

Pemodelan dan Simulasi Secondary Control Pada Sistem Microgrid Terisolasi Berbasis Dua Inverter = Modeling and Simulation of Secondary Control on Isolated Microgrid System Based on Two Inverters

Salman Elfarizi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543850&lokasi=lokal>

Abstrak

Microgrid merupakan sistem dengan pembangkit listrik terdistribusi, sistem penyimpanan energi, dan beban yang terinterkoneksi satu sama lain ataupun terhubung ke grid utama. Kemajuan sistem microgrid dengan teknik kontrol, otomatisasi, teknik penyimpanan energi, hingga komunikasi menyebabkan sistem ini memiliki efisiensi dan keandalan yang lebih baik dibandingkan dengan grid tradisional. Kontrol sistem microgrid dibagi ke dalam tiga lapisan, yaitu kontrol primary, secondary, dan tertiary. Pemodelan sistem microgrid pada penelitian ini menggunakan dua inverter dan satu beban dalam kondisi microgrid yang terisolasi. Kontrol primary digunakan pada masing-masing inverter untuk mengatur nilai frekuensi dan tegangan maksimum serta menyesuaikan daya aktif dan reaktif pada setiap DG (distributed generation) menggunakan metode droop control. Sementara itu, kontrol secondary yang digunakan pada sistem ini berfungsi untuk mengembalikan nilai tegangan dan frekuensi pada microgrid pada kondisi tunak. Didapatkan bahwa jika sistem microgrid menggunakan gabungan dua lapisan kontrol primary dan secondary, respon frekuensi dan tegangan sistem pada kondisi tunak mencapai nilai nominalnya.Microgrid is a system with distributed power plants, energy storage systems, and loads that are interconnected to each other or connected to the main grid. The advancement of microgrid systems with control techniques, automation, energy storage techniques, and communication causes this system to have better efficiency and reliability compared to the traditional grids. Microgrid system control is divided into three layers, namely primary, secondary, and tertiary control. The microgrid system modeling in this study uses two converters and one load in an isolated microgrid condition. Primary control is used on each inverter to set the maximum frequency and voltage values and adjust the active and reactive power on each DG (distributed generation) using the droop control method. Meanwhile, the secondary control used in this system restore the voltage and frequency values in the microgrid during steady state. It is found that if the microgrid system uses a combination of two layers of primary and secondary control, the frequency and voltage response of the system at steady state reaches its nominal value.