

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik sangat penting peranannya dalam kehidupan manusia. Pertumbuhan penduduk yang pesat mengakibatkan meningkatnya kebutuhan energi listrik. Oleh karena itu, PLN sebagai penyedia energi listrik semaksimal mungkin untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu langkah yang dilakukan yaitu dengan merencanakan pembangunan Pembangkit dan Gardu Induk. Dengan adanya rencana pembangunan Pembangkit dan Gardu Induk tersebut, perlu juga dilakukan perencanaan pembangunan penyaluran energi listrik yaitu melalui saluran transmisi. Saluran transmisi merupakan media yang digunakan untuk mentransmisikan energi listrik dari pusat tenaga listrik ke sistem distribusi. Pada PLN Unit Induk Pembangunan Maluku dan Papua terdapat proyek pembangunan SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi) *Transmission Line* 150 kV GI Namrole – GI Namlea yang menghubungkan saluran listrik dari GI Namlea ke GI Namrole. SUTT 150 kV GI Namrole – GI Namlea memiliki jumlah tower sebanyak 235 titik dengan panjang jalur transmisi 90.47 km.

Sebelum pembangunan saluran transmisi 150 kV GI Namrole – GI Namlea tentu saja harus memperhatikan hal - hal yang mempengaruhi perancangan peralatan tegangan tinggi yang nantinya digunakan dalam proses penyaluran energi listrik salah satunya adalah merencanakan kekuatan struktur tower agar mampu menopang beban – beban yang diterima oleh tower sehingga hasil yang diharapkan dari perencanaan kekuatan tower menghasilkan penyaluran energi listrik yang efektif dan efisien.

Salah satu yang menjadi pertimbangan pada tugas akhir ini adalah mengenai studi perencanaan kekuatan struktur tower pada *Transmission Line* 150 kV GI Namrole – GI Namlea dimana salah satu titik tower yaitu T.165 mempunyai rentang berat dan rentang angin melebihi dari standar SPLN T5.014-1:2021 sehingga penulis merasa perlu untuk dilakukan studi perencanaan terhadap Tower T.165.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung beban yang terjadi pada T.165
2. Bagaimana menganalisa kekuatan desain tower type AA+0 menggunakan beban yang terjadi pada T.165

1.3. Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan perhitungan beban yang terjadi di Tower T.165 Proyek Pembangunan Transmission Line 150 kV GI Namrole – GI Namlea. Perhitungan beban yang ditinjau adalah beban vertikal, beban transversal dan beban longitudinal dengan memperhatikan arah angin paralel, tegak lurus dan salah satu arah membentuk sudut 45^0 . Analisa tidak memperhitungkan gaya gempa. Studi Perencanaan dilakukan dengan cara menganalisa kekuatan type tower AA +0 terhadap beban yang terjadi pada T.165 menggunakan software MS Tower.

1.4. Tujuan

Tujuan dari studi perencanaan ini adalah

- a. Merencanakan dan menghitung beban pada Tower T.165
- b. Menganalisa kekuatan type tower AA +0 terhadap beban pada T.165
- c. Memberikan rekomendasi terhadap hasil perhitungan agar dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penentuan *type* tower T.165 di lapangan

1.5. Luaran

Luaran proyek akhir yang ditargetkan dalam penugasan proyek akhir meliputi:

- a. Laporan Proyek Akhir
- b. Data desain Tower T.165
- c. Artikel ilmiah