

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dampak pembangunan dibidang kelistrikan telah banyak dirasakan oleh masyarakat terutama menilik sebagian besar anggapan pemakai saat ini bila dibandingkan dengan masa sepuluh tahun sebelumnya, masyarakat pada umumnya tidak lagi beranggapan bahwa listrik hanya dipakai untuk penerangan di waktu malam, tetapi telah membuka peluang berusaha khususnya jenis usaha kecil (*home industry*), industri menengah maupun besar.

Pertumbuhan kelistrikan tidak hanya ditinjau dari penambahan jumlah pelanggan baru, tetapi semakin besarnya pemakaian tenaga listrik juga sering terjadi pada pelanggan itu sendiri. Perkembangan tersebut dapat dimaklumi, mengingat di PT. PLN (Persero) Rayon Cilacap Kota memiliki 90.562 pelanggan dan total daya tersambung 59.240 KVA dengan energi terjual 97.284.555 kwh dalam tahun 2013, serta losses (rugi – rugi daya) 6,22 % (informasi perusahaan sampai dengan Desember tahun 2013). Oleh karenanya akibat pertumbuhan beban tersebut perlu ditinjau kembali kelayakan kapasitas transformator distribusi dengan berdasar pada pertumbuhan beban tersebut.

1.1.1. Perumusan masalah

Beban pada jaringan listrik setiap tahunnya akan selalu bertambah sesuai dengan karakteristik pertumbuhan bebannya. Konsekuensi dari semakin bertambahnya beban di jaringan maka diperlukan adanya reevaluasi dan kajian

analisis terhadap kelayakan regulasi tegangan jaringan dan peralatan yang digunakan untuk menjamin mutu dan keandalan pelayanan energi listrik di jaringan.

1.1.2. Batasan masalah

Oleh karena luasnya jaringan distribusi Rayon Cilacap Kota dan banyaknya transformator distribusi yang ada pada seluruh penyulang wilayah Rayon Cilacap Kota, maka untuk mempercepat penyelesaian skripsi ini dibatasi pada :

- a) Regulasi tegangan yang akan dianalisis adalah regulasi tegangan di jaringan distribusi PT. PLN (Persero) Rayon Cilacap Kota, khususnya pada penyulang Lomanis.
- b) Transformator yang akan dievaluasi dan dikaji kelayakannya adalah transformator distribusi yang berada pada penyulang Lomanis.
- c) Pertumbuhan beban yang akan ditinjau adalah pertumbuhan beban minimal empat tahun sebelum tahun evaluasi kelayakan transformator yang diteliti.
- d) Peramalan untuk prediksi kelayakan kapasitas transformator akan ditinjau pada lima tahun setelah tahun evaluasi kelayakan transformator yang diteliti (tahun penelitian).

1.1.3. Keaslian penelitian

Penelitian tentang kelayakan transformator distribusi berdasarkan prediksi pertumbuhan beban tahunan masih jarang dilakukan oleh peneliti lain. Adapun

penelitian yang hampir mendekati antara lain : Irwansyah (2006) meneliti tentang kelayakan beban jaringan 50 tahun mendatang, penelitian yang beliau lakukan memiliki kesamaan pada prediksi pertumbuhan beban, Namur digunakan untuk kemampuan jaringan dalam fungsinya. Diah Suwarti (2006) dalam prosiding RETII, meneliti tentang pengaruh pembebanan transformator Gardu Induk 150 kV Kentungan. Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan dari kedua peneliti tersebut adalah bahasan yang diteliti yaitu tentang regulasi tegangan dan prediksi kemampuan transformator distribusi dalam memikul beban berdasarkan pertumbuhan beban tahunan dan lokasi serta kapasitas transformator yang berbeda yaitu pada transformator distribusi 20 kV dengan daya terpasang 50 kVA dan 25 kVA.

1.1.4. Faedah penelitian

Penulis sangat berharap agar penelitian tentang regulasi tegangan dan prediksi kelayakan kapasitas transformator distribusi di penyulang Lomanis Rayon Cilacap Kota ini dapat memberikan manfaat sebesar - besarnya bagi:

a. Ilmu pengetahuan

Diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai regulasi tegangan akibat beban puncak pada saluran distribusi 20 kV, serta dapat mendalami tentang prediksi kelayakan atau batas kemampuan transformator yang digunakan.

b. Bangsa dan negara

Memberikan wawasan dan masukan pada penyedia daya (PLN) tentang adanya regulasi tegangan yang terjadi pada sistem distribusi 20 kV, agar dapat menekan semaksimal mungkin terjadinya regulasi tegangan yang tinggi.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Menghitung regulasi tegangan jaringan keadaan terpasang terhadap beban saat penelitian dan 5 tahun yang akan datang di penyulang Lomanis, PT. PLN (Persero) Rayon Cilacap Kota
2. Menghitung pertumbuhan beban tahunan di PT. PLN (Persero) Rayon Cilacap Kota dengan dasar data beban minimal empat tahun sebelum waktu penelitian
3. Mengkaji dan menganalisis kelayakan transformator daya yang ada di penyulang Lomanis, PT. PLN (Persero) Rayon Cilacap Kota untuk 5 tahun ke depan dengan dasar data transformator yang terpasang saat ini dan pertumbuhan beban yang didapatkan pada point 2.