



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, teknologi berkembang semakin pesat. Kehidupan serba modern seperti saat ini, sangat di butuhnya listrik sebagai sumber energi. Listrik merupakan energi yang dapat di ubah menjadi energi lain, seperti panas, cahaya, kimia atau gerak .

Kebutuhan energi listrik yang semakin meningkat, mensyaratkan ketersediaan energi listrik yang efisien dan berkualitas. Efisien dalam arti, energi yang di bangkitkan dapat di distribusikan secara maksimal kepada konsumen tanpa kehilangan energi seperti pada sistem jaringan maupun peralatan listrik seperti pada trafo.

Sistem kelistrikan antar pusat-pusat pembangkit salah satunya PLTU dan pusat- pusat beban pada umumnya terpisah dalam ratusan bahkan ribuan kilometer, sehingga tenaga listrik yang di bangkitkan harus disalurkan melalui kawat-kawat saluran transmisi. Transmisi tenaga listrik yaitu proses penyaluran listrik ke berbagai tempat sehingga dapat di distribusikan kepada pelanggan-pelanggan listrik. Saluran transmisi mendistribusikan energi listrik melalui saluran udara tegangan tinggi (SUTT), saluran udara tegangan ekstra tinggi (SUTET), saluran kabel tegangan tinggi (SKTT). Proses penyaluran tenaga listrik terdapat beberapa masalah, masalah diantaranya yaitu terdapat rugi-rugi daya. Rugi-rugi daya terjadi karena beberapa faktor yaitu faktor panjang penghantar saluran distribusi, kebocoran isolator dan lain-lain .

Rugi daya yang terjadi pada saluran distribusi sangat perlu di perhatikan, karena bisa menyebabkan hilangnya daya yang cukup besar. Rugi daya merupakan kehilangan energi yang sama sekali tidak mungkin di hindari. Kehilangan energi perlu di prediksi dan di analisa agar tidak melebihi batas wajar. Kekurangan pasokan listrik pada suatu daerah akan mengakibatkan tegangan rendah bahkan pemadaman listrik .



Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Analisa Rugi-Rugi Daya Pada Saluran Distribusi Cempaka Di PLTU Bukit Asam 3 x 10 MW Menggunakan Software Matlab**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di ketahui beberapa permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Berapa nilai daya yang dikirim dan rugi-rugi daya pada saluran distribusi dari gardu induk PLTU Bukit Asam ke cempaka?
2. Bagaimana pengaruh resistansi pengantar terhadap besar rugi daya pada saluran ditribusi dari gardu induk PLTU Bukit Asam ke cempaka?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Luas lingkup tentang kerugian daya yang dialami oleh cempaka yang dikirim dari PLTU Bukit Asam.
2. Informasi yang disajikan yaitu tegangan, arus dan yang dikirim dari PLTU Bukit Asam ke cempaka.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui besar daya kirim dan rugi daya dari gardu induk PLTU Bukit Asam ke cempaka.
2. Untuk mengetahui pengaruh resistansi penghantar terhadap besar rugi daya pada saluran ditribusi dari gardu induk PLTU Bukit Asam ke cempaka



1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan akhir ini yaitu:

1. Dapat mengetahui pengaruh resistansi terhadap rugi-rugi daya pada saluran distribusi cempaka.
2. Dapat mengetahui besar nilai rugi-rugi daya pada saluran distribusi cempaka dari gardu induk PLTU Bukit Asam.
3. Dapat menggunakan *software* Matlab untuk mencari nilai rugi-rugi daya pada saluran distribusi cempaka.

1.6 Metodologi Penelitian

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

1.6.1 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.

1.6.2 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.

1.6.3 Metode Konsultasi dan Diskusi

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



1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang jelas maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan, teori dasar sistem tenaga listrik, sistem distribusi, dan rumus perhitungan rugi-rugi daya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan metodologi penelitian, dan data-data yang diperoleh dari perusahaan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil yang diperoleh dari pengamatan atau proses pengambilan data dengan melakukan perhitungan daya output dari gardu induk PLTU Bukit Asam ke Cempaka.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN