

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah) ditarik sepanjang puluhan sampai ratusan km termasuk percabangannya dan biasanya ada diluar kota besar. Seperti diketahui, apalagi di Indonesia, jaringan dengan konduktor telanjang yang digelar di udara bebas banyak mengandung resiko terjadi gangguan hubung singkat fasa-fasa atau satu fasa ke tanah (Yusmartarto, 2016). Disepanjang jaringan SUTM terdapat percabangan yang dibentuk didalam gardu distribusi atau gardu tiang. Jaringan SKTM (Saluran Kabel Tegangan Menengah) relatif lebih pendek dan berada didalam kota besar dengan jumlah gangguan yang relatif sedikit. Bila terjadi gangguan itu biasanya pada sambungan dan akan menjadi gangguan permanen. Pada jaringan SKTM juga terdapat gardu distribusi untuk percabangan ke beban konsumen atau percabangan SKTM.

Khususnya di Gardu Induk New Rungkut (Sedati) menggunakan 3 trafo yang memasok beberapa feeder, salah satunya feeder Gardu Induk Induk Baru New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan. Oleh sebab itu diperlukan penyetelan relai yang baik agar relai dapat memproteksi peralatan listrik yang lain dari arus gangguan hubung singkat maupun beban lebih. Besarnya arus gangguan hubung singkat yang mungkin terjadi didalam suatu sistem kelistrikan perlu diketahui sebelum gangguan yang sesungguhnya terjadi (Firera, 2017). Hal ini biasanya dipakai dalam perencanaan peralatan instalasi tenaga, misalnya menentukan Spesifikasi PMT (Pemutus Tenaga), Konduktor yang digunakan, Kapasitas thermal dari trafo arus dan lain lain.

Dari segi perusahaan, besarnya arus gangguan hubung singkat ditiap titik didalam jaringan juga diperlukan, diantaranya untuk menghitung penyetelan relai proteksi (Arif, 2017). Untuk keperluan Penyetelan relai proteksi, arus gangguan yang dihitung tidak hanya pada titik gangguan, tapi juga kontribusinya (Arus gangguan yang mengalir ditiap cabang dalam jaringan yang menuju ke titik gangguan). Untuk itu diperlukan cara menghitung Arus Gangguan Hubung Singkat

yang dapat segera membantu dalam perhitungan penyetelan relai Proteksi (Pafela, 2017). Berdasarkan hal tersebut penulis mencoba untuk menulis skripsi yang berjudul Analisis Penyesuaian Relai pada Feeder Gardu Induk New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

- a. Berapa besar nilai setting arus gangguan hubung singkat pada distribusi 20 KV?
- b. Berapa nilai penyetelan relai arus lebih dan relai gangguan tanah yang dipasang pada feeder di Gardu Induk New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan?
- c. Berapa lama waktu kerja relai terhadap titik gangguan tertentu pada feeder di Gardu Induk New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan?

1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

- 1) Menghitung arus gangguan hubung singkat pada distribusi 20 KV.
- 2) Menentukan penyetelan relai arus lebih dan relai gangguan tanah yang dipasang pada feeder di Gardu Induk Induk New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan
- 3) Mengetahui waktu kerja relai terhadap titik gangguan tertentu pada feeder di Gardu Induk New Rungkut (Sedati) 150 Kv PLN APJ Surabaya Selatan

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini adalah dapat dijadikan modal awal untuk penelitian tindak lanjut kedepannya.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan yaitu penelitian ini difokuskan untuk menghitung arus gangguan hubung singkat pada distribusi 20 KV.