

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada suatu “*Sistem Tenaga Listrik*”, energi listrik yang dibangkitkan dari pusat pembangkit listrik ditransmisikan ke pusat-pusat pengatur beban melalui suatu *saluran transmisi*, saluran transmisi tersebut dapat berupa *saluran udara* atau *saluran bawah tanah*, namun pada umumnya berupa saluran udara. Energi listrik yang disalurkan lewat saluran transmisi udara pada umumnya menggunakan kawat telanjang sehingga mengandalkan udara sebagai media isolasi antara kawat penghantar tersebut dengan benda sekelilingnya, dan untuk menyanggah / merentang kawat penghantar dengan ketinggian dan jarak yang aman bagi manusia dan lingkungan sekitarnya, kawat-kawat penghantar tersebut dipasang pada suatu konstruksi bangunan yang kokoh, yang biasa disebut *menara / tower*. Antara menara / tower listrik dan kawat penghantar disekat oleh *isolator*.

Konstruksi tower besi baja merupakan jenis konstruksi saluran transmisi tegangan tinggi (SUTT) ataupun saluran transmisi tegangan ekstra tinggi (SUTET) yang paling banyak digunakan di jaringan PLN, karena mudah dirakit terutama untuk pemasangan di daerah pegunungan dan jauh dari jalan raya, harganya yang relatif lebih murah dibandingkan dengan penggunaan saluran bawah tanah serta pemeliharaannya yang mudah.

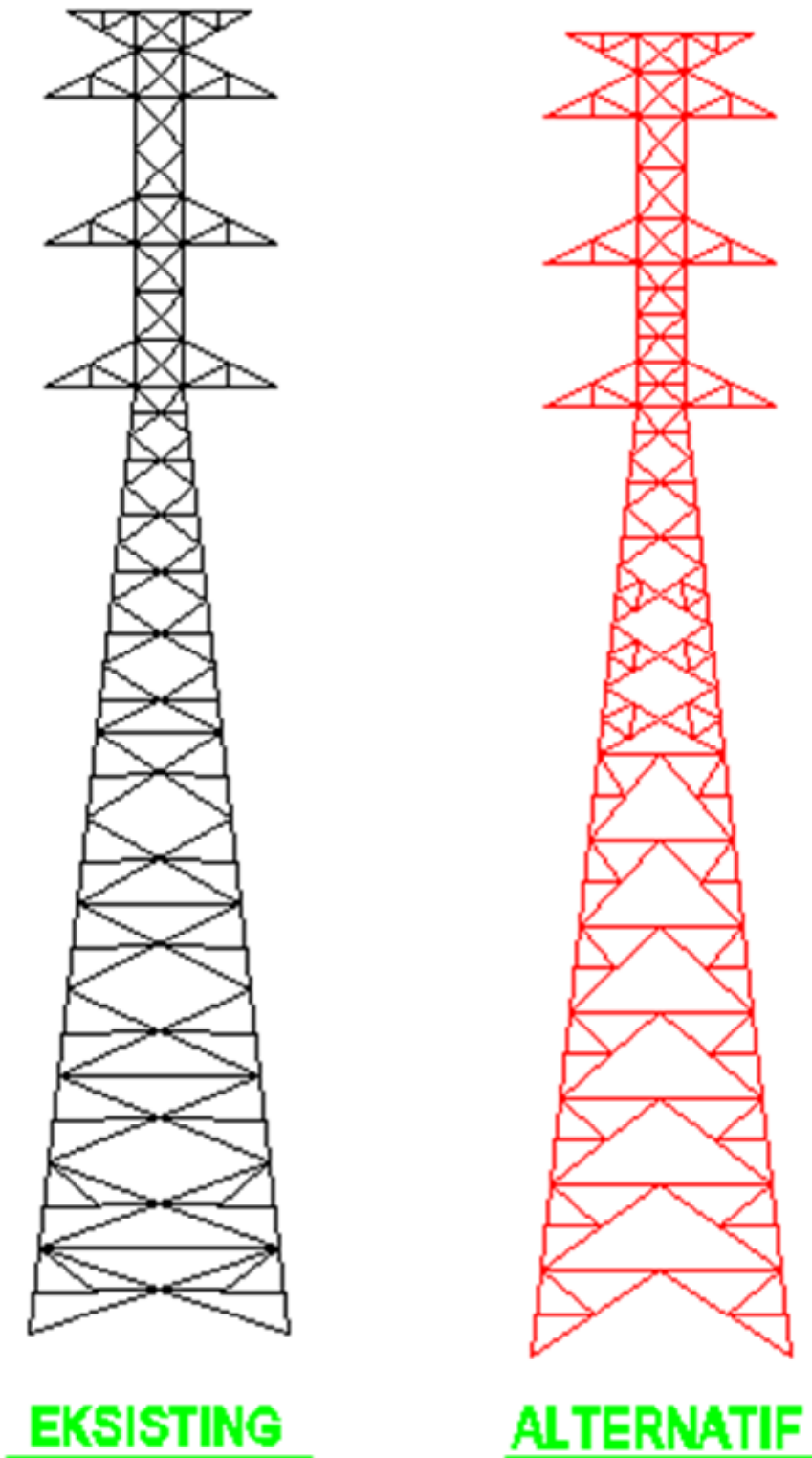
Pada penulisan ini penulis tertarik untuk memberikan sebuah desain alternatif pada sebuah struktur tower transmisi listrik dengan tegangan 150 kV,

