

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. PLN (Persero) UPJ Juwana, dalam menjaga mutu dan kualitas pelayanan tenaga listrik dengan panjang sambungan seri pada sistem pendistribusian tersebut, terutama diujung. Drop tegangan sesuai standar SPLN dan batas toleransi kenaikan tegangan (+ 5%) dan drop tegangan (-10%). Untuk memenuhi kebutuhan permintaan daya listrik pelanggan PT.PLN Rayon Juwana dapat suplay dari GI Pati. Penyulang PTI -7 yang mencapai panjang jaringan 66,15 (KMS) masih ada yang menggunakan penghantar AAAC 70mm. Yang membentang dari GI Pati. Pati kota sampai wilayah kec. Donorojo kab. Jepara. Dan pada penyulang jaringan menengah 20 KV ini dalam pengoprasiannya sering megalami komplain dari konsumen pelanggan listrik, yang sering mati lampu dan banyak peralatan elektronik masyarakat sering mengalami rusak. [1]

PT. PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang penyediaan listrik bagi seluruh penjuru masyarakat Indonesia yang semakin hari semakin dibutuhkan. Kegiatan penyelenggaraan ketenagalistrikan di Indonesia, dilaksanakan sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku yaitu Undang-Undang No.15 Tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan dan peraturan-peraturan pelaksanaannya. Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kemajuan teknologi masa kini maka kebutuhan akan penggunaan listrik semakin bertambah pula.

Pada proses penyaluran tenaga listrik ke pelanggan, pasti terjadi susut atau rugi-rugi (*losses*) teknis dan nonteknis. Susut teknis dapat terjadi pada penghantar maupun pada transformator. Susut teknis pada penghantar disebabkan adanya tahanan dari penghantar tersebut yang dialiri besaran arus tertentu.

Tegangan listrik pada jaringan distribusi tegangan rendah yang sampai ke pelanggan seringkali jauh lebih rendah daripada tegangan standar 230/400 Volt. [2]

Besarnya arus yang mengalir dan impedansi penghantar tidak hanya menjadi penyebab timbulnya tegangan jatuh yang tinggi, tetapi juga menyebabkan besarnya rugi – rugi daya pada penghantar. Rugi – rugi daya pada penghantar pendistribusian kerugian yang paling dirasakan oleh pihak penyedia tenaga listrik, dalam hal ini PT. PLN (Persero). Dan pada penghantar tidak tercatat pada KWH-meter pelanggan listrik, oleh karena itu, pada kawat penghantar dapat diartikan sebagai daya yang hilang pada saat pendistribusian tenaga listrik (*losses*).

Arus yang mengalir pada penghantar berasal dari beban terpasang pada penghantar tersebut. Oleh Karena itu, pembatasan terhadap banyaknya beban terpasang dan panjang penghantar pada suatu jaringan merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi pihak penyedia tenaga listrik untuk mengurangi kerugian terhadap pelanggan listrik maupun terhadap pihak penyedia listrik itu sendiri demi meningkatkan kehandalan dalam pendistribusian tenaga listrik. [2]

PT. PLN (Persero) memandang perlu peningkatan kualitas sistem kelistrikan di semua wilayah pelayanannya, dengan tetap memberikan penekanan pada pelaksanaan empat program strategis PLN yaitu :

1. Program peningkatan penjualan
2. Program peningkatan pelayanan
3. Program peningkatan pendapatan
4. Program penurunan rugi-rugi (*losses*)

