

## ABSTRAK

**Abstrak** - Dalam penyaluran tenaga listrik, baik saluran transmisi dari pusat pembangkit ke gardu induk, maupun jaringan distribusi dari gardu induk ke konsumen, kerap dijumpai gangguan hubung singkat. Keadaan tersebut jika dibiarkan secara terus menerus akan menyebabkan terjadinya penurunan keandalan sistem tenaga listrik dan kualitas energi listrik yang disalurkan, serta munculnya komplain dari masyarakat akibat lamanya pencarian titik gangguan yang mempengaruhi panjangnya durasi pemadaman listrik. Oleh karena itu, menentukan lokasi gangguan secara tepat dan cepat merupakan hal yang penting dalam sistem distribusi tenaga listrik. Penentuan jarak lokasi gangguan pada Penyulang Seruji PLN ULP Jember Kota ini disimulasikan dengan menggunakan *software* ETAP. Hasil simulasi yang diperoleh dibandingkan dengan jarak gangguan riil yang terjadi di lapangan. Melalui perbandingan tersebut, nilai eror terkecil dapat diketahui, sehingga titik gangguan bisa ditemukan dengan lebih mudah dan cepat. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa titik gangguan dapat ditentukan dengan mensimulasikan gangguan di setiap bus pada ETAP sesuai dengan jenis gangguannya. Rata-rata eror dan selisih jarak gangguan hubung singkat terbesar yang diperoleh terdapat pada gangguan hubung singkat 1 fasa dengan persentase eror 1,58537% dan pada gangguan 3 fasa yang memiliki persentase eror 1,40798% dengan selisih jarak 127 meter. Sementara itu, rata-rata eror dan selisih jarak gangguan hubung singkat terkecil terdapat pada gangguan hubung singkat fasa ke fasa yang memiliki persentase eror 0,54324% dengan selisih jarak 49 meter, dengan maksimal eror sebesar 2%. Hasil pengujian dan analisis metode ETAP 12.6.0 dapat digunakan untuk menentukan estimasi jarak lokasi gangguan hubung singkat di PLN ULP Jember Kota secara optimal.

**Kata kunci:** Hubung Singkat, Titik dan Jarak Gangguan, ETAP, Sistem Distribusi Listrik

## **ABSTRACT**

**Abstract** - In the distribution of electricity, either the transmission line from the power plant to the substation, or the distribution network from the substation to the consumer, there is often a short circuit fault. If this situation is allowed to continue, it will cause a decrease in the reliability of electrical power system and quality of electrical energy supplied, as well as the emergence of complaints from the public due to the long search for fault points which affect the duration length of power outages. Therefore, determining the location of the fault precisely and quickly is important in the electrical power distribution system. Determination of the fault location distance at Seruji Feeder PLN ULP Jember Kota was simulated by using ETAP software. The simulation results were compared with the real fault distance which occurs in the field. Through this comparison, the smallest error value can be known, so that the fault points can be found more easily and quickly. The results of the research indicate that the fault point can be determined by simulating the fault on each bus on ETAP according to the type of fault. The biggest average error and difference in short circuit fault distance obtained is in the 1-phase and 3-phase short circuit which has an error percentage, each of them are 1.58537% and 1,40798% with a difference of 127 meters. Meanwhile, the smallest average error and difference in short circuit fault distance is the phase-to-phase short circuit which has an error percentage of 0.54324% with a difference of 49 meters and maximum error of 2%. The results and analysis indicate that ETAP 12.6.0 method can be used to determine estimated distance of the short circuit fault location in PLN ULP Jember Kota.

**Keywords:** Short Circuit, Fault Point and Distance, ETAP, Electrical Power System