



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu energi yang paling dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun industri. Penyaluran energi listrik terkhusus di Indonesia sepenuhnya dikelola langsung oleh PT. PLN (Persero) yang meliputi bagian pembangkitan, transmisi, hingga distribusi ke konsumen.

Penyaluran energi listrik yang dilakukan ini akan bekerja secara optimal apabila pelayanan yang diberikan sesuai dengan mutu yang harus dipenuhi PT. PLN (Persero). Untuk sampai kepada konsumen, penyaluran energi listrik melalui banyak tahapan. Dimulai dari energi listrik yang berasal dari pembangkit listrik sumber daya besar disalurkan melalui saluran transmisi, kemudian ke gardu induk lalu disalurkan melalui saluran distribusi dan selanjutnya tegangan yang akan diterima terlebih dahulu diatur menggunakan gardu distribusi agar sesuai dengan kebutuhan. Namun, jumlah konsumen yang terus bertambah serta pembebanan pada gardu distribusi yang berlebih (*overload*) mengakibatkan keoptimalannya akan berkurang. Sehingga, diperlukannya sebuah gardu distribusi sisipan guna mengurangi rugi-rugi daya serta drop tegangan yang dapat merugikan konsumen.

Seperti halnya yang terjadi pada PT. PLN (Persero) Rayon Mariana, pada salah satu gardu distribusi M. 87 di Penyulang Cungkediro telah mengalami beban lebih yang mengakibatkan keoptimalan transformator distribusi kurang maksimal menyebabkan terjadinya rugi-rugi daya dan drop tegangan sehingga tegangan yang diterima kurang dari mutu yang harus diberikan.

Untuk itulah pada laporan akhir ini, Penulis akan merencanakan sebuah pemasangan gardu distribusi sisipan yang bebannya dipotong dari sebagian beban gardu distribusi M. 87. Kemudian, dibutuhkan juga data-data yang perlu diukur dan dihitung terlebih dahulu untuk selanjutnya akan di simulasikan pada aplikasi ETAP 11.0.0 agar dapat mengetahui bahwa tegangan yang sampai pada konsumen akan menjadi lebih baik.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana menganalisa pemasangan gardu sisipan dalam mengurangi rugi-rugi daya penghantar?
2. Bagaimana mengurangi drop tegangan yang diterima setiap konsumen?
3. Bagaimana menjalankan aplikasi ETAP 11.0.0 sebagai simulasi dalam analisis beban lebih pada gardu distribusi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Melakukan perencanaan pemasangan gardu distribusi sisipan bertujuan untuk:

1. Mengetahui cara mengurangi rugi-rugi daya pada penghantar yang digunakan.
2. Mengetahui cara memperbaiki drop tegangan kepada setiap konsumen PT. PLN (Persero).
3. Mengetahui cara mengaplikasikan program ETAP 11.0.0 agar berguna dalam analisis beban lebih pada gardu distribusi

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari perencanaan pemasangan gardu distribusi sisipan adalah:

1. Dapat menganalisa dan memberikan solusi dalam mengurangi rugi-rugi daya yang terjadi pada penghantar yang digunakan.
2. Dapat mengurangi drop tegangan yang terjadi sehingga setiap konsumen mendapat tegangan yang sesuai kebutuhannya.
3. Dapat menerapkan aplikasi ETAP 11.0.0 menjadi inovasi dalam menganalisa beban lebih pada gardu distribusi.



1.4 Batasan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah merencanakan pemasangan gardu distribusi sisipan dengan memotong beban pada salah satu jurusan di gardu M. 87 di Penyulang Cungkediro di PT. PLN (Persero) Rayon Mariana dengan menggunakan aplikasi ETAP 11.0.0 sebagai simulasi untuk memperbaiki rugi-rugi daya penghantar dan drop tegangan yang terjadi pada konsumen.

1.5 Metode Penulisan

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

1. Metode Studi Literatur

Data dikumpulkan dari buku-buku pustaka yang ada hubungannya dengan transformator dan gardu distribusi terdapat masalah pembebanan dan perhitungan besarnya rugi-rugi daya, drop tegangan dan hal lain yang ada kaitannya dengan masalah tersebut serta modul penggunaan ETAP 11.0.0

2. Metode Observasi

Secara tidak langsung melihat dan mengambil data yang diperlukan pada gardu distribusi M. 87 di penyulang Cungkediro PT. PLN (Persero) Rayon Mariana.

3. Metode Wawancara

Penyusun tanya jawab secara langsung dengan pembimbing di lapangan serta konsumen yang ada hubungannya dengan permasalahan diatas.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang keadaan umum, prosedur perhitungan dan simulasi, serta data-data dan informasi yang didapat selama melakukan analisis.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa mengenai pembebanan gardu distribusi, rugi-rugi daya dan drop tegangan pada M. 87 serta simulasi rencana pemasangan gardu distribusi sisipan menggunakan aplikasi ETAP 11.0.0

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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