

Analisis simulasi pemasangan unified power flow controller (UPFC) dalam optimalisasi aliran daya pada sistem interkoneksi Jawa Bali = Simulation analysis of unified power flow controller (UPFC) implementation in power flow optimization of Jawa Bali interconnection system

Faya Safirra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429546&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam sistem tenaga listrik, penyaluran tenaga listrik yang baik merupakan hal yang vital dalam memenuhi kebutuhan beban. Pada sistem tenaga listrik Jawa Bali, terdapat permasalahan dalam transmisi tenaga listrik dari timur ke barat Jawa, yaitu ketidakseimbangan pembebanan jalur utara (Sirkuit Ungaran-Mandiracan 1&2) dan jalur selatan (Sirkuit Pedan-Tasik & sirkuit Pedan-Kesugihan-Tasik) karena perbedaan impedansi saluran, juga masalah penurunan tegangan pada sisi barat Jawa. Permasalahan tersebut bisa diselesaikan dengan memasang UPFC pada sistem tenaga listrik Jawa Bali. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pemasangan UPFC pada sirkuit Pedan-Tasik dapat membantu meningkatkan transfer jalur selatan sampai sebesar 5% dan menurunkan transfer jalur utara sampai sebesar 5% untuk semua skenario transfer. Peningkatan nilai tegangan pada sisi barat Jawa yaitu region 1 dan 2 juga bisa didapat. Kestabilan sistem setelah terjadi gangguan juga bisa dicapai dalam waktu yang lebih singkat jika dibandingkan dengan sistem tanpa UPFC. In electric power system, a good power transmission is vital in meeting the needs of the load. In Java Bali electric power system, there are problems in the transmission of electric power from east to west of Java, namely the loading imbalance of north transmission line (Ungaran-Mandiracan 1 & 2) and the south transmission line (Pedan-Tasik & Pedan-Kesugihan-Tasik) because of differences in line impedance, also the voltage drop problem on the west side of Java. Those problems can be solved by using the UPFC in the Java-Bali power system. The simulation results show that UPFC installation on Pedan-Tasik circuit can improve the transfer of the south transmission line up to 5% and lower the transfer of north transmission line up to 5% for all transfer scenarios. Increasing the voltage on the western side of Java, the region 1 and 2, can also be obtained. In addition, the stability of the system after an interruption can be achieved in a shorter time compared to system without UPFC.