

Pemasangan Static Synchronous Compensator (STATCOM) untuk memperbaiki profil tegangan dan mempertahankan kestabilan tegangan pada subsistem cibatu34-mandirancan = Installation of Static Synchronous Compensator (STATCOM) to improve voltage profile and maintain voltage stability in the cibatu34-mandirancan subsystem

Haidar Ali, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489328&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi listrik merupakan sumber energi yang penting bagi kehidupan manusia. Saat ini permintaan tenaga listrik terus meningkat, namun disaat yang sama perluasan pembangkit tenaga listrik dan pembangunan saluran transmisi cukup terbatas. Oleh karena itu, terjadi pola pembebanan yang dipaksakan pada pembangkit tenaga listrik dan transmisi yang terlampau berat. Pembebanan yang dipaksakan dapat menyebabkan gangguan pada saluran transmisi yang dapat mengakibatkan lepasnya saluran transmisi, sehingga terjadi penurunan tegangan pada sistem tenaga listrik.

Lokasi penelitian yang dilakukan adalah pada Subsistem Cibatu34-Mandirancan. Terdapat jatuh tegangan yang cukup besar ketika 2 saluran transmisi Indramayu-Kosambibaru lepas. Lepasnya 2 saluran transmisi tersebut menyebabkan 14 dari 17 gardu induk mengalami penurunan tegangan hingga dibawah 5 mengacu pada standar IEEE/ANSI C84.1. Maka, dilakukan pemasangan teknologi Flexible AC Transmission System (FACTS) berupa Static Synchronous Compensator (STATCOM) pada subsistem Cibatu34-Mandirancan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pada penelitian ini, didapati penempatan STATCOM paling optimum pada subsistem Cibatu34-Mandirancan yaitu pada gardu induk Dawuan dan Haergeulis dengan masing-masing injeksi daya reaktif sebesar 175 MVar dan 175 MVar sehingga terjadi perbaikan profil tegangan pada seluruh Gardu Induk subsistem Cibatu34-Mandirancan hingga sesuai standar IEEE ANSI C84.1 yaitu adalah 5.

Electrical energy is an important source of energy for human life. Nowadays, the demand for electricity continues to increase, but at the same time the expansion of power plants and the construction of transmission lines are quite limited. Therefore, forced loading occurs on the power plants and the transmission lines are too heavy. Forced loading may cause disturbances on the transmission lines which may lead to the release of the transmission lines, and lead to voltage drop on the power system.

The location of the research is in the Cibatu34-Mandirancan subsystem. There is a significant voltage drop when two of Indramayu-Kosambibaru transmission lines are released. The release of these two transmission lines causes 14 of the 17 substations to experience a voltage drop below 5 according to the IEEE ANSI C84.1 standard. In this manner, a Flexible AC Transmission System (FACTS) device such as Static Synchronous Compensator (STATCOM) is installed in the Cibatu3&4-Mandirancan subsystem to overcome these issues.

In this study, the most optimal STATCOM placement in the Cibatu34-Mandirancan subsystem is found at Dawuan and Haergeulis substations with reactive power injections of 175 MVar and 175 MVar respectively so that the voltage profile improves in all substations of Cibatu34-Mandirancan subsystem up to IEEE ANSI C84.1 standard which is 5.