

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tenaga listrik tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia saat ini dimana pada masa sekarang aktivitas manusia sangat bergantung pada energi listrik secara tidak langsung energi listrik mempunyai peranan sangat penting pada aktivitas manusia. Energi listrik merupakan energi paling penting perannya, bukan hanya pada lapisan masyarakat listrik dibutuhkan, tetapi energi listrik juga dibutuhkan untuk menunjang pembangunan suatu daerah. Makin maju daerah makin tinggi pula tingkat ketergantungan pada ketersediaan energi listrik yang memadai dan berkualitas.

Setiap tahunnya kebutuhan energi listrik meningkat seiring meningkatnya penduduk di Indonesia. Hasil data pertumbuhan penduduk dari Badan Pusat Statistika tahun 2014 menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia selama lima belas tahun mendatang terus meningkat yaitu 255,4 juta pada tahun 2015 menjadi 296,4 juta pada tahun 2030. Peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun perlu di imbangi ketersediaan energi listrik, mengingat pertumbuhan ekonomi dan pola gaya hidup yang semakin modern menyebabkan meningkatnya kebutuhan listrik. Pertumbuhan Ekonomi Indonesia pada triwulan I-2017 terhadap triwulan I-2016 tumbuh 5,01% pertahun meningkat dibanding capaian triwulan I-2016 sebesar 4,92 %

Gardu induk salah satu komponen sistem tenaga listrik yang peranan sangat penting dalam suplai listrik ke konsumen. Dengan meningkatnya kebutuhan listrik yang cukup tinggi maka cukup tinggi pula beban yang ditanggung Gardu induk. Gardu induk akan mengalami *overload* apa bila beban yang di tanggung semakin tinggi dan melebihi kapasitas Gardu induk. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan Transformator pada Gardu induk dalam hal menyuplai energi listrik.

Kapasitas Gardu Induk perlu diteliti lebih lanjut dan direncanakan harus menjangkau pertumbuhan beban untuk masa yang akan datang, terkhusus di GI

Tegineneng yang masih minim dalam keandalan mendistribusikan energi listrik dikarenakan banyak jumlah penduduk namun tidak memiliki keseimbangan antara penduduk dan suplai energi listrik. Dengan demikian diharapkan adanya keserasian dan kontinuitas dari perencanaan kapasitas GI pada pertumbuhan beban kapan dengan berapa besar kapasitas transformator yang perlu ditambahkan pada suatu gardu induk atau yang perlu dibangun pada wilayah Pesawaran.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian di atas maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar pertumbuhan beban pada Gardu induk Tegineneng pada tahun 2018 hingga tahun 2025 tahun mendatang.
2. Bagaimana membuat prakiraan beban transformator pada Gardu induk Tegineneng.
3. Bagaimana pengaruh pertumbuhan beban tiap tahunnya terhadap kemampuan transformator Gardu induk Tegineneng.

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Pembahasan proyeksi difokuskan pada masalah kemampuan transformator hingga tahun 2025 dengan metode regresi linear berganda.
2. Penelitian kemampuan transformator dibatasi pada penggunaan data pertumbuhan penduduk Pesawaran tahun 2014 sampai 2017 dan PDRB 2014-2017.
3. Penggunaan data beban puncak trafo dari tahun 2014 sampai 2017.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai penelitian ini adalah :

1. Memprediksi pertumbuhan beban listrik pada Gardu induk Tegineneng 150kV hingga tahun 2025.
2. Mengetahui dan menganalisis kemampuan kinerja Transformator tenaga dengan pertumbuhan beban pada Gardu induk Tegineneng.
3. Mengetahui dan menganalisis waktu Gardu induk Tegineneng mencapai batasan beban maksimumnya dengan berdasarkan prakiraan beban.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti :

Peneliti diharapkan dapat mengetahui kapan transformator mengalami *overload* dan memberikan wawasan mengenai kemampuan transformator pada Gardu induk Tegineneng.

2. Bagi PLN Area Tanjung Karang

Hasil penelitian ini dapat digunakan PLN Area Tanjung Karang sebagai masukan untuk mengevaluasi kemampuan transformator Gardu induk Tegineneng terhadap pertumbuhan penduduk hingga 8 tahun mendatang agar tidak terjadi *overload* pada transformator.

1.6 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan ini terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V. Ringkasan dari masing-masing BAB sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, dan sistematis penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini merupakan tinjauan pustaka serta dasar teori yang mendukung penelitian dan bersumber dari pustaka yang telah dipublikasikan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan metodologi penelitian yang berisi tentang perumusan masalah dan langkah kerja melakukan penelitian untuk melengkapi serta mengolah data.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan pembahasan penelitian yang berisi tentang analisis serta hasil.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan penutup penelitian yang berisi tentang kesimpulan dan saran.