

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan tenaga listrik di Indonesia terus meningkat sesuai dengan laju pertumbuhan ekonomi dan industri serta penambahan penduduk. Dimana suatu sistem tenaga listrik harus dapat menjamin ketersediaan energi listrik bagi setiap beban (konsumen) yang dihubungkan pada sistem, tanpa adanya pemadaman. Untuk dapat menyalurkan energi listrik ke beban yang letaknya jauh dari sumber tenaga listrik, diperlukan saluran transmisi tegangan tinggi. Penyebab terjadinya pemadaman selain karena adanya pemeliharaan dapat juga disebabkan oleh adanya gangguan.

Gangguan tersebut biasanya disebabkan oleh angin topan, kegagalan isolator, gangguan hubung singkat, dan sebagainya. Untuk mengamankan saluran udara tegangan tinggi dari gangguan antar fasa maupun gangguan hubung tanah dengan setelan impedansi maka di gunakan rele jarak. Rele jarak adalah rele yang bekerja untuk gangguan – gangguan yang terjadi antara lokasi rele sampai ke titik yang di tentukan. Pada prinsipnya rele jarak ini mengukur tegangan pada titik relai dan arus gangguan dari rele, dengan membagi besaran tegangan dan arus, maka impedansi sampai titik terjadinya gangguan dapat ditentukan. Pengaruh adanya perubahan dari saluran transmisi sirkit ganda ke saluran transmisi sirkit tunggal, bila terjadi gangguan pada saluran tunggal akan mempengaruhi hasil jangkauan dari rele.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan pada kurikulum pendidikan sarjana srata satu (S1) pada jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi Teknik PLN, dan terkait dengan topik yang diambil adalah untuk melindungi saluran udara tegangan tinggi (SUTT) dari gangguan dengan menggunakan rele jarak sebagai pengaman utama dan pengaman cadangan untuk seksi di depan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui kinerja dari rele jarak pada saluran transmisi 70kv Cibadak – Pelabuhan Ratu dan pengaruh dari perubahan saluran transmisi sirkit ganda ke sirkit tunggal terhadap rele jarak.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian dalam skripsi ini adalah untuk mengevaluasi kinerja rele jarak pada saluran transmisi Cibadak – Pelabuhan Ratu dan bagaimana hasil jangkauan yang dilihat rele karena adanya perubahan dari saluran transmisi sirkit ganda ke saluran transmisi sirkit tunggal.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis hanya membatasi pada masalah pengaruh perubahan saluran transmisi sirkit ganda ke saluran transmisi sirkit tunggal terhadap kinerja rele jarak dengan studi kasus di saluran transmisi Cibadak Baru – Pelabuhan Ratu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab, dimana tiap bab diuraikan sebagai berikut : Bab satu ini menjelaskan tentang ringkasan materi dasar yang terdiri dari latar belakang masalah, tujuan penulisan, rumusan dan batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan, bab dua menjelaskan tentang syarat – syarat yang harus dipenuhi dalam sistem proteksi, peralatan pengaman, daerah pengaman, daerah pengamanan, rele pengamanan yang digunakan pada saluran transmisi udara, gangguan pada saluran transmisi udara, dan macam – macam gangguan hubung singkat, bab tiga menjelaskan tentang prinsip kerja rele, konstruksi dasar rele jarak, karakteristik rele jarak, penyetelan daerah jangkauan pada rele jarak, pengaruh saluran transmisi sirkit ganda ke saluran transmisi sirkit tunggal terhadap jangkauan kerja rele jarak, dan teknik intertrip, bab empat menjelaskan tentang analisa kinerja rele jarak saluran transmisi 70 kv pada saluran sirkit ganda ke sirkit tunggal yang terdiri dari karakteristik waktu kerja dan jarak, data setelan rele jarak di GI Cibadak Baru – Ubrug, perhitungan rele jarak jangkauan daerah-1, daerah-2, daerah-3, dan analisis perhitungan pengukuran rele jarak ketika gangguan, dan bab lima merupakan kesimpulan dari skripsi ini.