

## ABSTRAK

Nama : Isdawimah  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Analisis Kinerja Pembangkit Listrik Energi Terbarukan pada Model Jaringan Listrik Mikro Arus Searah

Tesis ini bertujuan untuk menganalisis kinerja dari Pembangkit Listrik Energi Terbarukan yang terdiri dari PLTS dan PLTB 12V/100W yang akan memasok daya ke jaringan listrik mikro arus searah. Sebelum memasok daya, masing-masing pembangkit diuji dalam kondisi tanpa beban dan berbeban. Pada jaringan listrik diuji pembagian beban antara PLTS dan PLTB dengan mempertimbangkan kapasitas baterai masing-masing.

Hasil pengujian PLTS menunjukkan peletakan sel surya 12V, 80W ke arah timur pada bulan Juni 2010 menghasilkan arus rata-rata terbesar (1,954A) dan mengisi baterai 12V, 45Ah selama 23 jam, lebih cepat dibanding ke arah lain. PLTS dan PLTB mengalami penurunan tegangan sebesar 9,4% dan 8,4% dari tegangan nominal 12V pada saat dibebani 80W. Hal ini disebabkan adanya impedansi dari baterai sebesar 1,8  $\Omega$ .

Beban yang terpasang pada jaringan listrik mikro arus searah, memperoleh pasokan daya dari PLTS dan PLTB yang masing-masing pembangkit dilengkapi baterai dengan kapasitas sama 12V, 45Ah. Pada kondisi tanpa beban, PLTS dan PLTB mengisi baterai, sedangkan pada kondisi berbeban, arus yang dihasilkan kedua pembangkit mengalir ke beban, dengan pembagian pasokan daya ke beban tergantung muatan baterai masing-masing setelah pengisian. Pembangkit dengan baterai bermuatan besar memasok daya lebih besar dibanding pembangkit dengan baterai bermuatan lebih kecil.

Kata kunci:  
Energi terbarukan, jaringan listrik mikro, arus searah, kinerja

## ABSTRACT

Name : Isdawimah  
Study Program : Electrical Engineering  
Title : Performance Analysis of Renewable Energy Power Plants on the Direct Current Micro grid Model

This thesis aims to analyze the performance of a PV Power Plant and a Wind Energy Power Plant 12V/100W that supplies power into a DC micro grid. The plants was tested on no-load and with-load conditions. When loaded the load sharing between the PV Power Plant and the Wind Energy Power Plant is tested considering the capacity of their batteries.

The PV Power Plant test results indicate that the 12V/ 80W solar module facing east on June 2010 produce an average current of 1.954 A charging the 12V, 45 Ah battery for 23 hours, faster than facing the other directions. The voltage decrease of the PV Power Plant and the Wind Energy Power Plant with a 80W load are 9.4% and 8.4% respectively due to a battery impedance of 1,8  $\Omega$ .

Load connected to the DC micro grid, get its power supply from the PV Power Plant and the Wind Energy Power Plant equipped with the same batteries capacity of 12V 45Ah. On no-load condition, the PV Power Plant and the Wind Energy Power Plant charge their batteries, when loaded power flows from both power plants to the load, depending on their batteries charge condition. Power plants with a larger charged battery supply greater power to the load than power plants with a smaller charged battery.

### Keywords

Renewable energy, micro grid, direct current, the performance