

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sumber daya 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. Energi listrik bisa sampai ke konsumen karena melalui jaringan yang terdiri dari unit pembangkit dan unit penyalur serta perlengkapan yang terpasang untuk dioperasikan. Energi yang tersalurkan ke beban lebih kecil dibandingkan dengan energi yang dibangkitkan, hal ini disebabkan karena adanya rugi-rugi energi dari sistem tenaga listrik. Sistem tenaga listrik yaitu suatu proses dimana energi listrik diperoleh dari pusat pembangkit dan disalurkan lewat transmisi tegangan tinggi maupun ekstra tinggi menuju Gardu Induk yang kemudian disalurkan ke konsumen.

Kebutuhan listrik setiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk di Indonesia. Hasil data pertumbuhan penduduk menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia selama 25 tahun mendatang terus meningkat yaitu dari 238,5 juta pada tahun 2010 menjadi 305,6 pada tahun 2035. 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.

Gardu Induk adalah bagian dari suatu sistem tenaga yang dipusatkan pada suatu tempat berisi saluran transmisi dan distribusi, perlengkapan hubung bagi transformator, dan peralatan pengaman serta peralatan kontrol. Gardu Induk berfungsi untuk mengatur aliran daya listrik dari saluran transmisi yang satu ke saluran transmisi yang lain, mendistribusikannya ke konsumen, sebagai tempat untuk menurunkan tegangan transmisi menjadi tegangan distribusi, dan sebagai tempat kontrol dan pengaman operasi sistem. Dalam menyalurkan daya Gardu memiliki alat/komponen listrik yang berupa transformator daya yang berfungsi untuk mentransformasikan daya listrik, dengan merubah besarnya tegangan sedangkan frekuensinya tetap.

Kapasitas Gardu Induk juga perlu diketahui dan diteliti lebih lanjut dan direncanakan harus menjangkau kemungkinan pertumbuhan beban untuk masa-masa yang akan datang, terkhusus di GI bandar sribhawono Lampung Timur yang masih minim dalam keandalan mendistribusikan energi listrik dikarenakan banyaknya jumlah penduduk namun tidak memiliki keseimbangan antara penduduk dan suplai energi listrik. Dengan demikian diharapkan adanya keserasian dan kontinuitas dari perencanaan dan pertumbuhan beban kapan dan berapa besar kapasitas transformator yang perlu ditambahkan pada suatu gardu induk atau yang perlu dibangun pada wilayah lampung timur.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Berapa besar pertumbuhan penduduk dengan peramalan 8 tahun kedepan yang menerima daya listrik dari GI Bandar Sribhawono Lampung Timur.
2. Berapa besar pertumbuhan beban trafo dengan peramalan 8 tahun kedepan digardu induk Bandar Sribhawono Lampung Timur.
3. Bagaimana pengaruh pertumbuhan beban tiap tahunnya terhadap kemampuan transformator Gardu Induk Bandar Sribhawono Lampung Timur

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan substansinya maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Pembahasan peramalan difokuskan pada masalah kemampuan transformator 8 tahun kedepan dengan metode regresi linear berganda.
2. Penelitian kemampuan transformator dibatasi pada penggunaan data pertumbuhan penduduk Lampung Timur tahun 2013 sampai 2016 dan pdrb 2013-2015
3. Penggunaan data beban puncak trafo dari tahun 2013 sampai 2016 guna perhitungan prediksi kemampuan trafo selama 8 tahun kedepan dengan asumsi keadaan normal (tidak dalam bencana alam).

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui berapa besar pertumbuhan penduduk dengan peramalan 8 tahun kedepan yang menerima daya listrik dari GI Bandar Sribhawono Lampung Timur.
2. Mengetahui berapa besar pertumbuhan beban trafo dengan peramalan 8 tahun kedepan di Gardu Induk Bandar Sribhawono Lampung Timur.
3. Mengetahui bagaimana pengaruh pertumbuhan beban tiap tahunnya terhadap kemampuan transformator Gardu Induk Bandar Sribhawono Lampung Timur

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memeberikan infromasi kepada masyarakat tentang kemampuan transfromator di gardu induk Lampung Timur
2. Manfaat bagi peneliti adalah memperdalam pengetahuan tentang bagaimana proses peramalan beban dalam beberapa tahun kedepan guna mengevaluasi kemampuan transformator di gardu induk Lampung Timur
3. Bagi PLN Lampung Timur di harapkan dapat memberi analisis masukan tentang kemampuan transformator berdasarkan pertumbuhan beban 8 tahun kedepan.