

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sumber daya listrik merupakan salah satu kebutuhan yang diperlukan oleh masyarakat umum di berbagai wilayah. Listrik digunakan mulai dari skala rumah tangga hingga industri besar khususnya di wilayah Yogyakarta. Kebutuhan listrik setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia. Hasil data pertumbuhan penduduk menunjukkan bahwa jumlah penduduk Yogyakarta selama dua puluh lima tahun mendatang terus meningkat yaitu dari 905.721 pada tahun 2010 menjadi 1.142.613 KK pada tahun 2015. Peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun perlu diimbangi dengan penyediaan sumber listrik yang mencukupi. Kebutuhan listrik juga dapat disebabkan karena pertumbuhan ekonomi dan perubahan pola gaya hidup masyarakat. Data BPS menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Yogyakarta pada tahun 2015 sebesar 5,1 % sampai 5,2%.

Gardu Induk merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam suplay listrik ke konsumen. Permintaan listrik dari konsumen yang cukup tinggi maka semakin besar pula beban yang ditanggung oleh gardu induk. Apabila beban listrik yang ditanggung Gardu induk semakin tinggi dan melebihi dari kapasitas gardu induk maka gardu induk akan mengalami overload. Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan Transformator dalam mensuplai beban. Kapasitas gardu induk perlu diketahui dan diteliti lebih lanjut dan direncanakan harus menjangkau kemungkinan pertumbuhan beban untuk masa-masa yang akan datang. Dengan demikian diharapkan adanya keserasian dan kontinuitas dari perencanaan dan pertumbuhan beban sehingga dapat

ditentukan kapan dan berapa besar kapasitas transformator yang perlu ditambahkan pada suatu gardu induk atau kapan dan berapa besar kapasitas gardu induk baru perlu dibangun di wilayah Yogyakarta.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Perkembangan penduduk di Yogyakarta yang mempengaruhi beban tiap tahunnya.
2. Perkembangan beban tiap tahunnya di Gardu Induk Yogyakarta tiap tahunnya.
3. Pengaruh perkembangan beban tiap tahunnya terhadap kemampuan transformator Gardu Induk Yogyakarta 150 KV.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini tidak terlalu luas dan ruang lingkupnya menjadi jelas, maka pembahasan difokuskan pada masalah penjualan listrik dengan asumsi 10 tahun kedepan menggunakan metode eksponensial. Evaluasi ini untuk mengetahui apakah Gardu Induk Yogyakarta mampu atau tidak dalam melayani beban dalam 10 tahun kedepan. Penelitian evaluasi kemampuan kVA Gardu Induk 150 kV di Yogyakarta dibatasi pada penggunaan data laporan penjualan listrik persektor dari tahun 2010 sampai 2015 pada gardu induk 150 kV Yogyakarta.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Meramal beban dengan data penjualan energi listrik dengan metode regresi linier.
2. Menganalisis pengaruh perkembangan beban terhadap kemampuan transformator Gardu Induk Yogyakarta 150 KV.
3. Menganalisis batas kemampuan transformator Gardu Induk Yogyakarta 150 KV berdasarkan peramalan beban.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Faedah yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

### **1. Bagi Peneliti**

Peneliti diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai kemampuan suatu gardu induk 150 kV di wilayah Provinsi Yogyakarta,

### **2. Bagi PLN Yogyakarta**

Diharapkan dapat memberikan penjelasan dan masukan terhadap pihak PLN, mengenai kemampuan Gardu Induk 150 kV di wilayah Yogyakarta berdasarkan kenaikan pertumbuhan beban yang terjadi dan untuk memberikan kemampuan transformator 10 tahun ke depan.