

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pembangunan proyek telekomunikasi saat ini memainkan peran penting dalam kemajuan ekonomi dan teknologi. Kemudahan akses telekomunikasi dapat meningkatkan perkonomian dan memudahkan transfer teknologi serta pengetahuan antar daerah. Fokus penelitian ini adalah proyek pembangunan tower telekomunikasi pada lokasi industri di Kota Tangerang. Proyek ini melibatkan berbagai pihak, termasuk pemilik lahan, operator telekomunikasi, kontraktor, subkontraktor, supplier, pemerintah, dan masyarakat di sekitar lokasi pembangunan. Satu sama lain saling bersinergi demi terwujudnya infrastruktur telekomunikasi. Dalam satu dekade terakhir, proses pembangunan jasa konstruksi tower semakin mengalami kesulitan terutama terkait akuisisi lahan dan perizinan. Tidak jarang pembangunan tower, meskipun sudah mematuhi peraturan dan persyaratan serta mendapatkan persetujuan dari masyarakat, masih menghadapi kegagalan dalam pelaksanaannya. Dalam pembangunan tower telekomunikasi, terutama di daerah perkotaan atau pemukiman penduduk, seringkali muncul masalah dan perdebatan dengan warga sekitar terkait pembangunan tower. Beberapa masalah umum yang pernah muncul dalam proses pembangunan tower telekomunikasi (*Widayanto et al., 2023*) :

a. Masalah Kesehatan.

Beberapa warga khawatir dampak radiasi elektromagnetik dari tower telekomunikasi terhadap kesehatan mereka, meskipun penelitian ilmiah telah menunjukkan bahwa radiasi dari tower telekomunikasi berada dalam batas aman yang ditetapkan oleh standar regulasi.

b. Masalah Estetika / Visual

Tower telekomunikasi dapat menjadi benda yang mencolok secara visual di lingkungan sekitar. Sebagian warga tidak menyukai penampilan tower tersebut dan khawatir dapat mempengaruhi nilai properti mereka.

c. Perijinan.

Pembangunan tower telekomunikasi memerlukan izin dari pemerintah setempat. Proses perijinan ini bisa memicu perdebatan di antara warga dan pihak yang mengusulkan pembangunan tower terkait peraturan, dampak lingkungan, dan pertimbangan lainnya.

d. Perubahan Lanskap

Pembangunan tower telekomunikasi biasanya memerlukan penggalian dan konstruksi yang dapat mengubah lanskap lokal. Ini juga dapat menjadi sumber perdebatan jika warga merasa tower dapat merusak lingkungan mereka

e. Penolakan Warga

Jika sebagian besar warga di sekitar lokasi yang diusulkan untuk pembangunan tower telekomunikasi menentang proyek ini, pemerintah atau operator telekomunikasi perlu mencari lokasi alternatif yang lebih diterima oleh masyarakat

Dengan adanya masalah yang diuraikan di atas, tentunya para penyedia tower harus memproyeksikan biaya kontingensi agar pembangunan telekomunikasi tetap terlaksana. Dimana biaya kontingensi berbasis risiko tidaklah sama untuk setiap faktor risiko. Dalam penelitian ini dilakukan tinjauan terhadap aspek ekonomi untuk menilai biaya-biaya yang terkait pembangunan tower telekomunikasi. Parameter penilaian yang akan digunakan yaitu NPV (Net Present Value), Life Cycle Costing (LCC) , IRR (Internal Rate of Return), PP (Payback Period) dan Profitability Index

## **1.2. Deskripsi Masalah Penelitian**

Perkembangan bisnis di sektor telekomunikasi nasional menunjukkan prospek yang sangat menggembirakan. Pada pertengahan tahun 2023, emiten-emiten di sektor

telekomunikasi rata-rata mencapai kinerja positif, yang tercermin dari peningkatan laba bersih beberapa perusahaan. Fenomena ini dapat diidentifikasi melalui masyarakat yang semakin bergantung pada kebutuhan data untuk mendukung kehidupan sehari-hari mereka. Sejalan dengan ini, perusahaan telekomunikasi dalam hal ini operator *telco* melakukan penetrasi untuk menaikkan *revenue* dengan cara memperbanyak pembangunan infrastruktur telekomunikasi demi memperluas jangkauan / *coverage*.