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas sistem kelistrikan adalah kondisi dari konstruksi pada jaringan distribusi tenaga listrik yang meliputi Jaringan Tegangan Menengah (JTM), Gardu Distribusi, Jaringan Tegangan Rendah (JTR), dan Sambungan Rumah (SR). Pelaksanaan konstruksi jaringan distribusi tenaga listrik, sebagian unit pelaksana pada PT. PLN (Persero) telah mempunyai standar konstruksi jaringan tegangan

listrik yang disusun sendiri-sendiri. Hal ini mengakibatkan timbulnya beberapa standar yang berbeda di setiap tempat dikarenakan perbedaan sistem dan konsultan serta pelaksana konstruksi yang berbeda misalnya pada PLN Distribusi Jakarta Raya; PLN Distribusi Jawa Barat dengan PLN Distribusi Jawa Tengah & DIY ataupun PLN Distribusi Jawa Timur. Pada standar konstruksi tersebut terdapat keberagaman baik dalam kriteria desain maupun model / struktur konstruksinya yang disesuaikan dengan kondisi sistem kelistrikan setempat, selain itu secara penerapannya, dan belum seluruhnya disesuaikan dengan perkembangan teknologi serta tuntutan pelayanan. [3]

Kemungkinan terjadinya tegangan jatuh yang tinggi dan juga rugi – rugi daya yang besar pada jaringan tersebut bukan merupakan sesuatu yang tidak mungkin terjadi. Penulis tertarik untuk mengetahui masalah pada besarnya tegangan jatuh pada PT. PLN (Persero) UPJ Juwana. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “Analisa Drop Tegangan Sambungan Rumah Pada Saluran Kabel Tegangan Rendah (SKTR) Transformator 1 Fasa di PT. PLN (Persero) UPJ Juwana ” sebagai judul laporan Tugas Akhir. [10]

1.2 Perumusan Masalah

1. Berapa besar nilai jatuh tegangan sistem distribusi pada konsumen 1 fasa.
2. Bagaimanakah kondisi drop tegangan sambungan rumah berdasarkan standar PLN.
3. Berapa besar nilai perbedaan jatuh tegangan dengan standarnya.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besaran tegangan jatuh pada saluran penghantar sistem distribusi kepada konsumen sebagai *end user*.
2. Untuk mengetahui bagaimana akibat yang dapat ditimbulkan dari rendahnya kualitas pendistribusian tenaga listrik kepada konsumen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari pembahasan yang akan diterangkan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Mengetahui sistem penyaluran energi listrik ke pelanggan.
2. Mengetahi drop tegangan yang terjadi pada saluran penghantar sambungan rumah di PT. PLN (Persero) UPJ Juwana.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan Tugas akhir ini, penulis membatasi ruang lingkup pada analisa terhadap tegangan jatuh di PT. PLN (Persero) UPJ Juwana yaitu:

1. RB1-122/13 D atau di Desa Ujungwatu RT 06/02 dan RT 05/02 Kecamatan Donorojo Kabupaten Jepara
2. RB1-151.W/ZB.1 atau di Desa Kembang RT 06/01 Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati dan
3. RB1-8/146 atau di Dukuhseti RT 01/01 Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati. [10]

1.6 Metode Penulisan

Metode yang digunakan selama pengambilan data sampai dengan penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung melalui nara sumber yang menangani dan menguasai bidangnya masing - masing untuk mencari data – data yang diperlukan tentang masalah yang dibahas.

2. Metode Observasi lapangan

Metode ini dilaksanakan melalui pengukuran secara langsung ke lapangan untuk melihat sistem distribusi PT. PLN (Persero) UPJ Juwana.

3. Metode Literatur

Mengumpulkan data – data yang diperlukan dengan cara membaca buku - buku di perpustakaan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

4. Metode Konsultasi

Metode yang dilakukan yaitu penulis menanyakan langsung pada dosen pembimbing apakah penyusunan laporan ini sudah benar atau belum.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisikan latar belakang, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas pada laporan ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi mengenai keadaan umum, teknik penelitian dan data-data serta informasi yang didapatkan selama melakukan observasi lapangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil perhitungan dan pengolahan data di lapangan yang meliputi besarnya rugi - rugi daya pada penghantar dan tegangan jatuh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dalam evaluasi dari pada sistem distribusi