



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tenaga listrik disalurkan ke masyarakat melalui jaringan distribusi. Oleh sebab itu jaringan distribusi merupakan bagian jaringan listrik yang paling dekat dengan masyarakat. Jaringan distribusi dikelompokkan menjadi dua, yaitu jaringan distribusi primer dan jaringan distribusi sekunder. Tegangan distribusi primer yang dipakai PLN adalah 20 kV, 12 kV, 6 KV. Pada saat ini, tegangan distribusi primer yang cenderung dikembangkan oleh PLN adalah 20 kV. Tegangan pada jaringan distribusi primer, diturunkan oleh gardu distribusi menjadi tegangan rendah yang besarnya adalah 380/220 V, dan disalurkan kembali melalui jaringan tegangan rendah kepada konsumen.

Dalam operasi sistem tenaga listrik sering terjadi gangguan – gangguan yang dapat mengakibatkan terganggunya penyaluran tenaga listrik ke konsumen. Gangguan adalah penghalang dari suatu sistem yang sedang beroperasi atau suatu keadaan dari sistem penyaluran tenaga listrik yang menyimpang dari kondisi normal. Salah satu gangguan yang sering terjadi pada gardu distribusi yaitu yang di sebabkan oleh beban lebih. Hal itu dapat menyebabkan ketidak-optimalan batasan umur pakainya (lifespan) bahkan kerusakan dari transformator tersebut. Kerusakan pada Trafo Distribusi menyebabkan kontinuitas pelayanan terhadap konsumen akan terganggu (terjadi pemutusan aliran listrik atau pemadaman).

Khususnya pada PT. PLN (Persero) Rayon Mariana, banyaknya transformator dengan kondisi beban lebih menyebabkan sering terjadinya pemadaman akibat transformator yang rusak, padahal transformator tersebut belum sampai pada umur pakai yang diperkirakan. Adapun faktor– faktor lain yang tak terduga merupakan salah satu penyebab terjadinya beban lebih pada transformator. Faktor – faktor lain inilah yang harus kita kurangi agar terciptanya suatu transformator yang selalu bekerja pada kondisi optimal yang dapat memenuhi kebutuhan setiap pelanggan.

Maka penulis mengambil masalah rancang bangun alat monitoring beban lebih berbasis SMS gateway pada gardu distribusi di PT. PLN (Persero) Rayon



Mariana Palembang untuk memonitor beban lebih pada trafo distribusi untuk diangkat menjadi judul pada laporan akhir ini.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang tertera sebelumnya, maka dapat di rumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat *monitoring* beban lebih pada gardu distribusi
2. Bagaimana mencari besarnya persentase yang di izinkan beban pada gardu distribusi dengan menggunakan alat *monitoring* beban lebih berbasis *sms gateway*
3. Bagaimana cara kerja alat dalam memonitoring beban lebih

### 1.2.1 Tujuan dan Manfaat

- **Tujuan**

Tujuan yang hendak dicapai dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Merancang sistem *monitoring* beban lebih pada sisi sekunder trafo, di mana hasil pengukuran nilai arus dan deteksi beban lebih dikirim menggunakan modem GSM.
2. Pembuatan prototipe sistem *monitoring* beban lebih.
3. Terhubungnya sistem dengan modul komunikasi dan perangkat *monitoring* untuk pemberian informasi nilai beban, serta peringatan apabila terjadi beban lebih di luar standar yang diperbolehkan PLN.

- **Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini antara lain:

1. Dapat merancang sistem monitoring beban lebih pada gardu distribusi
2. Dapat mengetahui persentase beban lebih pada gardu distribusi dengan menggunakan alat *monitoring* beban lebih berbasis *sms gateway*
3. Dapat menjelaskan cara kerja alat dalam memonitor beban lebih pada gardu distribusi



### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan ini ialah:

1. Hanya untuk peringatan dan pengukuran jika terjadinya beban lebih
2. Monitoring di fokuskan pada gardu distribusi
3. Parameter diukur pada sisi sekunder trafo
4. Terjadinya kesalahan yang disebabkan provider di abaikan

### 1.4 Metode Penulisan

Dalam penyusunan laporan akhir ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

#### 1. Referensi

Penulis mencari buku – buku dan artikel di internet tentang permasalahan yang di bahas

#### 2. Metode *Observasi*

Penulis mengambil dan mengumpulkan data secara langsung yaitu melakukan kunjungan ke lapangan khususnya di gardu distribusi PT. PLN (Persero) Rayon Mariana Palembang.

#### 3. Metode *Interview*

Penyusun melakukan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing dan teman-teman sesama mahasiswa yang ada hubungannya dengan permasalahan di atas.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah , batasan masalah, tujuan dan manfaat , metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

#### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.



### 3. BAB III PERANCANGAN ALAT

Berisi tentang sistem minimum yang di rancang pada alat dan perancangan perangkat keras pada alat monitoring beban lebih pada gardu distribusi.

### 4. BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang pengujian sistem minimum dan pengujian sistem secara keseluruhan ketika kondisi normal dan ketika terjadi beban lebih.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.