

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.PLN adalah sebuah perusahaan milik negara yang bergerak dalam bidang kelistrikan, yang digunakan untuk membantu pemerintah dalam memajukan daerahnya, begitu juga dengan daerah-daerah yang ada di seluruh Indonesia, Sumatera Barat khususnya.

Dalam penyuplaian listrik menuju beban-beban yang diinginkan maka PT.PLN memerlukan sebuah kualitas tegangan yang baik, ekonomis dan aman. Sistem distribusi adalah hal yang paling banyak mengalami gangguan, sehingga masalah utama dalam operasi sistem distribusi adalah mengatasi gangguan, sehingga masalah utama dalam operasi sistem distribusi relatif lebih banyak dibandingkan dengan jumlah gangguan pada bagian sistem yang lain, seperti pada saluran transmisi, unit pembangkit dan transformator pada gardu induk.

Dalam penyaluran energi listrik pada sistem distribusi baik jaringan tegangan rendah maupun jaringan tegangan menengah perlu dijaga nilai kualitas dari daya yang akan disalurkan. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga nilai dari mutu listrik yang akan dihasilkan agar tetap memiliki kualitas tegangan yang baik dalam operasi sistem tenaga listrik sering terjadi gangguan-gangguan yang dapat mengakibatkan terganggunya penyaluran tenaga listrik ke konsumen. Gangguan adalah penghalang dari suatu sistem penyaluran tenaga listrik yang menyimpang dari kondisi normal suatu gangguan di dalam peralatan listrik didefinisikan sebagai terjadinya suatu kerusakan di dalam jaringan listrik yang menyebabkan aliran arus listrik keluar dari saluran yang seharusnya.

Salah satu permasalahan sistem tenaga listrik berhubungan dengan kualitas daya listrik adalah kedip tegangan. Sekitar 80% masalah kualitas daya berhubungan dengan gejala kedip tegangan. Salah satunya adalah gangguan kedip tegangan yang disebabkan oleh arus hubung singkat. Kedip tegangan adalah penurunan nilai tegangan rms antara 0,1 pu sampai 0,9 pu selama durasi 0,5 siklus hingga 1 menit

yang mana gangguan arus hubung singkat yang sering terjadi di penyulang distribusi yaitu gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah, fasa ke fasa dan tiga fasa. Gangguan tersebut dapat mengakibatkan kedip tegangan pada saluran distribusi. Dengan di dapatnya nilai kedip tegangan maka dapat diketahui apakah listrik yang diterima oleh konsumen sudah sesuai dengan ketentuan atau tidak di bawah nilai rata-rata.

Dalam menentukan dan menghitung kedip tegangan yang terjadi pada sistem distribusi tenaga listrik, terutama pada sistem distribusi 20kV GI Pauh Limo khususnya pada feeder BLK I ,terlebih dahulu dapat dihitung nilai gangguan arus hubung singkat satu fasa ke tanah , fasa ke fasa dan tiga fasa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka rumusan masalah yang ingin didapatkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menghitung besarnya arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah, fasa ke fasa dan tiga fasa pada sistem distribusi 20 kV pada feeder BLK I ?
2. Bagaimana cara mengetahui besarnya kedip tegangan akibat adanya gangguan pada sistem distribusi 20 kV pada feeder BLK I ?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari pokok bahasan yang telah ditentukan maka penulis akan membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem yang akan di analisa yaitu sistem satu feeder yaitu pada feeder BLK I.
2. Gangguan yang dibahas yaitu gangguan satu fasa ke tanah, fasa ke fasa dan tiga fasa. Perhitungan manual yang dilakukan adalah perhitungan impedansi sumber, reaktansi transformator , impedansi penyulang , ekuivalen jaringan , gangguan hubung singkat dan kedip tegangan.

3. Kedip tegangan dihitung yaitu pada jarak 25%, 50%, 75%, 100% dari panjang saluran.
4. Dalam Skripsi ini tidak membahas sistem proteksi yang digunakan pada saluran distribusi 20 kV.
5. Penelitian ini tidak membahas sistem pentanahan yang digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui besar arus gangguan hubung singkat satu fasa ke tanah, fasa ke fasa dan tiga fasa pada sistem distribusi 20 kV pada feeder BLK I.
2. Mengetahui nilai besar kedip tegangan akibat adanya gangguan pada sistem distribusi 20 kV GI Pauh Limo pada feeder BLK I.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis, akademis dan peneliti lain :

1. Bagi Penulis
 1. Dapat menambah pengetahuan mengenai kedip tegangan pada saluran 20 kV akibat hubung singkat.
 2. Peneliti dapat menghitung dan menganalisa besar kedip tegangan yang di sebabkan oleh gangguan arus hubung singkat.

2. Bagi Akademis

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmu bagi dunia akademik mengenai studi analisis kedip tegangan pada saluran 20 kV akibat hubung singkat.

3. Bagi PLN

Sebagai masukan dan acuan dalam rangka pengembangan.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan sumber informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut atau penelitian yang sama.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang penelitian –penelitian sebelumnya dengan rujukan yang jelas (jurnal, proceeding, artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengan pembahasan dan menjelaskan pernyataan sementara atau dugaan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, mnrnjrlaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk flow chart, gambaran sistem analisa yang akan diteliti.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan teknis pengumpulan data, pengujian perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN