

Analisis stabilitas frekuensi dalam sistem kelistrikan Senayan-Sambas = Analysis of frequency stability in the Senayan-Sambas electricity system

Krisandi Yonathan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488670&lokasi=lokal>

Abstrak

Gangguan yang biasa terjadi pada sistem tenaga listrik seperti pelepasan pasokan dapat memengaruhi stabilitas frekuensi suatu sistem. Frekuensi suatu sistem dapat digunakan sebagai parameter untuk melakukan Load Shedding untuk menjaga stabilitas sistem. Tesis ini membahas metode Load Shedding selama operasi islanding menggunakan relay frekuensi (Under Frequency Relay) pada sistem tenaga listrik Senayan-Sambas yang menggunakan generator sebagai mesin pembangkit listrik. Pemisahan beban dilakukan dengan melepaskan beban yang mengkonsumsi daya reaktif (Var) dalam jumlah besar terlebih dahulu, tetapi ada beban penting yang perlu dipertahankan.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem stabil pada skenario 1, 2 dan 3 yang berarti sistem dapat mempertahankan kondisi frekuensinya agar tetap stabil setelah pelepasan beban. Dalam skenario 1, suplai yang dilepaskan adalah 17,13 MW dan beban total padam sebesar 18 MW, frekuensi pulih setelah 28,38 detik. Dalam skenario 2 pasokan dilepaskan dalam jumlah 34,26 MW dan beban dilepaskan pada 35,76 MW, frekuensi pulih setelah 24,04 detik. Dalam skenario 3 jumlah pasokan dan beban yang dipadamkan sama dengan skenario 2, hanya waktu pasokan yang berbeda. Dan dalam skenario 4, sistem tidak lagi mampu menahan penurunan frekuensi yang tajam, sehingga dalam skenario 4 sistem mengalami pemadaman.

.....Disturbances that commonly occur in electric power systems such as supply discharges can affect the frequency stability of a system. The frequency of a system can be used as a parameter to perform load shedding to maintain system stability. This thesis discusses the Load Shedding method during islanding operations using a frequency relay (Under Frequency Relay) on the Senayan-Sambas electric power system that uses a generator as a power generation engine. Load separation is done by releasing loads that consume large amounts of reactive power (Var) first, but there are important loads that need to be maintained.

The simulation results show that the system is stable in scenarios 1, 2 and 3 which means the system can maintain its frequency condition so that it remains stable after releasing the load. In scenario 1, the supply released is 17.13 MW and the total load goes out to 18 MW, the frequency recovers after 28.38 seconds. In scenario 2 the supply is released in the amount of 34.26 MW and the load is released at 35.76 MW, the frequency recovers after 24.04 seconds. In scenario 3 the amount of supply and load that is extinguished is the same as scenario 2, only the time of supply is different. And in scenario 4, the system is no longer able to withstand a sharp decrease in frequency, so in scenario 4 the system experiences a blackout.