



ANALISIS KINERJA SISTEM SEL SURYA ASRAMA KINANTI 2 DAN 3 YOGYAKARTA

Oleh

Heru Prasetyo
10/302080/TK/37277

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 9 September 2016
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Universitas Gadjah Mada sebagai kampus yang aktif dalam penerapan energi terbarukan menunjukkan keseriusannya dalam bidang tersebut dengan menjadikan Gedung Asrama Mahasiswa Kinanti 2 dan 3 sebagai pionir *Green Building* di Indonesia. Pada Asrama Kinanti 2 dan 3 telah terpasang PLTS sebagai pemenuhan atas salah satu tolok ukur penggolongan *Green Building*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja dari sistem PLTS Kinanti agar dapat diketahui efisiensinya.

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan potensi energi radiasi matahari yang menyinari modul fotovoltaik, serta energi keluaran sistem PLTS dari data intensitas radiasi matahari yang diukur selama 21 hari. Sebagai pembandingnya, dihitung energi keluaran sistem PLTS Kinanti dari data *remote monitoring*. Data tersebut didapatkan dari *website* Pusat Studi energi UGM. Untuk dapat mengetahui pemanfaatan energi keluaran dari sistem PLTS Kinanti, maka dihitung pula konsumsi energi beban sistem, yaitu sebuah *minimarket* pada asrama tersebut.

Hasilnya, energi keluaran *remote monitoring* sistem PLTS Kinanti selama 21 hari sebesar 234,16 kWh atau sekitar 7,66% dari potensi energi dan 68,14% dari energi keluaran sistem PLTS secara teoritis. Sementara itu, konsumsi energi dari beban PLTS selama 21 hari sebesar 187,58 kWh atau sekitar 80,11 % dari total energi keluaran PLTS.

Walaupun angka efisiensinya hanya 7,66% dari potensi energi, sistem PLTS Kinanti dianggap telah beroperasi secara optimal. Hal tersebut disebabkan oleh nilai galat pengukuran intensitas matahari yang menyertai nilai potensi energi.

Kata kunci : PLTS Kinanti, intensitas, efisiensi, potensi energi, *remote monitoring*, fotovoltaik.



PERFORMANCE ANALYSIS OF KINANTI 2 AND 3 DORMITORY'S PHOTOVOLTAIC SYSTEM

By

Heru Prasetyo
10/302080/TK/37277

Submitted to the Departement of Physics Engineering and Nuclear Engineering
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on Septembre 9th, 2016
in partial fulfillment of the degree of bachelor of engineering in Physics
Engineering

ABSTRACT

As an active campus in the application of renewable energy, Universitas Gadjah Mada demonstrate its seriousness in these sectors by making Kinanti 2 and 3 Student Dormitory Building as a pioneer of Green Building in Indonesia. Kinanti 2 and 3 Dormitory have already installed solar power as a fulfillment of one of the benchmarks Green Building classification. The purpose of this study is to evaluate the performance of Kinanti photovoltaic system by knowing the efficiency of the system.

In this study, the potential energy of solar radiation through the photovoltaic modules and output energy of the photovoltaic system have calculated by the measured irradiance of solar radiation. As a comparison, the output energy of Kinanti photovoltaic system has calculated by the remote monitoring data from Pusat Studi Energi UGM website. Furthermore, the energy consumption of the dormitory minimarket has calculated for knowing the utilization of Kinanti photovoltaic system output energy.

The output energy of Kinanti photovoltaic system remote monitoring for 21 days is 234,16 kWh or 7,66% of potential energy and 68,14 % of theoretical Kinanti Photovoltaic system output energy. Meanwhile, the total energy consumption of minimarket as the load of photovoltaic system for 21 days is 187,58 kWh or 80,11 % of Kinanti photovoltaic system output energy.

The Kinanti photovoltaic system considered worked optimally, although the number of efficiency is only 7,66 % from the potential energy. It is caused by the number of errors from the measure of irradiance and losses calculation those affecting the number of potential energy.

Keywords : photovoltaic, Kinanti, efficiency, irradiance, remote monitoring