

INTISARI

Sistem distribusi tenaga listrik merupakan sistem yang berhubungan langsung dengan pelanggan sehingga dibutuhkan keandalan jaringan yang baik agar dapat menjamin kontinuitas pelayanan yang baik. Salah satu cara untuk meningkatkan keandalan jaringan adalah dengan menambahkan *recloser* dan menemukannya pada lokasi yang optimal di jaringan distribusi. Parameter yang digunakan untuk mengukur keandalan pada penelitian ini adalah nilai indeks SAIFI, SAIDI dan ENS. Metode optimasi yang digunakan adalah algoritma genetika karena efisien dan efektif untuk memperbaiki keandalan pada sistem distribusi.

Objek penelitian yang digunakan adalah penyulang Sanggrahan 02 (SGN 02) dengan indeks keandalan *existing* sebagai berikut, SAIFI = 7,87 kali/pelanggan.tahun dan SAIDI = 22,498 jam/pelanggan.tahun, serta ENS = 124.613,5 kWh/tahun. Setelah dilakukan optimasi penempatan *recloser existing* pada lokasi optimal, didapatkan penurunan nilai indeks keandalan menjadi sebagai berikut, SAIFI = 4,89 kali/pelanggan.tahun, SAIDI = 14,19 jam/pelanggan.tahun dan ENS = 82.189,47 kWh/tahun. Kemudian dengan melakukan penambahan *recloser* didapatkan hasil keandalan jaringan yang lebih baik lagi. Skenario penambahan yang dilakukan yaitu, skenario 3 unit *recloser*, 4 unit *recloser*, dan 5 unit *recloser*. Penurunan indeks SAIFI berturut-turut sebesar 43,14%, 42,38%, 41,18% dan penurunan nilai indeks keandalan SAIDI berturut-turut sebesar 43,28%, 42,65%, 40,94% jika dibandingkan dengan kondisi *existing* penyulang SGN 02. Dengan pemasangan dan penempatan 5 *recloser* nilai indeks keandalan SAIDI sudah memenuhi standar dari SPLN 68-2 : 1986.

Kata kunci : Recloser, SAIDI, SAIFI, ENS, Algoritma Genetika.

ABSTRACT

Electric power distribution system is a system that deals directly with customers so that good network reliability is needed in order to ensure good service continuity. One way to improve network reliability is to add reclosers and place them in optimal locations on the distribution network. The parameters used to measure reliability in this research are the SAIFI, SAIDI and ENS index values. The optimization method used is genetic algorithm because it is efficient and effective to improve the reliability of the distribution system.

The research object used was Sanggrahan 02 feeder (SGN 02) with the existing reliability index as follows, SAIFI = 7.87 times / customer.year and SAIDI = 22,498 hours / customer.year, and ENS = 124,613.5 kWh / year. After optimizing the existing recloser placement at the optimal location, the reliability index value is decreased as follows, SAIFI = 4.89 times / customer.year, SAIDI = 14.19 hours / customer.year and ENS = 82.189.47 kWh / year. Then by adding a new recloser the network reliability results are even better. The additional scenarios performed are, 3 recloser, 4 recloser, and 5 recloser scenarios. The decrease in the SAIFI index respectively for 43.14%, 42.38%, 41.18% and the decrease in the SAIDI reliability index respectively for 43.28%, 42.65%, 40.94% compared to the existing conditions of SGN 02 feeder. With the installation and placement of 5 reclosers, the SAIDI reliability index value meets the standards of SPLN 68-2: 1986.

Keyword : Recloser, SAIDI, SAIFI, ENS, Genetic Algorithm.