

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Era globalisasi ini Indonesia sedang melakukan perubahan dan penambahan pembangunan di segala bidang. Seiring dengan perkembangan pembangunan maka dituntut adanya sarana prasarana yang mendukung seperti tersedianya energi listrik. Oleh karena itu, PLN sebagai perusahaan milik negara di bidang listrik sudah seharusnya melakukan pengembangan di bidang listrik. Hal itu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia yang semakin meningkat. Salah satu langkah PLN untuk meningkatkan penyediaan pasokan energi listrik adalah dengan menambah pembangkit. Selain melakukan penambahan pembangkit PLN juga melakukan pembenahan pada penyaluran tenaga listrik. Dalam penyaluran Sistem tenaga listrik tidak akan menutup kemungkinan akan terjadi gangguan, terutama gangguan yang bisa disebabkan oleh alam.

Biasanya gangguan yang sering terjadi antara lain kawat penghantar putus, kerusakan pada pembangkit, gangguan pada saluran transmisi akibat petir serta gangguan hubung singkat, dan gangguan lainnya. Dengan terjadinya gangguan yang tidak dapat diprediks kapan datangnya oleh karena diperlukan suatu peralatan yang dapat mengamankan peralatan (sistem proteksi) yang tepat dan bisa diandalkan. Sistem proteksi adalah sistem pengamanan yang dilakukan terhadap peralatan-peralatan listrik, yang terpasang pada sistem tenaga listrik tersebut. Misalnya Generator, Transformator, Jaringan transmisi / distribusi dan lain-lain terhadap kondisi operasi abnormal dari sistem itu sendiri (Muhammad Taqiyyuddin, 2006: 1). Pengamanan tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada peralatan - peralatan gardu induk yang nantinya akan menyebabkan terhambatnya penyaluran tenaga listrik ke beban (konsumen).

Salah satu komponen utama pada gardu induk yaitu trafo tenaga yang merupakan peralatan penting dalam penyaluran tenaga listrik, karena trafo merupakan peralatan yang menyalurkan energi listrik langsung ke konsumen baik konsumen tegangan tinggi, tegangan menengah, maupun tegangan rendah. Untuk melindungi trafo tenaga dari kerusakan, telah dilakukan pemasangan rele-rele proteksi yang dapat mengenal kondisi abnormal pada sistem tenaga listrik dan melakukan langkah-langkah yang dianggap perlu untuk menjamin pemisahan gangguan dengan kemungkinan gangguan terkecil terhadap operasi normal. Hal yang dilakukan untuk mengatasi gangguan-gangguan tersebut adalah inspeksi melakukan perhitungan dan analisis untuk menentukan *setting* rele, sehingga sistem proteksi akan bekerja sesuai dengan fungsinya sebagai pengaman agar stabilitas tenaga listrik akan berlangsung dengan baik.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa gangguan yang sering terjadi di gardu induk 150KV Jeranjang, Lombok, NTB adalah hubung singkat, tegangan lebih, drop tegangan, beban lebih, frekuensi sistem turun/naik. Gangguan - gangguan ini tentu membutuhkan kinerja sistem proteksi yang handal supaya gangguan-gangguan tersebut bisa diminimalisir atau diatasi secara keseluruhan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas dan untuk mengetahui kuantitas gangguan dan kinerja sistem proteksi terhadap gangguan-gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Jeranjang, maka penelitian akan disusun dalam sebuah skripsi dengan judul “ANALISIS GANGGUAN TERHADAP KINERJA SISTEM PROTEKSI DI GARDU INDUK 150 KV JERANJANG”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, agar mutu keandalan proteksi dapat ditingkatkan, maka permasalahan yang dapat diambil adalah :

1. Berapa kuantitas gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Jeranjang dari tahun 2012 sampai 2016 ?
2. Bagaimana kinerja sistem proteksi terhadap kuantitas gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Jeranjang dari tahun 2012 sampai 2016 ?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan untuk memfokuskan permasalahan-permasalahan yang akan dikaji. Adapun permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah berikut ini.

