

ABSTRAK

Sistem tenaga listrik yang andal adalah apabila dapat menyalurkan energi listrik secara kontinu. Proses penyaluran energi listrik mulai dari Gardu Induk sampai kepada konsumen listrik melalui jaringan listrik distribusi. Keandalan sistem jaringan dan kualitas tegangan dipengaruhi oleh panjang jaringan dan besarnya beban. Semakin panjang jaringan dan semakin besar beban maka akan berpengaruh terhadap manuver jaringan distribusi dan jatuh tegangan di ujung jaringan.

Pada penelitian ini penyulang Folio, penyulang Parker dan penyulang Cantik apabila gangguan maka berdampak signifikan terhadap kinerja nilai SAIDI dan SAIFI serta kinerja nilai susut jaringan karena beban arus yang besar berbanding lurus dengan banyaknya jumlah pelanggan serta jaringan yang panjang. Maka untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan perhitungan dan analisis terhadap pembangunan penyulang yang baru untuk memecah beban arus dari penyulang Folio, penyulang Parker dan penyulang Cantik. Simulasi menggunakan metode *Newton Raphson* dan metode *Realibility Index Assesment* pada *software* ETAP.

Metode *Newton Raphson* menampilkan hasil simulasi susut penyulang Folio, penyulang Parker dan penyulang Cantik setelah dilakukan konfigurasi terjadi perbaikan susut dan beban. Penyulang Folio dari beban 239 A menjadi 171 A, penyulang Parker dari beban 215 A menjadi 101 A dan penyulang Cantik 180 A menjadi 113 A. Metode *Realibility Index Assesment* menampilkan hasil simulasi SAIDI SAIFI penyulang Folio, penyulang Parker dan penyulang Cantik setelah dilakukan konfigurasi terjadi perbaikan nilai SAIDI SAIFI. Penyulang Folio dari nilai SAIDI 21,307 jam/tahun dan nilai SAIFI 3,672 kali/tahun menjadi nilai SAIDI 12,181 jam/tahun dan nilai SAIFI 2,838 kali/tahun, penyulang Parker dari nilai SAIDI 29,266 jam/tahun dan nilai SAIFI 4,346 kali/tahun menjadi nilai SAIDI 22,178 jam/tahun dan nilai SAIFI 3,095 kali/tahun, penyulang Cantik dari nilai SAIDI 34,709 jam/tahun dan nilai SAIFI 5,420 kali/tahun menjadi nilai SAIDI 32,409 jam/tahun dan nilai SAIFI 4,757 kali/tahun.

Kata kunci : Pecah Beban, Penyulang, SAIDI SAIFI, Rugi-Rugi Daya, ETAP

ABSTRACT

A reliable electric power system is if it can distribute electrical energy continuously. The process of distributing electrical energy starts from the Substation to the electricity consumer through the distribution power grid. The reliability of the network system and the quality of the voltage are affected by the length of the network and the magnitude of the load. The longer the network and the greater the load, it will affect the maneuver of the distribution network and the voltage drop at the end of the network.

In this study, Folio feeders, Parker feeders and Cantik feeders if disturbed will have a significant impact on the performance of SAIDI and SAIFI values as well as the performance of network losses values due to the large current load directly proportional to the number of customers and a long network. So to overcome this problem, calculations and analysis were carried out on the construction of a new feeder to break the current load from the Folio feeder, Parker feeder and Cantik feeder. The simulation uses the Newton Raphson method and the Realibility Index Assessment method in ETAP software.

Newton Raphson's method displays the results of the simulation of the losses of the Folio feeder, Parker feeder and Cantik feeder after the configuration is carried out to improve the losses and load. Folio feeders from 239 A to 171 A, Parker feeders from 215 A to 101 A and Beautiful 180 A to 113 A. Realibility Index Assessment method displays the simulation results of SAIDI SAIFI Folio feeders, Parker feeders and Beautiful feeders after the configuration is carried out, there is an improvement in the value of SAIDI SAIFI. Folio feeders from a SAIDI value of 21,307 hours/year and a SAIFI value of 3,672 times/year to a SAIDI value of 12,181 hours/year and a SAIFI value of 2,838 times/year, Parker feeders from a SAIDI value of 29,266 hours/year and a SAIFI value of 4,346 times/year to a SAIDI value of 22,178 hours/year and a SAIFI value of 3,095 times/year, Beautiful feeders from a SAIDI value of 34,709 hours/year and a SAIFI value of 5,420 times/year to a SAIDI value of 32,409 hours/year and a SAIFI value 4,757 times/year.

Keywords : *Load Breaking, Feeder, SAIDI SAIFI, Power Loss, ETAP*