dimana diharapkan desain alternatif ini dapat memberikan desain yang lebih optimum atau efisien dari sisi biaya dan geometrinya dengan tetap mempertimbangkan kaidah atau peraturan yang berlaku dalam mendesain tower transmisi listrik.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan dari penulisan tugas akhir ini ialah :

1. Menganalisa dan Mendesain Tower Transmisi Listrik 150 kV (SUTT) dengan menggunakan Standart yang dipakai dalam analisa struktur bangunan Lattice Tower Transmisi yaitu peraturan *American Society of Civil Engineers ASCE 10-97* sehingga Tower Transmisi Listrik kuat terhadap beban yang bekerja padanya, antara lain yaitu :
 - a. Gaya berat tower dan kawat penghantar (gaya tekan)
 - b. Gaya tarik akibat rentangan kawat
 - c. Gaya angin akibat terpaan angin pada kawat maupun badan tower
2. Mencari geometri yang paling optimum (effesien) dari desain yang sudah ada yaitu proyek Jaringan Jakarta – Bandung Selatan.
3. Mendapatkan biaya yang lebih murah dengan membandingkan berat total besi siku yang dihasilkan dari Re Desain dengan eksisting proyek Jaringan Jakarta – Bandung Selatan.



Gambar 1.1 Perbandingan desain existing dan desain alternatif.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan ini, penulis perlu membatasi ruang lingkup permasalahan agar pembahasan tidak terlalu luas dan keluar dari masalah yang dimaksud. Maka penulis membatasinya sebagai berikut :

- a. Analisa dan Desain berdasarkan data proyek PT. PLN Persero, Tower Transmisi 150 kV (SUTT), 2 sirkuit type AA/Suspension. Ekstensi 12M.
- b. Tinggi Tower 46.060 m.
- c. Analisa dan Desain Struktur Atas (Rangka Baja) dengan metode LRFD (Load and Resistance Factor Design)
- d. Desain Alternatif menggunakan program MS-Tower.

1.4 Metodologi Pembahasan

Agar suatu pekerjaan dapat memberikan hasil yang sesuai dengan yang sebenarnya maka pekerjaan tersebut harus disertai dengan data-data yang dapat dipertanggung jawabkan. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis berusaha mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan masalah-masalah yang akan dikemukakan. Beberapa langkah-langkah yang dipergunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi :

1. Riset kepustakaan

Pada riset kepustakaan, dilakukan pengumpulan keterangan- keterangan dengan cara mempelajari buku-buku literatur diperpustakaan, serta bahan-bahan kuliah yang berhubungan dengan tema dan masalah yang dibahas pada tugas akhir.

2. Pengolahan Data

Analisa dan Desain Tower Transmisi Listrik 150 kV (SUTT) ini proses pengolahan datanya akan menggunakan *Software MS Tower V6*.

3. Menyimpulkan dan Memberikan Saran.

Dari data-data yang diperoleh di atas diharapkan penulis dapat memberikan suatu kesimpulan yang dapat bermanfaat baik bagi diri penulis sendiri juga masyarakat luas pada umumnya.

1.5 Sistematika Pembahasan

Untuk mendapatkan gambaran tentang isi dari tugas akhir ini, maka dibagi menjadi 5 bab, di mana masing-masing bab mempunyai arah juga isi yang saling menunjang sehingga diperoleh kemudahan dalam pembahasan dan pemahaman isi pokok tugas akhir ini. Untuk lebih jelasnya dibuat sistematika penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi pembahasan, dan sistematika pembahasan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori yang menjadi landasan analisa dan desain.

BAB III : METODOLOGI PERANCANGAN

Membahas tentang langkah-langkah atau metodologi analisa dan desain tower transmisi listrik 150 kV.

BAB IV : DATA, ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Menampilkan data yang telah dikumpulkan serta memberikan analisa dan mendesain tower transmisi listrik 150 kV (SUTT).

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan masalah dan saran-saran dari uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya.