

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan penduduk serta pembangunan industri- industri di Indonesia semakin pesat. Begitu pula dengan kebutuhan akan tenaga listrik yang setiap tahunnya turut bertambah. Perihal ini ditandai dengan banyaknya bangunan baru baik untuk perumahan ataupun untuk usaha perindustrian, sehingga jumlah pelanggan PLN pula ikut meningkat (Fajar, 2019).

Pada umumnya sistem tenaga listrik terdiri dari pembangkit tenaga listrik, jaringan transmisi, jaringan distribusi primer serta jaringan distribusi sekunder. Tegangan yang dihasilkan oleh pusat pembangkit berbentuk tegangan menengah yang setelah itu dinaikkan menjadi tegangan tinggi (TT) 70 kV atau 150 kV, atau tegangan ekstra tinggi (TET) 500 kV untuk disalurkan melalui jaringan transmisi. Tegangan transmisi ini diturunkan kembali menjadi tegangan distribusi primer (tegangan menengah, TM) 20 kV di Gardu Induk (GI) (Santoso et al., 2018). Tegangan distribusi primer diturunkan menjadi tegangan rendah 380 volt untuk pelanggan dengan sistem 3 fase serta 220 volt untuk pelanggan dengan sistem 1 fase yang didistribusikan lewat jaringan tegangan rendah (TR) (Rahmawan, 2015). Penggunaan Saluran Kabel Bawah Tegangan Menengah (SKTM) sebagai jaringan utama pendistribusian tenaga listrik adalah sebagai upaya utama peningkatan kualitas pendistribusian. Kabel yang dipergunakan dan proses pengerjaan instalasinya harus memenuhi standar dan dijamin mutunya (Parlaungan Simangunsong, 2021).

Penggunaan sistem tegangan menengah sebagai jaringan utama adalah upaya utama menghindarkan rugi-rugi penyaluran (*losses*) dengan kualitas persyaratan tegangan yang harus dipenuhi oleh PT PLN Persero selaku pemegang Kuasa Usaha Utama sebagaimana diatur dalam UU ketenagalistrikan No 30 tahun 2009 (PLN Buku 5, 2010). Oleh sebab itu, berbagai macam perhitungan yang tepat diperlukan untuk menghindari rugi-rugi penyaluran dan kerusakan komponen pada kabel

jaringan tegangan menengah sebagai penyalur listrik sehingga terpenuhinya kebutuhan konsumen/ pelanggan dengan baik (De Carne et al., 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan pada tugas penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan luas penampang kabel dan denah penarikan kabel pada perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK.
2. Bagaimana pemasangan jaringan kabel bawah tanah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK
3. Bagaimana perhitungan komponen kubikel TM untuk trafo 1000 kVA di Gedung.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK ini adalah:

1. Memahami tahap-tahap perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK
2. Menganalisa melalui perhitungan untuk menentukan luas penampang kabel untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK dan mengetahui perencanaan denah mengenai penarikan kabel tegangan menengah.
3. Mengetahui pemasangan jaringan kabel bawah tanah pada jaringan tegangan menengah serta komponen kubikel tegangan menengah.

## **1.4 Manfaat Penulisan**

Dalam pembuatan tugas akhir ini juga terdapat manfaat yang dapat diperoleh yaitu:

1. Sebagai referensi bagi pembaca yang ingin melakukan perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA
2. Menjadi salah satu rekomendasi bacaan mengenai perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA.

3. Menganalisa melalui perhitungan untuk menentukan luas penampang kabel untuk trafo 1000 kVA untuk mengefektifkan listrik yang masuk pada suatu Gedung.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan tugas akhir yaitu ada 5 bab. Penjelasan mengenai pembagian dan isi setiap bab adalah:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II: KAJIAN PUSTAKA**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai teori yang berhubungan dengan Trafo Distribusi, Gardu distribusi, Jaringan Tegangan Menengah (TM), Kubikel Tegangan Menengah, dan Jaringan tegangan rendah.

#### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai metode yang dilakukan dalam melakukan perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK.

#### **BAB IV: TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai denah penarikan kabel tegangan menengah, konstruksi urugan untuk kabel bawah tanah pada perencanaan pemasangan jaringan tegangan menengah untuk trafo 1000 kVA di Gedung FPTK.

#### **BAB V: SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

Bagian ini berisi pembahasan mengenai kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan dalam menyelesaikan skripsi ini, implikasi penelitian ini, dan rekomendasi penulis terhadap penelitian ini.