

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik meningkat seiring dengan kemajuan dan pesatnya teknologi. Karena sistem dekat dengan pelanggan, pemadaman listrik paling sering terjadi pada jaringan distribusi. Hal ini dapat mempengaruhi keandalan dan kualitas sistem. Pemasangan recloser adalah salah satu cara untuk meningkatkan keandalan sistem. Recloser sendiri memiliki kemampuan untuk memutuskan atau menyambung aliran listrik secara otomatis. Nilai SAIFI dan SAIDI, yang dihitung dari nilai laju kegagalan dan waktu pemadaman untuk setiap komponen yang ada pada sistem, sangat berpengaruh pada sistem dan semakin kecil nilainya, semakin baik keandalan. Dalam penelitian tugas akhir ini, simulasi akan dibuat dengan MATLAB 2020a dan algoritma genetika untuk menentukan penempatan recloser yang tepat. Hasil simulasi menunjukkan bahwa feeder 04 GI Ungaran memiliki nilai SAIFI 1,6508 kali per tahun dan SAIDI 5,9406 jam per tahun setelah memberikan sebagian beban ke feeder 09 GI Bawen. Setelah menambah 2 recloser pada lokasi bus 16 dan bus 43, nilai SAIFI menjadi 0,46664 kali per tahun dan SAIDI menjadi 1,5802 jam per tahun. Ini memenuhi standar IEEE ST 1366-2003 dengan nilai SAIFI = 1,45 kali per tahun dan SAIDI = 2,3 jam per tahun.

Kata Kunci: *kualitas, keandalan, recloser, SAIFI, SAIDI, MATLAB, algoritma, genetika*