

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sebagai salah satu aset negara yang bertanggung jawab atas listrik di Indonesia, PLN (Perusahaan Listrik Negara) dituntut untuk selalu memberikan pelayanan terbaik untuk konsumen. Kualitas pelayanan dapat dilihat dari berbagai macam aspek antara lain kualitas daya, kontinuitas pelayanan, dan hal-hal lainnya.

Salah satu indikasi kualitas pelayanan PLN dapat dilihat dari kemampuan PLN mencukupi daya untuk setiap konsumennya. Semakin rendah kontinuitas listrik yang dialirkan, keandalan PLN pun dipertanyakan. Terdapat beberapa jenis ukuran pelayanan untuk PLN dimana diantaranya mengenai SAIDI (System Average Interruption Duration Index) dan SAIFI (System Average Interruption Frequency Index).

Trafo merupakan salah satu aset PLN yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan tergantung pada lokasi trafo tersebut. Tenaga listrik yang dihasilkan pembangkit listrik dinaikkan tegangannya oleh gardu induk menggunakan transformator Step Up kemudian dialirkan melalui jaringan transmisi. Dari jaringan transmisi tegangan diturunkan lagi menggunakan transformator Step Down di gardu induk (Muhammad Aidil Muzar ,2018).

Sebagai perusahaan yang sudah berdiri puluhan tahun, tentunya aset trafo di PLN memiliki beragam range usia pemakaian. Semakin lama usia trafo dipakai, kemampuan dari trafo tersebut tidak sama dengan nameplate nya, sehingga pembebanan yang dapat disupply oleh trafo hanya 60-80% dari kapasitas daya di nameplate. Hal tersebut dapat disebabkan dari berbagai macam faktor antara lain usia peralatan serta hasil asesmen peralatan.

Selama ini pencatatan beban dari trafo baik di transmisi ataupun distribusi dilakukan dengan mendata beban yang ditampilkan pada annunciator pada panel oleh pegawai PLN dan dicatatkan pada lembar log sheet atau spreadsheet beban yang dilakukan biasanya sebanyak 2x per hari.

Menanggapi dari permasalahan tersebut muncul sebuah pemikiran dan ide untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat membantu mengatasi permasalahan, yaitu bagaimana merancang sistem monitoring data beban dan sistem pendinginan trafo secara otomatis agar PLN tetap dapat secara optimal memberi layanan listrik kepada konsumen namun tetap menjaga life time dari aset trafo yang dimiliki.

1.2 RUMUSAN MASALAH

- a. Bagaimana cara mendapatkan data beban trafo secara otomatis?
- b. Bagaimana cara kerja perancangan alat Monitoring Data Beban *Real Time* dan Sistem Pendinginan Otomatis Pada Trafo?
- c. Apakah Monitoring Data Beban *Real Time* dan Sistem Pendinginan Otomatis Pada Trafo dapat mengukur kondisi beban dan suhu trafo secara akurat?

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.3.1 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin penulis capai dalam penelitian ini adalah:

- a. Mempermudah PT PLN (Persero) dalam melakukan monitoring beban trafo secara otomatis Mengurangi resiko overload kapasitas beban trafo
- b. Merancang alat untuk Monitoring Data Beban *Real Time* dan Sistem Pendinginan Otomatis Pada Trafo
- c. Mendapatkan data beban dan suhu trafo secara otomatis dan *realtime* dengan memanfaatkan pengukuran sensor arus dan sensor suhu

1.3.2 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa

Dapat mengembangkan kreativitas, kemandirian, serta menambah pengalaman dan pengetahuan. Selain itu, juga sebagai sarana berinovasi dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi.

b. Bagi PT PLN (Persero)

Dapat dijadikan sebagai salah satu sistem monitoring data beban trafo yang mampu meningkatkan dan mempermudah proses pendataan data beban secara otomatis, serta mengurangi risiko kelebihan beban sehingga meningkatkan life time aset