

Simulasi dan verifikasi modul surya terhubung dengan boost converter pada jaringan listrik mikro arus searah dengan menggunakan MatLab Simulink = Simulation and verification solar module which connected to boost converter in DC Micro-Grid with Matlab Simulink

Akhmad Kalmin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20305848&lokasi=lokal>

Abstrak

Sel surya merupakan teknologi yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik secara langsung. Sel surya inilah yang populer dikembangkan sebagai solusi untuk mengurangi ketergantungan penggunaan sumber energi dari bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi listrik dan pencemaran lingkungan yang diakibatkan penggunaan bahan bakar fosil. Untuk aplikasi yang sebenarnya, sel surya dalam jumlah yang banyak saling dihubungkan dan disatukan menjadi satu unit yang disebut sebagai modul surya. Modul surya yang beredar dipasaran memiliki spesifikasi tertentu. Spesifikasi tersebut dapat digunakan untuk pembuatan model modul surya dan memverifikasinya. Setelah dilakukan verifikasi, hasil menunjukkan bahwa model yang dibuat cukup bagus.

Permasalahan yang muncul dalam penggunaan modul surya adalah kontinuitas tegangan keluaran dari modul surya inilah yang menjadi masalah. Oleh karena itu, dibutuhkan simulasi untuk membuat tegangan keluaran dari modul surya menjadi kontinu meskipun intensitas radiasi matahari berubah-ubah. Salah satunya dengan memakai konverter penaik tegangan. Dalam simulasi tegangan keluaran model modul surya yang dibuat memiliki nilai yang bervariasi yaitu antara 13 sampai 18 volt. Sedangkan boost converter yang disimulasikan adalah konverter yang menaikkan tegangan dari 12 volt ke 254 volt. Karena itu diperlukan pengatur tegangan yang dapat membuat tegangan keluaran dari modul surya menjadi 12 volt. Dengan adanya pengatur tegangan, boost converter memiliki tegangan keluaran yang konstan yaitu 254 volt meskipun tegangan keluaran dari modul surya yang merupakan masukan untuk boost converter berubah-ubah sebagai akibat pengaruh perubahan intensitas radiasi dan perubahan temperatur kerja.

.....Solar cell is a technology that converts solar energy into electrical energy directly. This is a popular solar cell was developed as a solution to reduce dependence on the use of energy sources from fossil fuels to generate electrical energy and environmental pollution caused by fossil fuel use. For actual applications, solar cells in large numbers are connected each other and incorporated into one unit called a solar module. Solar modules on the market have certain specifications. These specifications can be used for the manufacture of solar modules model and verify it. After verification, the results indicate that the model is very good.

The problems that arise in the use of solar module is continuity of output voltage of the solar modules. Therefore, simulation is necessary to make the output voltage of solar module to be continuous even though the intensity of solar radiation varies. One of them by using a voltage boost converter. In the simulation, output voltage of model of the solar module created has a value that varies between 13 to 18 volts. While the simulated boost converter is a 12 V to 254 V boost converter. Hence, a voltage regulator that can make the output voltage of the solar modules to 12 volts is needed. With the voltage regulator, boost converter has a constant output voltage is 254 volts even though the voltage input of boost converter varies due to the influence of changes in the intensity of radiation and work temperature.