

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya pelanggan PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan jaringan PLN maka keandalan pasokan listrik menjadi hal yang harus terus dijaga agar pelanggan merasa puas dengan pelayanan PLN. PLN pun berupaya untuk melakukan pemeliharaan preventif pada jaringan berupa penggantian material yang rusak / cacat / tua, perabasan pohon dekat jaringan, pemasangan alat proteksi dan lain sebagainya. Namun pada kenyataannya ada saja hal yang menyebabkan gangguan pada jaringan listrik sehingga listrik padam.

Pada saat listrik padam, penyebab gangguan harus dicari secara manual / visual dengan melokalisir jaringan dari pangkal jaringan hingga ujung jaringan. Hal ini memakan cukup banyak waktu, sedangkan PLN harus segera memulihkan kondisi ketersediaan listrik untuk melayani pelanggan. Setelah penyebab gangguan ditemukan, barulah petugas PLN melakukan perbaikan dengan waktu yang tidak sebentar pula sesuai besarnya pekerjaan akibat gangguan tersebut. Lokalisir secara visual saja sangat tidak efektif, yang seharusnya waktu lokalisir yang lama tersebut dapat dioptimalkan untuk waktu perbaikan jaringan agar recovery time berlangsung cepat. Dari permasalahan tersebut sebenarnya dapat diatasi dengan menganalisa arus hubung singkat. Dengan melakukan perhitungan pada arus hubung singkat yang terbaca relay dan SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) kita dapat mengetahui jarak gangguan dari sumber tegangan.

Hal-hal yang dibutuhkan dalam perhitungan jarak gangguan tersebut adalah data asset jaringan dan data arus gangguan. Data asset jaringan meliputi daya trafo sumber, Impedansi trafo sumber, jenis belitan trafo, data panjang jaringan, data ukuran penampang jaringan dan lain sebagainya. Sedangkan data arus gangguan meliputi jenis relay yang bekerja, fasa mana yang mengalami gangguan dan besarnya arus gangguan itu sendiri. Sehingga setiap penyulang perlu dianalisa tersendiri mengingat asset jaringan antara satu penyulang dan penyulang lain pasti berbeda. Diharapkan dengan analisa ini dapat membantu PLN dalam menemukan

titik gangguan secara lebih cepat sehingga target recovery time dapat tercapai dan pelanggan tidak merasakan padam terlalu lama apabila terjadi gangguan listrik.

1.2 Perumusan masalah

1. Berapa nilai toleransi jarak gangguan berdasarkan arus hubung singkat dan perhitungan rumus dibanding jarak sebenarnya.
2. Berapa nilai toleransi jarak gangguan berdasarkan arus hubung singkat dan tabel milik UP2D (Unit Pelaksana Pengatur Distribusi) dibanding jarak sebenarnya.
3. Berapa nilai perbandingan jarak gangguan arus hubung singkat antara hasil perhitungan rumus dan tabel milik UP2D.

1.3 Batasan masalah

Untuk membatasi ruang permasalahan agar dapat dicari pemecahannya dan pengambilan kesimpulan yang difinitif, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. analisa perhitungan jarak gangguan berdasarkan arus hubung singkat di penyulang Jajar12.

1.4 Tujuan penelitian

1. Mengetahui nilai toleransi jarak gangguan berdasarkan arus hubung singkat dan perhitungan rumus dibanding jarak sebenarnya.
2. Mengetahui nilai toleransi jarak gangguan berdasarkan arus hubung singkat dan tabel milik UP2D dibanding jarak sebenarnya.
3. Mengetahui nilai perbandingan jarak gangguan antara hasil perhitungan rumus dan tabel milik UP2D.
4. Memudahkan petugas PLN dalam penentuan lokasi gangguan arus hubung singkat.

1.5 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

Manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan pengetahuan kepada penulis terkait penentuan jarak gangguan berdasarkan besar arus hubung singkat.

1.6 Sistematika penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan menggunakan metode literatur, perhitungan dan simulasi dengan sistematika penulisan yang terdiri dari 5 (lima) bab, uraian secara ringkas dari bab-bab tersebut adalah sebagai berikut:

- BAB I Merupakan bagian pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II Berisikan penjelasan teori-teori pendukung atau kajian secara umum dari berbagai literature yang memberikan penjelasan yang berkaitan erat dengan judul yang akan dibahas.
- BAB III Merupakan bagian metodologi penelitian yang berisi studi literatur, pengumpulan data, langkah-langkah simulasi dan langkah-langkah analisa.
- BAB IV Berisikan penjelasan tentang analisa penentuan lokasi gangguan arus hubung singkat penyulang Jajar12.
- BAB V Berisikan kesimpulan yang dapat di ambil dari Tugas Akhir ini.