



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu faktor penting dalam sistem pendistribusian tenaga listrik tegangan rendah adalah keandalan kerja komponen gardu distribusi dan jaringan tegangan rendah serta penyaluran tegangan dan daya listrik ke konsumen yang sesuai dengan standar PLN. Setiap jurusan gardu tentu mempunyai tingkatan pembebanan yang berbeda dan seiring pesatnya pertumbuhan beban, maka otomatis beban jurusan gardu pun terus bertambah sehingga lama kelamaan memungkinkan terjadinya beban lebih (*overload*) pada jurusan gardu yang dibebani lebih dari batas kemampuannya, serta besarnya arus beban dengan panjang saluran beban yang semakin bertambah dapat menghasilkan jatuh tegangan dan rugi daya sepanjang saluran beban. Jika masalah ini dibiarkan maka akan membuat pelayanan ke konsumen listrik dan keandalan penyaluran tenaga listrik akan terganggu. Selain dari itu, kerusakan mulai dari komponen gardu distribusi hingga jaringan tegangan rendah tidak bisa dihindarkan lagi serta kerugian perusahaan PT. PLN (Persero) akan semakin besar.

Salah satu cara untuk menurunkan kemungkinan terjadinya beban lebih (*overload*) pada jurusan gardu distribusi dan memperbaiki jatuh tegangan dan rugi daya pada penyaluran jaringan tegangan rendah serta untuk menjaga keandalan kerja komponen gardu distribusi hingga jaringan tegangan rendah adalah dengan melakukan pembagian beban. Pembagian beban bertujuan untuk mengurangi arus beban yang mengalir pada penghantar fasa dengan membagi beban pada jurusan yang terbebani berat ke jurusan yang baru.

Untuk itu penulis memilih judul Rencana Penambahan Jurusan Gardu Distribusi I.598 pada Penyulang Apel di Jalan Sultan Agung Boom Baru di PT. PLN (Persero) Rayon Rivai Palembang dengan simulasi ETAP 12.6 dan penggunaan aplikasi SIM (Sistem Informasi Manajemen) serta Arcview GIS 3.3 (*mapping*) sebagai aplikasi penunjang untuk menganalisa pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi dalam upaya untuk mengurangi beban



lebih, jatuh tegangan dan rugi daya serta menjaga keandalan kerja peralatan gardu distribusi untuk tipe tiang portal dan jaringan tegangan rendah dalam menyalurkan energi listrik

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan dan memahami lebih lanjut latar belakang yang tertera sebelumnya dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengatasi gangguan beban lebih (*overload*) pada jurusan gardu distribusi dan menjaga keandalan kerja peralatan pada gardu distribusi dan jaringan tegangan rendah dalam menyalurkan energi listrik ?
2. Bagaimana perbandingan pembebanan jurusan gardu distribusi I.598 sebelum dan setelah pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi ?
3. Bagaimana memberikan pelayanan tegangan listrik yang sesuai standar PLN kepada setiap pelanggan dan solusi dalam mengurangi rugi-rugi daya listrik pada jaringan tegangan rendah ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara mengatasi gangguan beban lebih (*overload*) dan penurunan keandalan kerja peralatan pada gardu distribusi dan jaringan tegangan rendah dalam menyalurkan energi listrik.
2. Untuk mengetahui persentase perbandingan pembebanan jurusan gardu distribusi I.598 sebelum dan setelah pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi.
3. Untuk mengetahui cara mengurangi besar jatuh tegangan dan rugi-rugi daya listrik pada jaringan tegangan rendah.



1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjelaskan cara mengatasi gangguan beban lebih (*overload*) pada jurusan gardu distribusi I.598 dan menjaga keandalan kerja peralatan pada gardu distribusi dan jaringan tegangan rendah dalam menyalurkan energi listrik.
2. Dapat menjelaskan persentase perbandingan pembebanan jurusan gardu distribusi I.598 sebelum dan setelah pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi.
3. Dapat menjelaskan solusi dalam memberikan tegangan listrik yang sesuai standar PLN dan mengurangi besar rugi-rugi daya listrik pada jaringan tegangan rendah demi pelayanan yang optimal ke setiap pelanggan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penyusunan dan pembuatan laporan akhir ini membatasi permasalahan pada rugi-rugi daya dan jatuh tegangan pada jaringan tegangan rendah serta perbandingan pembebanan jurusan gardu distribusi dari total pembebanan transformator saat sebelum dan setelah pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi untuk tipe tiang portal dengan kode gardu I.598 pada penyulang apel di PT. PLN (Persero) Rayon Rivai Palembang.

1.5. Metode Penulisan

Adapun metode-metode yang dilakukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Referensi

Metode ini dilakukan dengan jalan mengambil data dari sumber yang berkaitan dengan judul Laporan akhir ini, yaitu dengan melakukan studi dari buku – buku referensi yang berkaitan dengan analisa pembagian beban, jatuh tegangan dan rugi daya pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi.



2. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan data yang diperlukan dan tinjauan langsung ke gardu distribusi I.598 yang ada pada PT. PLN (Persero) Rayon Rivai.

3. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan pembimbing serta karyawan yang ada pada PT. PLN (Persero) Rayon Rivai.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penyusunan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, serta pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang teori dasar yang mendukung pembahasan laporan akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi tentang tahapan penelitian, keadaan umum dan data-data serta informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang rencana penambahan jurusan gardu distribusi yang meliputi pembagian beban jurusan, rugi-rugi daya dan jatuh tegangan pada jaringan tegangan rendah serta perbandingan pembebanan jurusan gardu distribusi dari total pembebanan transformator saat sebelum dan sesudah pembagian beban pada rencana penambahan jurusan gardu distribusi.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran dari berdasarkan perhitungan dan pembahasan yang penulis lakukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**