

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Seiring dengan meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan tingginya kebutuhan akan pemanfaatan energi di berbagai aspek kehidupan. Salah satu sumber energi yang paling banyak digunakan hingga saat ini adalah energi listrik karena energi listrik mempunyai banyak keunggulan dibandingkan sumber energi lainnya, demikian juga sebaliknya. Hal inilah yang menyebabkan energi listrik paling banyak dipergunakan.

Tingginya akan tenaga listrik tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem pengelolaan energi listrik, ini agar energi listrik tersebut dapat dimanfaatkan secara maksimal guna dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan energi listrik saat ini maupun dimasa mendatang. Oleh karena itu, diperlukan suatu perencanaan sistem tenaga listrik yang dimulai dari sistem pembangkit, sistem transmisi dan sistem distribusi.

Sistem distribusi mempunyai fungsi yang penting sebagai komponen dari sistem tenaga listrik khususnya dalam penyaluran tenaga listrik ke konsumen maka perlu dilakukan studi sebagai salah satu memaksimalkan pemenuhan kebutuhan energi listrik terhadap konsumen (masyarakat).

Pengembangan penyaluran energi listrik dari PT. PLN (persero) area Yogyakarta ke wilayah yang direncanakan pembangunan saluran udara tegangan menengah 20 kV. Sistem penyediaan tenaga listrik yang disalurkan diharapkan

dapat meningkatkan kesejahteraan agar diperoleh suatu sistem yang baik, ekonomis dan dapat diterima oleh masyarakat setempat. Berdasarkan pada sifatnya pembangunan jaringan tegangan menengah adalah untuk meningkatkan keandalan sistem jaringan distribusi dengan melakukan penggabungan dua penyulang Gejayan 14 dan Gejayan 16.

### **1.1.1. Perumusan masalah**

Dalam suatu distribusi jaringan tegangan menengah pastinya memiliki banyak permasalahan yang muncul, adapun masalah-masalah yang muncul dalam kapita selekta mengenai kontruksi Jaringan Tegangan Menengah 20 kV antara penyulang Gejayan 14 dan 16 yang akan di jadikan topik utama, yaitu:

1. Bagaimana membangun atau mengkontruksi suatu Jaringan Tegangan Menengah, apa saja komponen utama yang dibutuhkan dalam kontruksinya?
2. Bagaimana penentuan berat penghantar jaringan yang digunakan?
3. Bagaimana penentuan tinggi andongan pada setiap gawangnya?
4. Bagaimana penentuan kekuatan tiang kontruksi terhadap beban yang dipikul dan menentukan kekuatan tiang kontruksi yang dibutuhkan sesuai material yang ada dipasaran?

Pembahasan tentang kapita selekta jaringan tegangan menengah sangatlah luas, agar pembahasan proyek akhir ini tidak meluas dan fokus pada penyusunannya, maka penyusunan proyek akhir ini dibatasi dalam lingkup kontruksi saluran udara tegangan menengah, penentuan berat penghantar, penentuan andongan, dan penentuan kekuatan tiang penyangga JTM khususnya

pada Jalan Gang Guru sampai Jalan Karangmalang antara penyulang Gejayan 14 dan Gejayan 16.

### **1.1.2. Keaslian penelitian**

Berdasarkan topik proyek akhir yang diambil mengenai Kapita Selekt Jaringan Tegangan Menengah 20 kV, terdapat beberapa referensi dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya seperti penelitian oleh Suwanta pada tahun 2011 tentang “Perancangan Pembangunan Jaringan Distribusi Tegangan Menengah 20 kV di Jalan Siluk-Panggung km 4,1 Selopamioro Imogiri Bantul Yogyakarta”. Dalam penelitiannya menjelaskan tentang pembangunan jaringan tegangan menengah dan tegangan rendah meliputi konstruksi dan komponennya. Penelitian lainnya pernah dilakukan oleh Arief Prasetyo pada tahun 2010 dengan judul penelitian “Perancangan Pengembangan Listrik Pedesaan untuk Wilayah PT. PLN (Persero) Cabang Sorong”, menjelaskan tentang sistem distribusi dan perancangan jaringan tegangan menengah guna mengetahui daya yang dibutuhkan oleh beban serta dapat memprediksi kebutuhan beban untuk beberapa tahun kemudian.

### **1.1.3. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian mengenai kapita selekta jaringan tegangan menengah 20 kV ini, antara lain:

#### **1. Manfaat Umum**

Manfaat umum dari penelitian ini adalah memberikan sumbangan pemikiran dan suatu gambaran yang lebih nyata mengenai pelaksanaan pembangunan jaringan tegangan menengah khususnya mengenai konstruksinya,

kepada masyarakat umumnya. Hasil penelitian ini memaparkan bagaimana jenis konstruksi yang dibangun disesuaikan dengan lintasan/jalan raya, guna tidak mengganggu mobilitas masyarakat sehari-hari dengan aturan dan ketentuan tertentu.

## 2. Khusus

Untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta dengan membuat proyek akhir guna memperluas wawasan dan pandangan terhadap kemajuan teknologi, khususnya di bidang ilmu kelistrikan.

### **1.2 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini mendapat gambaran mengenai kapita selekta pada bagian konstruksi Jaringan Tegangan Menengah 20 kV di area Yogyakarta khususnya bagian penghantar, tiang konstruksi, dan komponen utama yang digunakan serta untuk menentukan berat penghantar, menentukan andongan, dan menentukan kekuatan tiang. Penelitian bagian ini didasarkan pada studi kasus di PT. Sinar Persada yang membangun konstruksi Jaringan Tegangan Menengah antara peyulang Gejayan 14 dan 16.