

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gardu Induk merupakan satu kesatuan dari bagian sistem transmisi atau lebih tepatnya merupakan bagian dari sub sistem transmisi tenaga listrik. Gardu Induk memiliki fungsi sebagai pengaturan pelayanan beban ke Gardu Induk-Gardu Induk lain dengan tegangan yang tinggi ke Gardu Distribusi-Gardu Distribusi[1]. Suatu Gardu Induk tidak menutup kemungkinan untuk mengalami gangguan. Karena vitalnya peranan dari suatu gardu induk, maka diperlukan suatu sistem proteksi untuk melindungi saat terjadi gangguan agar dapat beroperasi dengan optimal.

Salah satu komponen utama pada Gardu Induk yaitu trafo Daya yang merupakan peralatan penting dalam penyaluran tenaga listrik . Untuk melindungi trafo daya dari kerusakan, dilakukan pemasangan relay-relay proteksi untuk mendeteksi gangguan yang terjadi pada sistem tenaga listrik dan memutuskan langkah-langkah yang tepat untuk menjamin pemisahan gangguan dengan cepat dan efektif, sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada komponen-komponen yang terdapat pada Gardu Induk.

Mengetahui bagaimana kinerja sistem proteksi yang handal atau tidak, bisa juga dilakukan berdasarkan mengetahui tingkat keberhasilan sistem tersebut mengamankan komponen yang dilindunginya setiap terjadi gangguan dalam jangka waktu tertentu. Cara menentukan tingkat keberhasilan sistem proteksi seperti ini sudah pernah diteliti sebelumnya di beberapa gardu induk yang ada di Indonesia[2][3][6]. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem proteksi di sebuah gardu induk itu sudah dapat dikatakan baik atau tidak. Sehingga bisa dijadikan bahan evaluasi terhadap sistem proteksi yang telah terpasang pada suatu gardu induk.

Demikian pula pada PT PLN (Persero) P3B Sumatera-UPT Pekanbaru, Gardu Induk Teluk Lembu 150 KV merupakan salah satu gardu induk yang berada di kawasan kota Pekanbaru, Riau yang memiliki 3 buah trafo daya 60 MVA yang disuplai oleh 4 tower (Bay Garuda Sakti 1, Bay Garuda Sakti 2, Bay Tenayan 1 dan

Bay Tenayan 2) juga mengalami gangguan gangguan yang membuat trafo daya yang ada bekerja tidak optimal. Oleh karena itu diperlukan sistem proteksi yang handal agar dapat menjamin kestabilan dari operasi Gardu Induk Teluk Lembu sendiri.

Untuk mengetahui kinerja sistem proteksi dalam melindungi komponen-komponen yang terdapat di Gardu Induk Teluk Lembu, berdasarkan persentase keberhasilan mengamankan setiap terjadi gangguan maka penulis akan mencoba menyusun sebuah Tugas Akhir dengan judul “ANALISA KINERJA SISTEM PROTEKSI BERDASARKAN INTENSITAS GANGGUAN DI GARDU INDUK 150 KV TELUK LEMBU”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini agar mutu keandalan sistem proteksi dapat ditingkatkan, maka permasalahan yang dapat diambil adalah :

1. identifikasi gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu dari tahun 2015 sampai 2017?
2. Bagaimana kinerja sistem proteksi terhadap kuantitas gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu dari tahun 2015 sampai 2017 ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi penyebab gangguan yang terjadi di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu dari tahun 2015 sampai 2017
2. Mengetahui tingkat keandalan masing masing trafo daya pada Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu
3. Menganalisa bagaimana kinerja sistem proteksi pada area trafo daya di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu saat terjadi gangguan, sehingga dapat dijadikan referensi dalam pemeliharaan di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu



1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan hasilnya dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menyikapi keandalan kinerja sistem proteksi pada area trafo di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis-jenis gangguan pada sistem proteksi trafo daya di gardu induk 150 KV Teluk Lembu, dikelompokkan berdasarkan penyebabnya.
2. Gangguan sistem proteksi pada trafo daya di Gardu Induk 150 KV Teluk Lembu dari tahun 2015 sampai 2017

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan diagram alir penelitian, dan langkah-langkah dalam menjalankan penelitian.

