

Perbaikan tegangan di subsistem balaraja 150 kv dengan static synchronous compensator statcom = Voltage improvement of 150 kv balaraja subsistem using static synchronous compensator statcom

Octa Puara Aryani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411143&lokasi=lokal>

Abstrak

Kualitas tegangan merupakan salah satu persyaratan keandalan sistem penyaluran tenaga listrik yang harus dipenuhi untuk pelayanan kepada konsumen. Walaupun suatu sistem mempunyai kualitas tegangan yang baik dan stabil, belum tentu sistem dapat mempertahankan tegangan tersebut karena jatuh tegangan akan terjadi di semua bagian sistem dan akan berubah dengan adanya perubahan beban. Pada sistem transmisi, daya reaktif sangat berpengaruh pada kestabilan sistem.

Pada penelitian ini akan dibahas mengenai perbaikan tegangan dengan menambahkan Static Synchronous Compensator (STATCOM) menggunakan aplikasi perangkat lunak DIgSILENT Power Factory 14.1. STATCOM akan melakukan perbaikan tegangan dengan mengendalikan daya reaktif. Pengaturan daya reaktif oleh STATCOM terjadi dengan cara membandingkan besarnya nilai tegangan terminal antara STATCOM dengan sistem.

Simulasi dilakukan pada Bus Lengkong yang sering terjadi penurunan tegangan. Dengan penambahan STATCOM, tegangan rendah pada Bus Lengkong tersebut berhasil ditingkatkan dari 130,01 kV menjadi 135,13 kV. Kemudian dilakukan juga skenario 1 trip pembangkit pada PLTU Teluk Naga 3. Pada saat dilakukan simulasi trip pembangkit, STATCOM tidak memberikan pengaruh apapun terhadap sistem. Untuk skenario 2, ketika dilakukan penurunan kapasitas pada pembangkit yang sama, STATCOM berhasil menaikkan tegangan di sistem tetapi berada dibawah toleransi yang diizinkan SPLN.

Voltage quality is one of the requirements of the reliability of the electric power distribution system that must be met for a service to consumers. Although a system has a good quality and stable voltage, not necessarily the system can maintain the voltage due to voltage drop will occur in all parts of the system and will change with the change in load. In the transmission system, reactive power influences the stability of the system.

In this paper will discuss the improvement of voltage by adding Static Synchronous Compensator (STATCOM) using a software application DIgSILENT Power Factory 14.1. STATCOM will make improvements voltage by controlling the reactive power. STATCOM reactive power by setting occurs by comparing the value of the terminal voltage between the STATCOM system.

Simulations performed on Bus Lengkong frequent voltage drops. With the addition of STATCOM, the voltage drop on the bus Lengkong successfully upgraded from 130,01 kV to 135,13 kV. Then do the trip scenarios in PLTU Teluk Naga 3. During the simulation, STATCOM not give any influence on the system. For scenario 2, when performed on a capacity decrease in the same plant, STATCOM raise the voltage in the system but is below the allowed tolerance SPLN.