matahari merupakan sumber energi yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan kebutuhan energi masa depan setelah berbagai sumber energi konvensional berkurang jumlahnya serta tidak ramah terhadap lingkungan. Pemanfaatan energi dari radiasi sinar matahari yaitu dengan menggunakan panel surya atau solar cell sebagai pengubah energi matahari menjadi energi listrik. Pada umumnya panel surya dalam rangkaian yang terpasang pada PLTS dipasang secara statis tanpa pengontrolan, sehingga kurang optimal dalam penyerapan sinar matahari, maka dari itu tujuan penelitian ini yaitu menganalisis performa dari PLTS otomatis yang dapat melacak sinar matahari secara otomatis secara *realtime* yang terintegrasi dengan *gadget* pengguna dengan aplikasi blynk melalui sistem berbasis *internet of things*. Panel surya dari PLTS ini menggunakan Panel Surya Monokristal dengan kapasitas 100 Wp, kemudian daya yang dihasilkan ditampung pada Battery/Accu berkapasitas 50 Ah, pada rangkaiannya terdapat komponen-komponen yaitu inverter, *solar charge controller*, arduino uno, sensor INA219, sensor PZEM, sensor LDR, sensor LUX, watt meter, motor servo, LCD dan pengendali (ESP-32). Dari penelitian yang dilakukan dengan judul penelitian analisis performa PLTS off grid dengan panel surya monokristal 100 Wp berbasis *internet of things*. dapat disimpulkan bahwa dengan menambah komponen penggerak panel surya dan sensor cahaya didapatkan perubahan yaitu panel surya dapat bergerak mengikuti arah rotasi matahari dengan hasil penyerapan tertinggi yang diterima panel surya. Hasil tegangan yang didapatkan sebesar 14,04 Volt dan kuat arus sebesar 2,37 ampere pada intensitas cahaya sebesar 104230 lux dengan kondisi cuaca panas. Untuk mengetahui hasil nilai dari pengukuran data penulis dapat melihat melalui indikator yang terdapat pada alat ukur manual dan *gadget/smartphone* yang sudah terintegrasi dengan aplikasi blynk dengan sistem *internet of things*.

Kata Kunci: PLTS, Panel Surya, pengontrolan otomatis, *internet of thing*

**PERFORMANCE ANALYSIS OF OFF GRID PLTS WITH 100 WP
MONOCRYSTALLINE SOLAR PANELS BASED ON THE INTERNET OF
THINGS ON JALAN RAWAMANGUN MUKA EAST JAKARTA**

ABSTRACT

The high consumption of fossil-based fuels will have an impact on the depletion of these resources someday. These energy sources will run out because they are not new and renewable energy. For this reason, it is necessary to develop new and renewable energy as an alternative energy source. One of the efforts to utilize renewable energy (EBT) is to utilize energy obtained from solar radiation, because it does not cause pollution to the atmosphere. The sun is an energy source that is expected to overcome the problem of future energy needs after various conventional energy sources have decreased in number and are not friendly to the environment. Utilization of energy from solar radiation, namely by using solar panels or solar cells to convert solar energy into electrical energy. In general, solar panels in a series that are installed on PLTS are installed statically without control, so they are not optimal in absorbing sunlight, therefore the master of this research is to analyze the performance of automatic PLTS which can track sunlight automatically in real time which is integrated with the user's gadget by the blynk application through an internet of things based system. The solar panel from this PLTS uses a Monocrystalline Solar Panel with a capacity of 100 Wp, then the power generated is accommodated in a Battery/Accu with a capacity of 50 Ah, in the series there are components, namely inverter, solar charge controller, arduino uno, INA219 sensor, PZEM sensor, sensor LDR, LUX sensor, watt meter, servo motor, LCD and controller (ESP-32). From the research conducted with the title research on the performance analysis of off-grid PLTS with 100 Wp monocrystalline solar panels based on the internet of things. It can be concluded that by adding the driving components of the solar panel and the light sensor, a change is obtained, that is, the solar panel can move in the direction of the sun's rotation with the highest absorption results received by the solar panel. The resulting voltage is 14.04 Volts and a current of 2.37 amperes at a light intensity of 104230 lux with hot weather conditions. To find out the results of the value of the data measurement, the author can see through the indicators contained in manual measuring instruments and gadgets/smartphones that have been integrated with the blynk application with the internet of things system.

Keywords: *PLTS, Solar cell, automatic control internet of thing*