1. Jenis gangguan yang dapat mempengaruhi kinerja dari sistem proteksi trafo tenaga pada Gardu Induk 150 KV Jeranjang yang terjadi pada tahun 2012 sampai 2016.
2. Sistem proteksi pada trafo tenaga pada Gardu Induk 150KV Jeranjang terhadap gangguan yang dari tahun 2012 sampai 2016.

1.4 Penegasan Istilah

Penegasan istilah bertujuan untuk mengetahui batasan akan ruang lingkup judul agar dapat dipahami serta memberikan gambaran yang jelas kepada para pembaca dari masalah yang akan dikaji, istilah-istilah yang perlu ditegaskan dalam arti judul skripsi tersebut adalah:

1. Analisis

Merupakan sebuah aktivitas yang memuat kegiatan memilah, mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari ditaksir makna dan kaitannya.

2. Gangguan

Gangguan adalah kejadian yang tidak direncanakan atau kerusakan pada peralatan gardu induk, yang dapat mengakibatkan satu kegagalan atau lebih, baik peralatan itu sendiri, ataupun pada perlengkapan yang berhubungan dengan peralatan itu.

3. Sistem Proteksi

Sistem proteksi adalah peralatan pengaman yang berfungsi untuk mendeteksi terjadinya gangguan dan dapat memisahkan bagian jaringan yang mengalami gangguan dari bagian yang lain yang masih normal serta mampu mengamankan bagian yang tidak terganggu sehingga mencegah terjadinya kerusakan serta kerugian yang lebih besar yang diakibatkan oleh gangguan .

4. Gardu Induk 150 KV Jeranjang

Gardu Induk 150 KV Jeranjang adalah bagian dari suatu sistem tenaga yang dipusatkan pada suatu tempat berisi saluran transmisi atau distribusi, perlengkapan hubung bagi, trafo, peralatan pengaman, peralatan kontrol, dan merupakan komponen utama dalam suatu proses penyaluran tenaga listrik 150 KV dari pembangkit ke beban (konsumen) di wilayah Lombok Barat.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukanya penelitian ini ialah untuk mengetahui seberapa besar kuantitas gangguan dan bagaimana kehandalan dari kinerja sistem proteksi area trafo tenaga yang ada pada Gardu Induk 150 KV Jeranjang, sehingga dapat dijadikan referensi maupun pertimbangan dalam melakukan pemeliharaan dan investigasi gangguan pada sistem proteksi jika terjadi gangguan yang sama.

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan adanya hasil penelitian pada sistem proteksi trafo tenaga GI 150 KV Jeranjang ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memberikan pemahaman serta informasi sebagai bahan dasar pertimbangan dalam menyikapi nilai kuantitas gangguan yang terjadi serta kinerja dari sistem proteksi trafo tenaga pada Gardu Induk 150 KV Jeranjang.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan Skripsi

Sistematika skripsi ini memberikan gambaran secara besar dalam penyusunan skripsi, adapun penyusunan skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu :

1. Bagian Pendahuluan

Bagian pendahuluan skripsi ini berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran, daftar tabel, dan daftar gambar.

3. Bagian Isi Skripsi :

a. BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Penegasan Istilah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan Laporan Skripsi;

b. BAB II : LANDASAN TEORI

Sebagai penunjang dalam penelitian memberikan penjelasan tentang Pengertian Umum Gardu Induk, Jenis dan Fungsi Gardu Induk, Komponen Utama Gardu Induk, Persyaratan pada Sistem Proteksi, Gangguan Sistem Tenaga Listrik, dan Proteksi Trafo Tenaga Pada Gardu Induk.

c. BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang Tempat dan Waktu Penelitian, Populasi dan Sampel Penelitian, Variabel Penelitian Metode Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, dan Metode Analisis Data.

d. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN;

Menjelaskan tentang penyajian analisis data yaitu deskripsi data dan analisis penelitian.

e. BAB V : PENUTUP.

Memberikan penjelasan tentang Kesimpulan dan Saran dari hasil penelitian.

3. Bagian Akhir Skripsi

a. Daftar pustaka

Lampiran-lampiran yang berhubungan dengan hasil-hasil penelitian.