

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, energi listrik adalah salah satu kebutuhan mendasar umat manusia. Dengan kemajuan inovasi yang memanfaatkan energi listrik. Gardu induk merupakan salah satu cara untuk menyalurkan daya dari PLN kepada pengguna. Tegangan dasar adalah 20 KV, transformator diubah menjadi tegangan sekunder sebesar 400 V (antar fasa) atau 220 V (fasa netral).

Arus netral sekunder pada trafo distribusi disebabkan oleh ketidakseimbangan beban yang akan menyebabkan *losses*, oleh karena itu dianalisa rugi-rugi arus netral dan rugi-rugi salah satu trafo distribusi. Gardu distribusi menyalurkan listrik dari produsen ke pengguna. Arus hambatan yang mengalir ke tanah akan menyebabkan perbedaan tegangan di permukaan tanah karena hambatan pada tanah.

Pengardean berguna menjaga komunikasi dan alat pribadi dari bahaya petir atau kegagalan dalam sistem tenaga, dan berguna untuk layanan sistem. Dalam sistem pembumian perlu memperhatikan beberapa faktor yaitu, hambatan jenis tanah apakah tanah berbatu atau pasir basah, kondisi struktur tanah sekitar, kondisi lingkungan sekitar.

Pengardean alat adalah sambungan alat listrik yang biasanya tidak diberi energi dalam kondisi normal. Tujuannya buat menghalangi tegangan antara bagian-bagian perlengkapan yang tidak terdapat arus serta tanah ke harga yang nyaman buat seluruh keadaan normal. Sistem pembumian dapat digunakan untuk mendapatkan potensi yang seragam pada sesuatu struktur dan perlengkapan.

Penelitian ini dilakukan karena pada wilayah PT PLN (Persero) Sorong, arus netral sekunder dalam transformator banyak terjadi. Arus saluran netral disebabkan oleh ketidakseimbangan beban yang dapat menyebabkan kerugian, oleh karena itu pada transformator distribusi di wilayah Sorong (PT PLN) (Persero) wilayah Sorong dilakukan analisis ketidakseimbangan beban terhadap arus saluran netral dan rugi.

Dalam industri dengan tegangan menengah, memilih metode pembumian beberapa transformator merupakan pertimbangan penting. Hal ini disebabkan oleh seringnya gangguan arde. Jika terjadi, hal itu akan menyebabkan kerusakan besar pada peralatan dan menyebabkan area tersebut tidak aman bagi pekerja. Penelitian ini dilakukan dengan cara survey secara langsung kelapangan agar dapat melihat keadaan permukaan tanah dan kedalaman tanah yang akan diukur pada PT. PLN (Persero) Sorong.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana hasil survey analisis data ketidakseimbangan beban seperti data arus, tegangan, hambatan jenis tanah, dan kedalaman tegangan yang diukur?
2. Bagaimana analisis sistem pentanahan PT. PLN (Persero) Sorong?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini tentang ketidakseimbangan beban trafo dan sistem pentanahan sangat banyak. Maka di buat batasan masalah agar tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan semula yaitu:

1. Penelitian ini cuma mengulas tentang pengaruh ketidaksetimbangan beban pada trafo tentang daya, arus, dan tegangan pada PT. PLN (Persero) Sorong.
2. Penelitian ini cuma mengulas tentang rugi daya pada trafo di PT. PLN (Persero) Sorong.
3. Penelitian ini hanya menghitung berapa besarnya hambatan pentanahan transformator distribusi.
4. Penelitian ini hanya menghitung berapa besarnya tegangan langkah dan nilai tegangan sentuh pada trafo.
5. Penelitian sistem pembumian hanya memakai standar yang di gunakan oleh badan standar internasional (IEC).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Melakukan survey data ketidakseimbangan beban seperti data data arus, tegangan, hambatan jenis tanah, dan kedalaman tegangan yang diukur.
2. Menganalisis sistem pentanahan pada PT. PLN (Persero) Sorong.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dengan adanya penelitian ini ialah untuk berkontribusi pada perkembangan teknologi, terutama membuat PLN lebih berhati-hati dalam merencanakan pengembangan trafo distribusi dan Manajemen lebih spesifik tentang ketidakseimbangan beban pada PT. PLN (Persero) Sorong.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini perlu disusun menjadi beberapa bab. Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bab I pendahuluan

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II tinjauan pustaka

Bab II menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan teori penunjang skripsi diambil dari jurnal jurnal yang digunakan sebagai tinjauan yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir dan digunakan untuk analisis pembahasan.

3. Bab III metodologi penelitian

Bab III menjelaskan tentang metode penelitian yang dilakukan meliputi waktu, tempat penelitian, metode pengambilan data, dan analisa penyelesaian masalah untuk mengerjakan penelitian tugas akhir.

4. Bab IV hasil dan pembahasan

Bab IV menjelaskan tentang hasil dan pembahasan pada penelitian ini dan perhitungan besar hambatan dan pembumian transformator distribusi.

5. Bab V kesimpulan dan saran

Bab V yaitu bab sebagai penutup tugas akhir dan menjelaskan tentang kesimpulan dari uraian, pembahasan dalam penelitian yang telah dilakukan dan saran.