

Simulasi Photovoltaic Berbasis LABVIEW = Photovoltaic Simulation Based on LABVIEW

Suhada Bagus Solihin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526668&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan adanya perangkat lunak simulasi, maka dapat membuat suatu model sistem sel surya atau disebut dengan photovolotaic simulator agar dapat mempelajari kinerja pengisian baterai, tanpa harus selalu memasangkan baterai dengan sel surya. Saat ini sudah banyak PV simulator dengan berbagai varisi metode dan perumusan. Perangkat lunak semacam ini sangat membantu sekali khususnya pada industri-industri automasi maupun laboratorium karena sifatnya yang mempermudah dalam melakukan perancangan maupun analisa suatu masalah. Penelitian mengenai photovoltaic simulator dengan menggunakan dua komponen perangkat lunak (software). Komponen software pertama menggunakan National Instruments (NI) LABVIEW untuk membuat Model Sel Surya, sementara komponen software kedua menggunakan NI Multisim untuk membuat model Semi Konverter Satu Fasa. Pertama-tama, model matematis dari photovoltaic (sel surya) akan dijelaskan terlebih dahulu. Kemudian, setelah didapat model matematis dari sel surya, Photovoltaic Simulator akan direalisasikan ke dalam LABVIEW selanjutnya membuat rangkaian Semi Konverter Satu Fasa menggunakan Multisim. Photovoltaic Simulator akan mengendalikan konverter menggunakan pengendali IP dengan referensi terhadap model photovoltaic. Sinyal kendali dari pengendali IP dipakai untuk menghasilkan sinyal PWM yang mengatur sudut penyalan konverter. Masukan berupa irradiansi dan suhu diberikan ke Photovoltaic Simulator, kemudian arus dan tegangan dari konverter akan di umpan balik ke Photovoltaic Simulator. Kesimpulan dari penelitian ini adalah arus dan tegangan konverter mengalami kenaikan saat irradiansi dan suhu meningkat.

.....With the simulation software, it is possible to create a model of a solar cell system or called a photovolotaic simulator in order to study battery charging performance, without having to always install a battery with solar cells. Currently, there are many PV simulators with various methods and formulations. This kind of software is very helpful, especially in automated and laboratory industries because of its nature which makes it easier to design and analyze a problem. Research on photovoltaic simulators using two software components. First, software components use National Instruments (NI) LABVIEW to create the Solar Cell Model, while the second software is NI Multisim to create semi converter single phase circuit model. First, the mathematical model of the solar cell will be explained. Then, this mathematical model realized using LABVIEW. Second, creating semi converter single phase circuit model using Multisim. The Photovoltaic Simulator will control the converter using IP controller in the reference of the photovoltaic model. Control signals from IP controller are used to generate PWM signal, which control the triggering angle of the converter. Irradiance and temperature inputs are given to the Photovoltaic Simulator, then the current and voltage outputs from converter will be used as feedbacks to the Photovoltaic Simulator. The result from this research the Voltage and current increase when the Irradiance and temperature inputs increase.