

Analisis statis dan dinamis stabilitas tegangan sistem tenaga listrik CNOOC SES Ltd.

Chairy Wahyu Winanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20174491&lokasi=lokal>

Abstrak

Adanya gangguan pada sistem tenaga listrik dapat memicu ketidakstabilan tegangan sistem. Ketidakstabilan tegangan sistem dapat menyebabkan runtuh tegangan yang kemudian berakhir dengan black out sebagian ataupun seluruh sistem. Sehingga penting untuk menjaga stabilitas tegangan sistem. Pada skripsi ini dibahas tentang analisis statis dan dinamis stabilitas tegangan sistem tenaga listrik CNOOC SES Ltd. dimana sistem menggunakan skema pelepasan beban undervoltage. Digunakan perangkat lunak ETAP 7.0.0 untuk simulasi aliran daya dan simulasi transient analysis pada sistem. Metode kurva Q-V (analisis statis) digunakan sebagai pendekatan pada keadaan operasi normal dengan menggunakan simulasi aliran daya, sedangkan analisis dinamis digunakan pada simulasi transient analysis dengan mengatur lima skenario gangguan besar.

Dengan metode kurva Q-V didapatkan bahwa bus beban pada daerah Utara rentan mengalami ketidakstabilan tegangan jika terjadi kenaikan/penambahan beban, sedangkan tegangan bus beban di daerah Selatan dan Tengah lebih stabil. Berdasarkan analisis dinamis, sistem tenaga listrik CNOOC SES Ltd. dapat mengembalikan stabilitas tegangannya setelah dilakukan pelepasan beban undervoltage dengan kapasitas yang berbeda dalam setiap skenario sehingga adanya skema pelepasan beban undervoltage sudah cukup efektif untuk mencegah terjadinya runtuh tegangan (voltage collapse).

In a power system, disturbances can trigger into instability of system voltage. Instability of system voltage can lead to voltage collapse that ended with the partition or the whole system black out. So, it is important to maintain the system voltage stability. In this paper will be explained about static and dynamic analysis of CNOOC SES Ltd. voltage stability where the system uses undervoltage load shedding scheme. ETAP 7.0.0 software is used to simulate load flow and transient analysis to the system. Q-V curve method (static analysis) is used as an approach to the normal operation condition using load flow simulation, while dynamic analysis is used in transient analysis simulation by setting five large disturbance scenarios.

Using Q-V curve method, obtained that the load buses in the North Area are prone to voltage instability if there is an increase or addition of load, while the load buses in South and Central Area are more voltage stable. Based on dynamic analysis, CNOOC SES Ltd. power system can maintain the voltage stability after holding undervoltage load shedding for different load shedding capacity in each scenario, so the undervoltage load shedding scheme is effective enough to prevent voltage collapse.