

ABSTRAK

Jaringan Listrik Sub Sistem Bali ditopang oleh Transfer Daya Jawa Bali yang dibantu oleh Daya Pembangkit Bali. Pembangkit Bali Sebagian besar tidak ekonomis sehingga untuk faktor keekonomisan, Sub Sistem Bali lebih mengutamakan Transfer Daya Jawa Bali. Jika terjadi Proteksi Operasi Island, Sub Sistem Bali akan kehilangan Sebagian besar daya yang menopang bebannya yang dapat berdampak *black out*. Untuk mencegah hal tersebut, Sub Sistem Bali harus melakukan Proteksi *Overload Shedding* (OLS) sebesar hilangnya daya yaitu sebesar Transfer Daya Jawa Bali. Namun karena besarnya Transfer Daya Jawa Bali sangat dinamis karena dipengaruhi banyak faktor, besarnya OLS sulit untuk diprediksi sehingga dibutuhkan Sistem Optimasi yang dapat menghitung besarnya OLS sesuai dengan Transfer Daya Jawa Bali setiap saat. Sistem Optimasi juga dapat menentukan target OLS sebelum terjadinya gangguan berdasarkan Skala Prioritas.

Untuk memastikan Sistem Optimasi sudah bekerja dengan baik, dibuatlah Simulasi *Adaptive Defense Scheme* (ADS). Pada Simulasi ini Sistem Optimasi akan diuji dengan rangkaian Simulasi ADS. Sistem Optimasi disimulasikan hingga dapat mengerjakan kontak padam target OLS. Sistem Optimasi akan diuji kesesuaian pemilihan bebannya dengan besarnya Transfer Daya Jawa Bali. Pemilihan beban oleh Sistem Optimasi dibandingkan dengan kalkulasi secara manual dengan metode yang sama untuk memastikan perhitungan oleh Sistem Optimasi sudah sesuai. Perbandingan antara pemilihan target Sistem Optimasi, Kalkulasi Ms Excel, dan kontak yang bekerja dilakukan dengan membuat matriks kesesuaian.

Dari pengujian yang dilakukan didapatkan perhitungan besar target OLS Sistem Optimasi dengan deviasi maksimum 5.5%, deviasi minimum 0.037%, dan deviasi rata-rata 1,03%. Sistem Optimasi juga mampu untuk memilih target dengan akurasi 100% dan juga dapat mengerjakan digital output MTDS sesuai dengan akurasi 100%.

Kata Kunci: Sub Sistem Bali, Proteksi OLS, Skala Prioritas, Sistem Optimasi, Simulasi ADS

ABSTRACT

The Bali Sub-System Electricity Network is supported by the Java-Bali Power Transfer assisted by the Bali Generating Power. Most of the Bali Power Plants are not economical so that for economic factors, the Bali Sub System prioritizes the Java-Bali Power Transfer. If an Island Operation Protection occurs, the Bali Sub System will lose most of the power that supports its load which can result in a black out. To prevent this, the Bali Sub System must perform Protection Overload Shedding (OLS) equal to the loss of power. However, because the magnitude of the Java-Bali Power Transfer is very dynamic because it is influenced by many factors, the amount of OLS is difficult to predict, so an Optimization System is needed that can calculate the amount of OLS according to the Java-Bali Power Transfer at any time. The Optimization System can also determine OLS targets before disturbances occur based on the Priority Scale.

To ensure that the Optimization System is working properly, an Adaptive Defense Scheme (ADS) Simulation was created. In this simulation, the optimization system will be tested using the ADS simulation series. The Optimization System is simulated so that it can work on OLS target off contacts. The Optimization System will be tested for the suitability of the load selection with the amount of Java-Bali Power Transfer. The load selection by the Optimization System is compared with manual calculations using the same method to ensure that the calculations by the Optimization System are appropriate. Comparisons between the Optimization System target selection, manual calculations, and working contacts are made by constructing a suitability matrix.

From the tests carried out, it was obtained that the OLS System Optimization System target size was calculated with a maximum deviation of 5.5%, a minimum deviation of 0.037%, and an average deviation of 1.03%. The Optimization System is also capable of selecting targets with 100% accuracy and can also perform MTDS digital output according to 100% accuracy.

Keywords: Sub System Bali, OLS Protection, Priority Scale, Optimization System, ADS Simulation