Dalam pengembangan bisnis infrastruktur, perlu dilakukan ekspansi jaringan ke berbagai wilayah di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama antar perusahaan infrastruktur telekomunikasi yang memiliki keahlian dan kapasitas yang cukup untuk mendukung pertumbuhan bisnis telekomunikasi di Indonesia.

Salah satu perusahaan infrastruktur telekomunikasi di Jabotabek, PT. Menara Selaras Persada (MSP) merupakan perusahaan penyedia tower telekomunikasi untuk memenuhi kebutuhan operator akan penempatan BTS (base transceiver station). Pada tahun 2023, PT. MSP menerima SPK (Surat Perintah Kerja) dari beberapa tower operator yaitu PT. XL Axiata, Tbk dan PT. Indosat Ooredoo Hutchison, Tbk (IOH) untuk pembuatan tower disejumlah titik tower di Jabodetabek yang nantinya akan disewa setelah terbitnya Berita Acara Uji Kelayakan (BAUK). Adapun permintaan pendirian tower baru permanen sebanyak 120 titik tersebar di beberapa area di Jabodetabek. Surat Perintah Kerja (SPK) dari tower operator ke tower provider (PT. MSP) berisi informasi dan instruksi terkait penyewaan atau pemanfaatan tower telekomunikasi dimana penyewaan menara oleh tower operator berlangsung selama 20 tahun, yaitu periode sewa 10 tahun pertama (tahun ke 1 s.d ke 10) dengan nilai sewa 100% dan periode sewa 10 tahun berikutnya dengan reduksi harga sewa sebesar 10% (tahun ke 11 s.d ke 20) dan dalam SPK tertera juga SLA (*Service Level Agreement*) termasuk di dalamnya durasi penyelesaian pekerjaan, dimana pekerjaan dibatasi selama 120 hari kalender (4 bulan).

Penelitian ini mengambil studi kasus pada site Industri Jatake yang berlokasi di Kota Tangerang, Banten. Permasalahan pembangunan lokasi Industri Jatake Tangerang, bermula ketika beberapa warga radius tower yang sudah menyepakati

pendirian tower dengan memberikan tanda tangan persetujuan di form izin warga, menarik/membatalkan persetujuan pendirian tower. Adapun penyelesaian issue melalui mediasi dan negosiasi tidak membuahkan hasil. Akhirnya dihasilkan persetujuan dari operator terhadap pemindahan titik nominal tower sejauh 300 m. Pada lokasi titik nominal baru terdapat 2 opsi pemilihan tipe tower yang bisa dibangun menurut PT. MSP, yaitu :

1. Membangun Tower Monopole 27 m sesuai SPK (Surat Perintah Kerja)

Sesuai SPK dari PT. XL Axiata, Tbk antenna RF akan dipasang di ketinggian 25 m dengan 1 tenant (PT. XL Axiata, Tbk). Tower operator tidak membatasi pihak tower provider untuk merubah tipe ataupun ketinggian tower selama rencana ketinggian antenna XL di 25 m terakomodasi.

2. Membangun Tower SST 41m.

Dari hasil kajian manajemen PT. MSP, melihat adanya potensial tenant kedua yaitu PT. Indosat dimana akan menyewa tower dititik nominal yang baru, dengan ketinggian tower yang lebih tinggi dari SPK, hal ini dikarenakan jarak antar tower dititik yang akan dibangun hanya berjarak 1 km dari titik existing operator PT. Indosat, Tbk, dimana ketinggian tower existing yang sudah terbangun adalah 41 m.

