

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan bentuk energi yang paling cocok dan tepat bagi kehidupan manusia modern seperti dewasa ini, dimana energi listrik mempunyai fungsi yang dapat memberikan suatu kebutuhan atau pelayanan daya listrik yang diperoleh oleh konsumen. Daya yang diterima oleh beban tidak sama dengan daya yang disalurkan, hal ini disebabkan karena adanya rugi-rugi energi dari sistem tenaga listrik. Untuk mengatasi permintaan energi listrik yang terus meningkat, pemerintah telah membangun pusat-pusat pembangkit yang berdaya besar, dimana daya listrik yang disalurkan ke pusat beban melalui saluran transmisi yang umumnya bertegangan tinggi.

Dalam penyaluran energi listrik dari pusat pembangkit ke pusat beban menggunakan saluran transmisi yang bertegangan tinggi. Daya listrik pada saluran transmisi bertegangan tinggi diubah menjadi daya listrik bertegangan menengah, kemudian disalurkan pada sistem distribusi primer ke gardu-gardu hubung atau langsung menuju gardu distribusi. Pada gardu distribusi daya listrik tersebut diturunkan tegangannya menggunakan transformator distribusi menjadi tegangan rendah, dan langsung disalurkan pada konsumen melalui jaringan tegangan rendah.

Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai perusahaan yang melayani kepentingan umum dibidang kelistrikan berkewajiban untuk dapat meningkatkan mutu pelayanan kepada konsumen. Salah satu unsur yang dapat menentukan mutu pelayanan adalah terjadinya kontinuitas pelayanan energi listrik dari pusat pembangkit ke pusat beban menggunakan saluran transmisi bertegangan 70 KV. Pada suatu saluran sistem tenaga listrik baik memakai sistem transmisi maupun distribusi terjadi kerugian daya, Kerugian ini terjadi karena panjang saluran yang dipakai, luas penampang penghantar, jenis kawat penghantar serta besar kecilnya tahanan jenis dari kawat penghantar tersebut.



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

- a. Seberapa besar rugi-rugi daya penyaluran daya listrik di sistem distribusi pada Penyulang Merak dari Gardu Induk Seduduk Putih Palembang?
- b. Bagaimana perbandingan nilai rugi daya yang terjadi pada penyulang merak di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang dengan menggunakan *Software* ETAP (*Electrical Power System Analysis*)?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan penghitungan rugi-rugi daya tersebut ialah:

- a. Menghitung seberapa besar rugi-rugi daya pada sistem distribusi pada penyulang merak di gardu induk seduduk putih Palembang dengan menggunakan ETAP (*Electrical Power System Analysis*).
- b. Menganalisa terjadinya rugi-rugi daya hasil perhitungan dari *software* ETAP pada sistem distribusi di penyulang merak dari Gardu Induk Seduduk Putih Palembang.
- c. Mengurangi besarnya hasil rugi-rugi daya listrik dengan cara pemeliharaan guna memperpanjang umur trafo yang dipakai.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari hasil perhitungan rugi-rugi daya ini, yaitu:

- a. Sebagai bahan dalam menentukan nilai besaran dari hasil perhitungan rugi-rugi daya listrik menggunakan *software* ETAP (*Electrical Power System Analysis*) pada sistem distribusi.
- b. Masukkan bagi pihak PLN (Perusahaan Listrik Negara) untuk melakukan pemeliharaan guna memperpanjang umur trafo yang dipakai.
- c. Mempelajari *Software* ETAP dalam penggunaannya secara maksimal.



1.4 Pembatasan Masalah

Dalam masalah ini, pembahasan akan di titik beratkan pada analisa perhitungan rugi – rugi daya jaringan pada penyulang merak yang ada di GI Seduduk Putih, dengan menggunakan *software* ETAP (*Electrical Power System Analysis*).

1.5 Metode Penulisan

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

1. Metode Studi *Liberature*

Data dikumpulkan dari buku-buku pustaka yang yang ada hubungannya dengan Jaringan Distribusi yang mempunyai pengaruh pen-*suplay*-anenergi listrik terutama jaringan tegangan menengah, Standar Kontruksi Sambungan Listrik, Standar kontruksi gardu distribusi, gardu hubung Tenaga Listrik, pemeliharaan dan perawatan pada peralatan listik, dan hal lain yang ada kaitannya dengan masalah tersebut serta buku maupun referensi penjelasan mengenai pemetaan serta perhitungan susut daya.

2. Metode *Observasi*

Secara tidak langsung melihat dan mengambil data yang diperlukan pada pada laporan dari penyulang merak PT. PLN (Persero) Rayon Kenten.

3. Metode *Interview*

Penyusun melakukan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing dan teman-teman sesama mahasiswa 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 :

1. BAB I PENDAHULUAN

Penjelesan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah,



tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

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

3. **BAB III KEADAAN UMUM**

Berisi tentang keadaan umum , teknik penelitian, data-data dan informasi yang didapat selama melakukan analisis

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang analisa mengenai pemetaan dan perhitungan rugi-rugi daya dan efisiensi penyaluran daya nyata listrik dan simulasinya menggunakan *software* ETAP 12.6.

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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