



Intisari

PT. Kaltim Daya Mandiri (KDM) yang memiliki pembangkitan dan sistem terintegrasi kelistrikan harus dapat memastikan bahwa sistem berjalan dengan stabil. Apabila terdapat generator yang lepas dari sistem, terjadi ketidakseimbangan antara daya yang disuplai oleh generator dan permintaan beban sehingga akan menyebabkan penurunan frekuensi sistem. Bahkan, sistem akan terjadi pemadaman total ketika tiap-tiap governor yang ada pada generator dalam sistem tidak mampu memulihkan frekuensi sistem ke keadaan normal. Pelepasan beban mampu untuk mengatasi masalah penurunan frekuensi ini. Pada penelitian ini, *Under Frequency Relay* digunakan sebagai alat untuk mendeteksi penurunan frekuensi dan kemudian memberikan perintah ke CB untuk melepaskan beban dari sistem. Oleh karena itu, *Under Frequency Relay* harus dilakukan pengaturan dengan efektif sehingga sistem dapat dipulihkan. Dalam penelitian ini terdapat beberapa skenario generator yang lepas dari sistem, dan kemudian akan disimulasikan dan dianalisis bagaimana dampak lepasnya generator dari sistem dan bagaimana pemulihan frekuensi terjadi. Setelah dilakukan penelitian, dampak dari generator yang lepas dari sistem akan diketahui, dan frekuensi sistem dapat dipulihkan kembali ke keadaan normal operasi sesuai dengan standar IEEE C37-106 2003 setelah adanya pelepasan beban menggunakan *Under Frequency Relay*.

Kata kunci : pelepasan beban, frekuensi, laju penurunan frekuensi, rele frekuensi, operasi sistem tenaga listrik.



Abstract

PT. Kaltim Daya Mandiri (KDM) that has generation system and integrated power system must make sure that system are run stable. A sudden loss of generation occur, causing a mismatch between energy supplied and energy demanded, will result in a system frequency drop. Even, system can lead to total area collapse when each governor in generators can't able to restore system to its normal operating frequency. Load shedding is a globally accepted practice to handle this situation. In this study, Under Frequency Relay is used as device that detect frequency drop and then give command to Circuit Breaker (CB) to shed load from system. Therefore, Under Frequency Relay must be set effectively so that system can be restored. This study presents a several scenario loss of generation to be simulated and analyzed how the impact of its is and how the restoration of frequency is. From the results, the impact of loss of generation is known, and in accordance with the IEEE standard C37-106 2003, the system frequency is able to restore to normal operating frequency after load shedding by using Under Frequency Relay.

Keywords : *load shedding, frequency, rate of change of frequency, under frequency relay, electric power system operation.*