

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan bentuk energi yang cocok dan nyaman bagi manusia modern. Makin bertambahnya konsumsi energi listrik di seluruh dunia menunjukkan kenaikan standar kehidupan manusia, hal ini mengakibatkan kebutuhan energi listrik masyarakat akan semakin meningkat. Energi listrik yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia tersebut dihasilkan oleh sistem pembangkitan energi listrik dan disalurkan melalui saluran transmisi dan distribusi ke pelanggan.

Seiring dengan penambahan jumlah penduduk maka kebutuhan akan tenaga listrik juga akan semakin meningkat sehingga diperlukan suatu sistem distribusi yang handal dan fleksibel terhadap pertumbuhan beban. Untuk memberikan kontinuitas pelayanan yang memuaskan maka pemilihan dan pemasangan peralatan Energi listrik khususnya pada gardu induk dalam hal ini pemilihan kapasitas transformator daya di gardu induk dan transformator distribusi harus sesuai dan diperkirakan dengan pertumbuhan beban pertahunannya.

Peningkatan catu daya dan kualitas penyediaan tenaga listrik pada gardu induk 150 kV Purwokerto dilakukan dengan memilih dan memasang peralatan energi listrik utamanya transformator daya dengan kapasitas yang sesuai sehingga dapat mempertahankan keandalan dalam penyediaan dan kontinuitas pelayanan energi listrik ke pelanggan.

1.1.1. Perumusan masalah

Beban pada jaringan listrik setiap tahunnya akan selalu bertambah sesuai dengan karakteristik pertumbuhan beban. Konsekuensi dari semakin bertambah beban di jaringan maka diperlukan suatu reevaluasi dan kajian analisis terhadap kelayakan peralatan yang digunakan untuk menjamin mutu dan keandalan kontinuitas energi listrik di jaringan.

Transformator daya sebagai suatu peralatan utama dalam pensuplaian dan penyaluran energi listrik pada beban merupakan satu peralatan yang harus dan perlu dianalisis dan dikaji kelayakan kapasitasnya untuk mendukung fungsi pensuplaian tenaga listrik ke pelanggan.

Dengan demikian perumusan masalah dalam penelitian ini mendapatkan hal – hal sebagai berikut :

1. Bagaimana metode analisis kecukupan daya listrik rayon Purwokerto Kota untuk 10 tahun ke depan (dari tahun 2020 sampai 2030)?
2. Seberapa besar kapasitas transformator daya pada tahun 2030, berdasarkan prediksi beban tahunan?

Jadi dengan 2 buah perumusan masalah diatas diharapkan proses penelitian ini lebih terarah dan mencapai target yang diharapkan.

1.1.2. Batasan masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

Transformator yang akan dianalisis dan di kaji kelayakannya adalah Transformator daya yang berada di Gardu Induk 150 kV Purwokerto

- a. Pertumbuhan beban yang akan ditinjau adalah pertumbuhan beban minimal lima tahun sebelum tahun analisis kelayakan transformator yang diteliti.
- b. Peramalan untuk prediksi kelayakan kapasitas Transformator Daya akan ditinjau pada sepuluh tahun setelah tahun analisis kelayakan transformator yang diteliti (tahun penelitian)

1.1.3. Keaslian penelitian

Sejauh pengetahuan penulis, penelitian tentang evaluasi kelayakan kapasitas transformator sudah pernah dilakukan oleh penulis lain, antara lain : Syamsyu Hidayat (2004) telah melakukan penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan ini, namun pada tahun tersebut pertumbuhan beban yang ditinjau menggunakan data tahun 1998 sampai 2003. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan data terbaru dari tahun 2015 sampai 2018.

1.1.4. Faedah yang diharapkan

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dan penulis bisa mengetahui kelayakan kapasitas Transformator Daya Gardu Induk 150 kV Purwokerto dari tahun 2007 sampai 2014. Selain itu secara khusus peneliti mengharapkan dapat memberi masukan kepada pihak PLN sebagai penyedia energi listrik bisa mengetahui kebutuhan kapasitas Transformator Daya yang layak sampai tahun 2024 pada Gardu Induk 150 kV Purwokerto, juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi

bagi pihak PT. PLN (Persero) APJ Purwokerto maupun bagi Gardu Induk 150 kV lainnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menghitung pertumbuhan beban tahunan di Purwokerto dengan dasar data beban minimal lima tahun sebelum waktu penelitian
- b. Mengkaji dan menganalisis kelayakan transformator daya di Gardu Induk 150 kV Purwokerto untuk sepuluh tahun ke depan dengan dasar data kapasitas transformator daya yang terpasang saat ini dan besar pertumbuhan besar beban.