

ABSTRAK

Analisis aliran daya dalam sistem tenaga listrik merupakan analisis yang mengungkapkan kinerja suatu sistem tenaga listrik dan aliran daya (nyata dan reaktif) untuk keadaan tertentu ketika sistem bekerja. Hasil utama dari aliran daya adalah besar dan sudut fasa tegangan pada setiap saluran (*bus*), daya nyata dan daya reaktif yang ada pada setiap saluran. Hasil analisis aliran daya dapat digunakan untuk mengetahui besarnya losses (rugi daya dan tegangan), alokasi daya reaktif dan kemampuan sistem untuk memenuhi beban. Perhitungan aliran daya untuk sistem tenaga secara manual akan sangat rumit, oleh sebab itu dalam penelitian ini digunakan software komputer untuk mempermudah dan mempercepat dalam proses perhitungan aliran daya. *ETAP (Electrical Transient Analisis Program) Power Station* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk perhitungan aliran daya pada sistem tenaga listrik. Pada tugas akhir ini melakukan analisis aliran daya dengan metode *newton raphson* dan metode *fast decouple* menggunakan aplikasi ETAP 12.6. Total *losses* dan kondisi tegangan pada penyulang Jenewa dan Nippon dengan menggunakan 2 buah metode menghasilkan nilai yang sama. Perbedaan metode *Adaptive Newton Raphson* dan Metode *Fast Decouple* terdapat pada jumlah iterasi. Solusi terbaik dari rekonfigurasi jaringan ini pada saat kondisi *LBS Gondosari 1 Closed, LBS Kemuning Open, LBS Tamansari Closed, dan LBS Smaga Closed*. Hasil ini dikatakan solusi terbaik karena berdasarkan hasil ini nilai tegangan *bus* pada penyulang Jenewa dan penyulang Nippon tidak ada yang mengalami *under voltage*. Nilai total *losses* pada kondisi ini juga masih tergolong kecil untuk kedua penyulang.

Kata kunci : Aliran Daya, *Losses*, *ETAP 12.6*, Tegangan *Bus*, *Under Voltage*

ABSTRACT

Power flow analysis in electric power systems is an analysis that reveals the performance of an electric power system and power flow (real and reactive) for certain circumstances when the system is working. The main results of the power flow are the magnitude and voltage phase angle of each channel (bus), the real power and reactive power that exists in each channel. The results of power flow analysis can be used to determine the magnitude of losses (power and voltage losses), reactive power allocation and the ability of the system to meet the load. Calculation of power flow for power systems manually will be very complicated, therefore in this study computer software is used to simplify and speed up the process of calculating power flow. ETAP (Electrical Transient Analysis Program) Power Station is a software that can be used to calculate the flow of power in an electric power system. In this final project performs a power flow analysis using Newton Raphson method and the fast decouple method using the ETAP 12.6 application. Total losses and stress conditions in Geneva and Nippon feeders using 2 methods produce the same value. The difference between Newton Raphson's Adaptive method and the Fast Decouple Method is in the number of iterations. The best solution of this network reconfiguration when the conditions of LBS Gondosari 1 is Closed, LBS Kemuning Open, LBS Tamansari Closed, and LBS Smaga Closed. This result is said to be the best solution because based on these results the value of the bus voltage at the Geneva feeder and the Nippon feeder does not experience under voltage. The value of total losses in this condition is still relatively small for both feeders.

Keywords: Power Flow, Losses, ETAP 12.6, Bus Voltage, Under Voltage

