

PERMODELAN DAN SIMULASI SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK HIBRIDA TENAGA SURYA, TENAGA ANGIN DAN TENAGA DIESEL

WISNU PRABOWO

(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 : 511201100420@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Sistem daya hibrida Photovoltaic (sel surya), tenaga angin dan diesel mungkin secara ekonomis dapat diterapkan dalam berapa kasus penyediaan energi listrik pada daerah terpencil misalnya wilayah pengunungan atau kepulauan dimana tingkat cahaya matahari dan kecepatan angin cukup signifikan untuk menggerakan generator dalam memproduksi listrik tetapi untuk menyediakan energi pada sistem jaringan terkoneksi tidak ekonomis.

Salah satu masalah yang timbul dalam penggunaan sumber energi terbarukan adalah tidak kontinunya energi yang dapat dihasilkan, misalnya Photovoltaic (sel surya) tidak dapat dihasilkan energi pada saat malam hari sehingga dibutuhkan media penyimpanan energi yang dihasilkan selama siang hari dan dapat menggunakannya pada malam hari. Sedangkan dengan turbin angin, energi yang dihasilkan turbin angin tidak konstan karena perubahan kecepatan angin setiap waktunya berubah-ubah. Begitu pula dengan diesel apabila di daerah tesebet kesulitan bahan bakar fosil.

Permodelan simulasi hibrida tenaga surya, tenaga angin dan tenaga diesel digunakan untuk mengetahui daya, arus dan tegangan untuk bisa disambungkan kegrid 20 kVA. Untuk menunjukkan hasil keluaran masing-masing pembangkit diguankan MATLAB/Simulink.

Kata Kunci : Panel surya (Photovoltaic), turbin angin, mesin diesel, boost konverter, inverter, trafo step up, grid 20 kVA, MATLAB/Simulink.

MODELING AND SIMULATION OF HYBRID POWER SYSTEM SOLAR CELL, WIND POWER AND POWER DIESEL

WISNU PRABOWO

(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 : 511201100420@mhs.dinus.ac.id

ABSTRACT

The power system is hybrid Photovoltaic (solar cells), wind power and diesel may be economically applied in how many cases the supply of electrical energy in remote areas, for example a mountainous region or island where the level of sunlight and wind speed are significant enough to mengerakan generator in producing electricity but to provide energy network systems connected uneconomical.

One of the problems that arise in the use of renewable energy sources is not kontinunya energy that can be produced, for example Photovoltaic (solar cells) can not be produced energy during the night so that required storage media dihasilkan energy during the day and can use it at night. With wind turbines, wind turbine energy dihasilkan not constant because it changes every time the wind speed changes. Similarly, the diesel when the area tesebet difficulty fossil fuels.

Hybrid simulation modeling of solar power, wind power and diesel power are used to determine the power, current and voltage to be connected kegrid 20 kVA. Menunjukkan output for each plant diguankan MATLAB / Simulink.

Keyword : The solar panels (photovoltaic), wind turbines, diesel engines, boost converter, inverter, transformer up, the grid 20 KAV, MATLAB/Simulink