

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mencakup ilmu kelistrikan didalamnya, yang diikuti dengan bertambahnya jumlah penduduk, sehingga semakin tinggi pula kebutuhan masyarakat akan konsumsi energi listrik. Oleh karena itu, harus diimbangi dengan peningkatan kualitas energi listrik. Dalam hal ini PT. PLN (Persero) sebagai penyedia akses listrik yang dipercaya negara untuk mendistribusikan listrik ke seluruh wilayah Indonesia, diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan listrik secara kontinu dan dengan keandalan yang tinggi.

Dalam usahanya memenuhi kebutuhan energi listrik ini PT. PLN (Persero) tentunya akan menemui berbagai kendala dan kesulitan. Kendala dan kesulitan yang muncul di PT. PLN (Persero) dalam hal menyediakan jasa ketenagalistrikan merupakan tantangan yang harus dihadapi dalam rangka menjadikan PT. PLN (Persero) sebagai *World Class Company*. Namun dalam kenyataannya masih terjadi banyak gangguan baik berupa drop tegangan pada jaringan, arus bocor, rugi – rugi pembangkit, rugi daya pada saluran dan masih banyak lainnya.

Dari daerah pembangkit tenaga listrik, listrik di salurkan ke gardu induk melalui saluran transmisi yang kemudian diturunkan menjadi tegangan menengah distribusi, yang nilai tegangannya dipilih tegangan 20 kV yang biasa disebut sebagai saluran udara tegangan menengah (SUTM) atau jaringan distribusi tegangan menengah (JDTM). Tegangan menengah tersebut diturunkan lagi dengan menggunakan transformator distribusi menjadi jaringan distribusi tegangan rendah yang nilai tegangannya dipilih sebesar 380 atau 220 volt.

Sarana yang dipakai untuk menyampaikan tenaga listrik tersebut, juga menggunakan daya yang merupakan rugi-rugi daya atau rugi-rugi teknis. Rugi-rugi daya listrik dapat disebabkan oleh panjangnya sistem penyaluran tenaga listrik itu sendiri, besar kecilnya ukuran diameter kawat penghantar yang digunakan, tipe atau jenis kawat penghantar, serta besar kecilnya tahanan jenis dari kawat

penghantar tersebut, jenis material dan dimensi menghasilkan parameter saluran sebagai Impedansi saluran, yang mengakibatkan rugi tegangan, dan selanjutnya menghasilkan rugi daya pada saluran yang berakibat pada efisiensi saluran.

Oleh sebab itu dibutuhkan data teknis yang tepat agar dapat menghasilkan perhitungan yang akurat, sehingga dapat diketahui kerugian yang dialami dari suatu penyulang, yang berakibat lebih optimalnya pemakaian serta efisiensi disaluran khususnya pada jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV penyulang Onta. Analisa sistem pembebanan pada penyulang yang dilakukan akan semakin mumpuni jika dilakukan dengan menggunakan sentuhan teknologi masa kini, dengan menggunakan *software* ETAP sebagai bahan perbandingan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul laporan akhir dengan judul. “Analisa Efisiensi Pembebanan Jaringan Distribusi Tegangan Menengah Pada Penyulang Onta Yang Disuplai Dari GI Bukit Siguntang”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Berapa besar kerugian tegangan pada penyulang Onta dengan perhitungan manual maupun dengan *software* ETAP .
2. Berapa besar kerugian daya pada Penyulang Onta dengan perhitungan manual maupun dengan *software* ETAP.
3. Berapa besar efisiensi Penyaluran daya pada Penyulang Onta dengan perhitungan manual maupun dengan *software* ETAP.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui besar rugi tegangan pada Penyulang Onta yang disuplai dari GI Bukit Siguntang .
2. Mengetahui besar rugi daya aktif dan efisiensi pada jaringan distribusi penyulang Onta yang disuplai dari GI Bukit Siguntang.

3. Mengetahui hasil data yang didapat, sehingga dapat dicari solusi untuk meminimalisir rugi - rugi jaringan distribusi tegangan menengah khususnya untuk penyulang Onta yang disuplai dari Gardu Induk Bukit Siguntang.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui langkah-langkah untuk menganalisa rugi - rugi yang terjadi pada penyulang Onta.
2. Dapat mengetahui besarnya efisiensi Penyaluran daya pada Penyulang Onta.
3. Dapat meningkatkan kualitas dan keandalan pelayanan PLN pada jaringan distribusi tegangan menengah pada penyulang Onta.

1.4 Batasan Masalah

Laporan Akhir ini membahas secara mendalam dan menitik beratkan masalah pada perhitungan pembebanan Jaringan distribusi tegangan Menengah baik berupa rugi tegangan ,rugi daya aktif,maupun efisiensi saluran Jaringan distribusi tegangan Menengah khususnya pada penyulang Onta yang mendapat suplai dari Gardu Induk Bukit Siguntang .

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

a. Metode Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

b. Metode Literatur

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

c. Metode Wawancara (Konsultasi dan Diskusi)

Konsultasi dan Diskusi dilakukan dengan Dosen Pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahannya secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan laporan akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, Tujuan dan Manfaat, Rumusan Masalah, Pembatasan masalah, Metodologi dan Sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang gambaran umum GI siguntang ,metode yang digunakan , keadaan umum penyulang Onta ,data yang diperlukan dan teknik pengolahan data.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil perhitungan manual, rugi rugi tegangan ,rugi daya serta efisiensi pada penyulang onta dan dibandingkan perhitungannya dengan menggunakan ETAP.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.