

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masa sekarang ini tenaga listrik sudah merupakan salah satu kebutuhan pokok yang diperlukan oleh masyarakat umum di berbagai wilayah. Listrik digunakan mulai dari skala rumah tangga hingga industri besar khususnya di wilayah perkotaan. Setiap tahun kebutuhan listrik mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia. Menurut hasil data BPS pertumbuhan penduduk menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia selama dua puluh lima tahun mendatang terus meningkat yaitu dari 238,5 juta pada tahun 2010 menjadi 305,6 juta pada tahun 2025. Peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun perlu diimbangi dengan penyediaan sumber listrik yang mencukupi. Pertumbuhan ekonomi dan perubahan pola gaya hidup masyarakat juga dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan listrik. Data dari BPS menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 4,91% sampai 5,18%.

Gardu Induk merupakan komponen yang mempunyai peranan penting dalam suplay listrik ke konsumen. Semakin tinggi permintaan listrik dari konsumen maka semakin besar pula beban yang ditanggung oleh gardu induk. Gardu induk akan mengalami *overload* apabila beban listrik yang ditanggung Gardu induk semakin tinggi dan melebihi dari kapasitas gardu induk.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan Transformator dalam menyuplai beban. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap kapasitas gardu induk 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 kota Yogyakarta.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar pertumbuhan beban di Gardu Induk Kentungan tiap tahunnya.
2. Bagaimana pengaruh pertumbuhan beban tiap tahunnya terhadap kemampuan transformator Gardu Induk Kentungan 150 KV.

1.3. Batasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini difokuskan pada masalah evaluasi kemampuan transformator dengan asumsi 10 tahun kedepan menggunakan metode regresi. Evaluasi ini untuk mengetahui apakah Gardu Induk Kentungan masih mampu atau tidak dalam melayani beban dalam 10 tahun ke depan. Penelitian evaluasi kemampuan transformator Gardu Induk Kentungan 150 kV dibatasi pada penggunaan data laporan beban puncak dari tahun 2013 sampai 2016 pada gardu induk Kentungan 150 KV.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Meramal beban dengan data beban puncak Gardu Induk Kentungan 150 KV dengan menggunakan metode regresi linier.
2. Mengevaluasi kemampuan kapasitas transformator tenaga pada Gardu Induk Kentungan 150 KV berdasarkan gambaran prakiraan beban.

1.5. Manfaat yang diharapkan

Manfaat 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 Yogyakarta.

2. Bagi Gardu Induk Kentungan

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.