

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di zaman yang serba digital ini kebutuhan energi listrik sangat tinggi, mulai dari sektor perumahan, pemerintahan, bisnis, dan industri semua membutuhkan energi listrik. Maka kebutuhan energi listrik terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan ekonomi penduduk. Penyediaan energi listrik di harapkan dengan kualitas yang baik yaitu dengan keandalan, dan pelayanan yang terus menerus, serta harga yang terjangkau, sesuai dengan tujuan kebijakan energi nasional. Namun kebutuhan energi yang terus naik menyebabkan adanya permasalahan terhadap rugi – rugi daya terhadap tahanan penghantar yang semakin meningkat. Semakin jauh jarak pelanggan dengan gardu distribusi membuat rugi daya semakin besar dan drop tegangan semakin besar. Rugi - rugi daya berbanding lurus dengan tahanan penghantar dan kuadrat arus beban, serta adanya pengaruh non teknis.

Berdasarkan audit energi hingga tahun 2004, angka kerugian energi total PLN se-Indonesia 16,84%. Dari total kerugian energi listrik tersebut system distribusi tercatat memiliki kerugian terbesar yaitu 14,47%, sedangkan kerugian system transmisi hanya 2,37%.

Pada jaringan distribusi semakin panjang suatu penghantar listrik atau jaringan transmisi, maka semakin besar sifat induktansi (L) dari penghantar tersebut. Tentu hal ini tidak berdampak baik untuk konsumen maupun produsen energi listrik. Maka dengan itu penempatan suatu kapasitor pada penghantar tersebut cukup membantu untuk menyeimbangi induktasi pada penghantar tersebut.

Bila suatu jaringan tidak memiliki sumber daya reaktif di daerah sekitar beban, maka akan mengalir arus reaktif pada jaringan, yang berakibat pada penurunan factor daya, peningkatan rugi-rugi jaringan, penurunan tegangan khususnya pada ujung saluran, dan regulasi tegangan yang memburuk. Hal ini akan menimbulkan kerugian baik pada produsen dalam hal ini adalah PLN sebagai penyedia listrik maupun konsumen (pemakai listrik).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pada penelitian kali ini akan di simulasikan drop daya dan pofile tegangan setelah dan sebelum penambahan kapasitor bank menggunakan software ETAP 12.6.0, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi solusi perbaikan dan sebagai referensi pihak PLN untuk menangani masalah drop daya energi listrik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat di ambil rumusan masalah antara lain:

1. Berapa tingkat drop daya, dan drop tegangan pada pelanggan jaringan menengah Gardu Induk 150 kV Klaten?
2. Bagaimana usaha untuk menangani drop daya tersebut?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan kapasitor bank pada pelanggan Gardu Induk 150 kV Klaten?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis berapa besarnya drop daya pada Pelanggan Gardu Induk 150 kV Klaten.
2. Untuk menganalisis pengaruh pemasangan kapasitor terhadap drop daya yang terjadi pada gardu induk 150 kV Klaten.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi tentang tingkat drop daya dan usaha mengurangi dampaknya.
2. Sebagai referensi dalam upaya perbaikan dan peningkatan kualitas dari penyedia energi
3. Meningkatkan profil tegangan
4. Meningkatkan faktor daya