Perizinan warga pada titik yang baru tidak mengalami kendala. Sehingga dapat dilakukan kajian secara ekonomi teknik sebagai dasar pertimbangan pemilihan tipe tower yang akan dibangun bagi manajemen PT. MSP. Perhitungan analisis engineering juga dilakukan untuk melihat hasil uji tanah dimana hasil analisis desain pondasi ditentukan menggunakan pondasi telapak.

### **1.3 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan deskripsi masalah dan signifikansi masalah yang telah diuraikan di atas, yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar perbedaan biaya investasi pembangunan tower Monopole 27 m dan Tower SST 41 m untuk masa ekonomis tower 20 tahun ke depan dengan menggunakan pendekatan metode Life Cycle Cost ?
2. Seberapa layak pembangunan tower monopole 27 m jika dibandingkan dengan tower SST 41 m ditinjau dari metode analisis kelayakan finansial ?
3. Bagaimana daya dukung tanah dan desain pondasi tower untuk tipe tower yang terpilih

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dengan merinci permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghitung biaya siklus hidup pada 2 tipe Tower SST 41 m dan Monopole 27 m dengan menggunakan metode life cycle cost (LCC)
2. Melakukan evaluasi terhadap metode kelayakan finansial pada Tower SST 41 m dan Monopole 27 m berdasarkan parameter NPV, PP, IRR, PI dan analisis sensitivitas
3. Melakukan analisis daya dukung tanah beserta desain pondasi untuk struktur tipe tower terpilih .

#### **1.5 Batasan Masalah Penelitian**

Pengkajian analisis kelayakan investasi ini dibatasi oleh 2 aspek yaitu aspek finansial dan aspek teknis. Untuk memastikan penelitian ini menghasilkan temuan yang lebih terfokus, pembatasan permasalahan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Perhitungan biaya capex dan opex yang dihitung untuk tower monopole 27 m dan tower SST41 m pada penelitian ini berdasarkan referensi biaya area Jabodetabek pada umumnya dan Kota Tangerang pada khususnya.
2. Perhitungan revenue (pendapatan sewa tower) pada kedua tipe tower di proyeksikan terhadap penambahan tenant ke 2 yaitu PT. Indosat, Tbk

3. Perhitungan analisis pondasi tower yang dikaji merupakan perhitungan analisis untuk alternatif tipe tower yang terpilih sesuai hasil analisis kelayakan finansial.
4. Penghitungan kapasitas dukung tanah terbatas pada evaluasi kapasitas dukung pondasi dangkal, menggunakan metode Meyerhof dan Terzaghi..

#### 1.6 Manfaat Penelitian

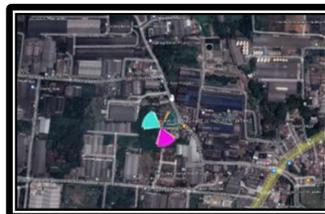
Manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Sebagai bahan masukan dan evaluasi bagi para kontraktor telekomunikasi dalam hal ini *tower provider* untuk pemilihan tipe tower yang akan dibangun.
2. Menambah literatur dan referensi bagi para pihak yang ingin berkecimpung di industri konstruksi telekomunikasi.
3. Transfer *knowledge* untuk penelitian selanjutnya

#### 1.7 Objek Penelitian

Penelitian ini mengambil studi kasus pembangunan tower BTS di kota Tangerang dengan informasi umum sebagai berikut :

1. Nama Site : Industri Jatake Tangerang
2. Alamat Site : Jl. Industri Gajah Tunggal Kp. Jatake  
RT006 RW002, Kel. Jatake, Kec.  
Jatiuwung, Kota Tangerang
3. Titik Koordinat : S -6.19912° ; E 106.57120°
4. Tower Provider : PT. Menara Selaras Persada (MSP)
5. Tipe Tower : Monopole 27M / Tower SST41M



**Gambar 1.1** Map Lokasi Site Industri Jatake