



ABSTRACT

In the electricity system of Jawa Bali, if there is interference with power plants with large a capacity and the distribution of power is disconnection from other areas will result in a decrease of the overall capacity in the interconnection of system. In such conditions, the load system is greater than the existing generation capacity will lead to a decrease in the frequency system, if the decline of frequency is prolonged will lead to the extinction of the electric power system (black out).

To overcome a decrease of frequency is implementation of load shedding that must be done carefully and precisely, so that the amount of load that will be released in accordance with the magnitude of the lost power plants. In the subsystem Gresik power plants that operates, among others PLTU and PLTGU must be maintained in order not to go out or trip. To overcome this situation is used Island Operation's methode, it's able to maintain the continuity of distribution power to consumers and critical load's industry in the subsystem Gresik by installing Under Frequency Relay on circuit breaker (PMT) conductor. With this method, expected to recovery of interference time can be shortened. Success rate of Island Operation depends on the generation's capacity and amount of burden to be covered by the the generation. Capability of generation on the Island Operation 48.3 Hz Gresik at 1,172 MW with amount of load that must be borne at 940.30 MW during peak loads.

Keywords: *Island Operation, frequency, Under Frequency Relay, load, balance of plants and load*

INTISARI

Pada sistem tenaga listrik se-Jawa Bali apabila terdapat gangguan suatu pembangkit tenaga listrik yang berkapasitas besar serta terputusnya penyaluran daya dari area lain akan mengakibatkan penurunan kapasitas keseluruhan sistem interkoneksi. Dalam kondisi seperti itu, beban sistem yang lebih besar daripada kapasitas pembangkitan yang ada akan menyebabkan penurunan frekuensi sistem, apabila penurunan frekuensi yang terjadi berkepanjangan akan menyebabkan padamnya sistem tenaga listrik (*black out*).

Untuk menanggulangi penurunan frekuensi tersebut dilaksanakan pelepasan sebagian beban yang harus dilakukan secara cermat dan tepat, sehingga besarnya beban yang dilepas akan sesuai dengan besarnya daya pembangkitan yang hilang. Pembangkit yang berada pada subsistem Gresik yang beroperasi antara lain PLTU dan PLTGU harus dijaga agar tidak padam atau *trip*. Untuk mengatasi hal tersebut digunakan suatu metode yaitu *Island Operation*, yang merupakan upaya untuk menjaga kontinuitas pengiriman daya pada konsumen industri dan beban penting di subsistem Gresik dengan memasang *Under Frequency Relay* pada pemutus tenaga (PMT) penghantar. Dengan metode tersebut diharapkan waktu pemulihan dari keadaan gangguan dapat dipersingkat. Tingkat keberhasilan *Island Operation* tergantung oleh kapasitas pembangkitan dan jumlah beban yang harus ditanggung oleh pembangkitan. Kemampuan pembangkit pada *Island Operation* 48,3 Hz Gresik sebesar 1.172 MW dengan jumlah beban yang harus ditanggung sebesar 940,30 MW saat beban puncak.

Kata kunci: *Island Operation*, frekuensi, *Under Frequency Relay*, beban, keseimbangan pembangkit-beban.