

SIMULASI DAN PEMODELAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK HIBRIDA TENAGA SURYA DAN TENAGA DIESEL DENGAN MATLAB SIMULINK

MUHAMMAD NIKHOL KHOIRUR RIZAL

(Pembimbing : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, Wisnu Adi Prasetyanto, ST, M.Eng)

Teknik Elektro - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro

www.dinus.ac.id

Email : 511201200538@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Sistem pembangkit listrik terbarukan maupun tidak terbarukan mempunyai banyak masalah dan untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu alternatif untuk mengurangi maupun meminimalisir permasalahan tersebut. Teknik yang bisa digunakan adalah teknik hibrida yaitu menggabungkan beberapa jenis pembangkit listrik, seperti pembangkit energi surya dan diesel. Pemodelan sistem pembangkit hibrida yang berguna untuk dijadikan miniatur sebagai contoh sebuah pembangkit hibrida. Dalam pemodelan pengujian juga sangat penting agar simulasi dari sistem pembangkit hibrida sel surya dan diesel ini performanya seperti yang diinginkan. Agar tujuan untuk bisa mengatasi masalah dari sistem pembangkit energi baru terbarukan dan juga diesel dapat tercapai. Pemodelan dan simulasi tersebut bisa digunakan sebagai alat bantu dalam merancang, membangun dan menganalisa sistem pembangkit energi hibrida surya dan diesel.

Sistem hibrida menggabungkan dua pembangkit yaitu panel surya dan diesel generator dimana untuk panel surya keluarannya dinaikkan tegangannya menggunakan boost konverter dan untuk merubah keluaran panel surya dari DC menjadi AC keluaran boost konverter dirubah menggunakan inverter kemudian dinaikkan tegangannya menggunakan trafo step up dan untuk pembangkit diesel generator dimana keluaran diesel generator dinaikkan tegangannya menggunakan trafo step up kemudian tiap tiap fasa dihubungkan ke grid.

Pemodelan dan simulasi sistem hibrida untuk panel surya tanpa menggunakan boost konverter tidak memenuhi syarat masuk ke grid. Untuk panel surya menggunakan boost konverter memenuhi syarat masuk ke grid. Pembangkit diesel generator 10KVA 1500 Rpm memenuhi syarat masuk ke grid.

Kata Kunci : Hibrida, Matlab, Pembangkit listrik, Simulasi

SIMULATION AND MODELING SYSTEMS SOLAR HYBRID POWER AND POWER DIESEL WITH MATLAB SIMULINK

MUHAMMAD NIKHOL KHOIRUR RIZAL

(Lecturer : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, Wisnu Adi Prasetyanto, ST, M.Eng)

Bachelor of Electrical Engineering - S1, Faculty of

Engineering, DINUS University

www.dinus.ac.id

Email : 511201200538@mhs.dinus.ac.id

ABSTRACT

Renewable power generation systems and renewable has many problems and to solve these problems, we need an alternative to reduce or minimize these problems. The technique can be used is a hybrid technique that combines multiple types of power generation, such as solar energy plants and diesel. Modeling a useful hybrid generating system to be miniaturized as an example of a hybrid plant. In modeling testing is also very important that simulations of the solar cell hybrid power systems and diesel performance as desired. In order for a goal to solve the problem of new renewable energy generation systems and also diesel can be achieved. Modeling and simulation can be used as a tool in designing, constructing and analyzing solar hybrid energy generation systems and diesel.

The hybrid system combines two plants namely solar panels and diesel generators which for solar panel output increased voltage using boost converter and to change the output of solar panels from DC into AC output boost converter converted using an inverter and then increased the voltage using a transformer step-up and for generating diesel generator where diesel generator output voltage is increased using a step-up transformer then each of each phase is connected to the grid.

Modeling and simulation of hybrid systems for solar panels without the use of a boost converter does not qualify into the grid. For solar panels using a boost converter to qualify into the grid. Generators diesel generator 10KVA 1500 Rpm qualify into the grid

Keyword : Hybrid, Matlab, Power Plants, Simulation