

DC MICRO GRID - Design, Control, and Analysis = DC MICRO GRID - Desain, Kontrol, dan Analisis

Stefanus Adhika Pradhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529196&lokasi=lokal>

Abstrak

Nowadays direct current (DC) microgrids have drawn more consideration because of the expanding use of direct current (DC) energy sources, energy storage, and loads in power systems. With this trend, a system of DC microgrid is needed to design and analyzed. A standalone solar photovoltaic (PV) system with a DC microgrid to supply power for DC loads is proposed. The proposed system comprises of a solar PV system with a boost DC/DC converter, a bi-directional DC/DC converter (BDC), and batteries. The whole system is supposed to work in harmony to gives a value of voltage and power according to what the loads need. There are 2 main working conditions for this system which are at night-time and daytime which each condition will represent real-life working conditions. In the simulation, there will be several scenarios to simulate the working condition of the system in their ideal condition and changing condition, and also the value of the load will be varied to ensure the system work when the load and working condition change. The complete system is designed and executed in a MATLAB/SIMULINK environment. The system will be analyzed to show how effective, stable, and viability especially in real-life working conditions.

.....Saat ini microgrid arus searah (DC) telah menarik lebih banyak pertimbangan karena meluasnya penggunaan sumber energi arus searah (DC), penyimpanan energi, dan beban dalam sistem tenaga. Dengan kecenderungan ini, sistem microgrid DC diperlukan untuk merancang dan menganalisis. Sistem fotovoltaik surya (PV) mandiri dengan microgrid DC untuk memasok daya untuk beban DC diusulkan. Sistem yang diusulkan terdiri dari sistem PV surya dengan konverter DC/DC boost, konverter DC/DC dua arah (BDC), dan baterai. Keseluruhan sistem tersebut diharapkan dapat bekerja secara harmonis untuk memberikan nilai tegangan dan daya yang sesuai dengan kebutuhan beban. Ada 2 kondisi kerja utama untuk sistem ini yaitu pada malam hari dan siang hari yang masing-masing kondisi akan mewakili kondisi kerja sebenarnya. Dalam simulasi akan dibuat beberapa skenario untuk mensimulasikan kondisi kerja sistem dalam kondisi ideal dan kondisi yang berubah, serta nilai beban akan divariasikan untuk memastikan sistem bekerja saat beban dan kondisi kerja berubah. Sistem lengkap dirancang dan dijalankan dalam lingkungan MATLAB/SIMULINK. Sistem akan dianalisis untuk menunjukkan seberapa efektif, stabil, dan viabilitas terutama dalam kondisi kerja nyata.