

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di kehidupan manusia tak bisa lepas dari tenaga listrik. Di kota-kota besar listrik sudah menjadi bagian utama dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kegiatan rumah tangga, industri besar bahkan peran vital sebagai pengisi daya untuk gadget bagi sebagian besar manusia sekarang ini. Oleh sebab itu PT PLN (Persero) sebagai penyedia tunggal dalam penyedia tenaga listrik, dituntut untuk terus memperbaiki kualitas mutu pelayanan. PT. PLN (Persero) dituntut untuk dapat menjamin kontinuitas aliran tenaga listrik dari Pembangkit ke Gardu Induk hingga akhirnya sampai kepada pelanggan. Maka semua potensi penyebab terputusnya aliran tenaga listrik harus diminimalisir.

Diperlukan suatu alat bantu untuk merekam terjadinya gangguan. Data hasil rekaman tersebut menjadi sangat penting karena dapat digunakan untuk menganalisa penyebab dan akibat gangguan/anomali yang terjadi dan bahkan dapat menentukan langkah-langkah antisipasi agar gangguan/anomali yang sifatnya merusak peralatan atau mengganggu operasional dan pelayanan tidak terjadi lagi.

Sistem perekam ini merupakan komponen peralatan yang terdiri dari input analog (arus dan tegangan), dan input berupa bekerjanya (*open/close/trip*) peralatan primer dan skunder lain yang terhubung ke peralatan perekam/recorder tersebut atau yang disebut dengan DFR (Digital Fault Recorder). Data yang direkam

merupakan hasil dari pengambilan data dari peralatan switchyard dan panel kontrol. Hasil record gangguan yang terekam pada peralan DFR (Digital Fault Recorder) dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengambian keutusan tindak lanjut gangguan yang terjadi.

Perlu diketahui bahwa penanganan gangguan berbasis DFR secara garis besar dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. *Availability* : faktor ketersediaan DFR yang terpasang di GI/GITET untuk merekam gangguan sistem kelistrikan yang terjadi dan hasil rekaman tersebut dapat didownload saat dibutuhkan.
2. *Accuracy* : faktor ketelitian data rekaman DFR yang berupa pengukuran data analog arus dan tegangan serta kelengkapan data digital yang berupa status CB dan indikasi relay proteksi yang bekerja.
3. *Competency* : faktor keterampilan dalam mengoperasikan master DFR yang berupa mendownload, membaca, menganalisa dan membuat laporan sementara berdasarkan rekaman data DFR.

Pencarian lokasi gangguan tentunya akan memakan waktu yang lama dan akan berpengaruh terhadap kinerja. Oleh sebab itu akan dibahas bagaimana cara mengetahui jenis electrical fault dan penentuan lokasi gangguan melalui analisa hasil rekaman DFR.

1.2 Perumusan Masalah

Pokok masalah yang akan diambil dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana cara membaca record gangguan DFR untuk menemukan jenis electrical fault yang terjadi?
2. Bagaimana cara menentukan lokasi gangguan menggunakan record gangguan DFR?

1.3 Batasan Masalah

Tugas Akhir dibatasi hanya membahas hal-hal berikut :

- a. Pembahasan mengenai jenis alat perekam pada sistem penyaluran tenaga listrik
- b. Pembahasan jenis electrical fault pada sistem tenaga listrik
- c. Pembahasan mengenai penentuan lokasi gangguan menggunakan hasil rekaman

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Tugas Akhir dibuat untuk :

- a. Menentukan jenis penyebab gangguan dari hasil pembacaan rekaman gangguan DFR dengan metode *fault signature*
- b. Menentukan, menghitung dan menerapkan penentuan lokasi gangguan dengan melihat besaran I_{fault} dan V_{fault} pada data rekaman gangguan DFR

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir berdasarkan :

- a. Studi literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku yang ada hubungannya dengan tugas akhir yang akan dibuat.

- b. Menguji dan mengambil data dari perancangan.
- c. Menganalisa hasil dan membuat kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran secara umum tentang pokok pembahasan Tugas Akhir, penulis membaginya dalam beberapa bab yang secara garis besar adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada Bab I ini menguraikan latar belakang dilakukannya penelitian penentuan jenis *electrical fault* dan penentuan lokasi gangguan dari hasil pembacaan rekaman gangguan pada DFR, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tinjauan penelitian pendahulu, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab II akan diuraikan tentang landasan teori dasar serta pendukung yang dapat menunjukan jenis *electrical fault* serta rumusan yang diambil untuk menentukan lokasi gangguan

BAB III. METODE PENELITIAN

Pada bab III dijelaskan mengenai sumber data, pengumpulan data, dan analisis hasil yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV. ANALISA MASALAH

Bab IV akan diuraikan gambaran umum, hasil pengolahan, dan analisis mengenai penentuan jenis *electrical fault* melalui *fault fingerprint* dari masing-masing gangguan. Serta pengolahan terhadap besaran nilai gangguan untuk menentukan lokasi terjadinya gangguan.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V berisi kesimpulan serta saran yang dapat dilakukan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.