

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan distribusi merupakan tahap akhir dari saluran yang menyalurkan tenaga listrik dari jaringan transmisi ke beban. Jaringan distribusi tidak dapat dipisahkan dari pembangunan sistem distribusi. Dari desain (konstruksi dan komponen) hingga penerapan di tempat, ini sangat menentukan kualitas dan keandalan sistem. Gambaran Studi ini menganalisis penggelaran komponen saluran udara tegangan menengah (SUTM) 20 kV di lokasi penyulang Gambiran apakah sesuai dengan standart yang digunakan oleh PLN. Seperti telah diketahui pusat beban tidaklah dekat dengan sumber tenaga listrik karena itu diperlukan suatu sistem penyaluran tenaga listrik. Untuk itu perlu adanya pembangunan atau perluasan pusat-pusat pembangkit. Dengan adanya pembangkit baru tentu diperlukan juga pembangunan jaringan transmisi, gardu induk dan jaringan distribusi sebagai penyalur energi listrik sehingga dapat memenuhi dan meningkatkan pelayanan energi listrik kepada konsumen.

Dengan semakin berkembangnya teknologi, kini banyak terciptakan berbagai macam penghantar listrik. Beragamnya penghantar listrik ini adalah dalam jumlah jenis penghantar, dalam luas penampang penghantar, dalam kemampuan hantar arus, dalam keandalan dan lain-lain. Kabel penghantar merupakan bahan yang digunakan untuk menghantarkan tenaga listrik pada sistem saluran udara dari Pusat Pembangkit ke Pusat-Pusat Beban, baik langsung menggunakan jaringan distribusi ataupun jaringan distribusi terlebih dahulu. Pemilihan kawat penghantar yang digunakan untuk saluran udara didasarkan pada besarnya beban yang dilayani, makin luas beban yang dilayani maka makin besar ukuran penampang kawat penghantar. Dengan penampang kawat yang besar akan membuat tahanan kawat menjadi kecil. Ada beberapa tipe jenis penghantar antara lain yaitu AAC (*All Aluminium Conductors*) terbuat dari kawat aluminium murni, AAAC (*All Aluminium*

Alloy Conductors) terbuat dari kawat aluminium campuran, sedangkan AAAC-S terbuat dari AAAC yang dilapisi / dilindungi oleh lapisan XLPE sebagai outer jacket. Pada sistem distribusi di Gambiran dari GI ke DS pakai kabel XLPE, dari DS ke penyulang kabel AAAC-S 150mm, tapi ada juga yang pakai kabel AAAC karena dulu belum ada kabel AAAC-S di penyulang gambiran. Jika menggunakan kabel AAAC, rentan terhadap gangguan karena jaringan terlalu dekat dengan pohon.

Untuk mendapatkan penyaluran tenaga listrik yang paling efisien diperlukan pemilihan jenis penghantar yang paling tepat, yang sesuai dengan beban yang akan dihantarkannya. Dalam hal ini harus diperhitungkan mengenai pertimbangan situasi dari lingkungan disamping juga perhitungan-perhitungan Teknik dan keamanannya. Dari perhitungan dan pertimbangan faktor lingkungan maka akan diperoleh suatu sistem yang setepat mungkin, tetapi masih memenuhi persyaratan teknis dan keamanan yang cukup tinggi. Agar tidak terjadi kehilangan daya pada jaringan dan daya guna (efisiensi) penyaluran tetap tinggi, diperlukan tegangan yang tinggi. Dengan demikian besarnya penampang kawat penghantar tidak mempengaruhi atau mengurangi penyaluran tenaga listrik. Oleh sebab itu pemilihan kawat penghantar diperhitungkan dengan konduktifitas dan kekuatan tarik yang tinggi, serta dengan beban yang rendah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang di atas, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung karakteristik keandalan pada penyulang Gambiran sistem distribusi 20 kv pada penggunaan jenis bahan-bahan penghantar AAAC, AAAC-S dengan menggunakan *software ETAP*?
2. Bagaimana keandalan pada sistem distribusi tenaga listrik 20 kv di UPJ Genteng Penyulang Gambiran dengan menggunakan perhitungan SAIDI SAIFI?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menghitung karakteristik kelayakan pada penyulang Gambiran sistem distribusi 20 KV pada penggunaan jenis bahan-bahan penghantar AAAC, AAAC-S dengan menggunakan *software ETAP*.
2. Mengetahui keandalan pada sistem distribusi tenaga listrik 20 KV di UPJ Genteng Penyulang Gambiran dengan menggunakan perhitungan SAIDI SAIFI.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah bisa mengetahui dan memahami losses daya yang besar atau kecil serta mengetahui kelayakan dan keandalan pada sistem distribusinya.