BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai upaya meningkatkan akses dan kenyamanan pelayanan medis, RS Bhayangkara TK II Polda Jambi membangun sebuah fasilitas penghubung berupa jembatan pejalan kaki (*Skywalk*) yang berlokasi di Jalan Raden Mattaher No. 3, Kelurahan Rajawali, Kota Jambi, Provinsi Jambi. *Skywalk* ini merupakan jembatan tertutup yang menghubungkan dua bangunan dalam satu area gedung, dirancang untuk memberikan perlindungan terhadap cuaca serta mendukung kelancaran mobilitas antar gedung. Jembatan ini menjadi sarana penghubung antara Gedung RS Bhayangkara Baru dan Gedung RS Bhayangkara Lama, dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi pergerakan serta mengurangi risiko kecelakaan dan kemacetan di sekitar area rumah sakit.

Menurut Wesley dalam Vidianova (2021), tanah lempung merupakan butiran yang sangat kecil dan memiliki sifat kohesi dan plastisitas. Lokasi pembangunan *Skywalk* Rumah Sakit Bhayangkara Jambi merupakan tanah *kohesif*, maka dari itu fondasi yang disarankan adalah fondasi dalam jenis *Bored Pile*. Jenis fondasi yang digunakan adalah fondasi *Bored Pile* dengan kedalaman 12 meter dan dengan diameter 40 cm. Fondasi *Bored Pile* memiliki keunggulan dalam menahan beban vertikal maupun lateral serta cocok diterapkan pada kondisi tanah yang lemah. Struktur bangunan pada dasarnya terbagi menjadi dua bagian, yaitu struktur atas dan struktur bawah, di mana struktur bawah bertugas menyalurkan beban dari atas ke lapisan tanah yang lebih dalam. Fondasi berfungsi sebagai elemen dasar yang menyalurkan beban tersebut secara aman ke tanah pendukung.

Namun, pemilihan dan perencanaan fondasi *Bored Pile* tidak dapat dilakukan secara sembarangan. Dibutuhkan analisis mendalam yang mempertimbangkan karakteristik tanah secara detail, termasuk data hasil uji lapangan seperti *Cone Penetration Test* (CPT) dan *Standard Penetration Test* (SPT).

Kedua jenis data tersebut sangat penting untuk menentukan parameter tanah yang digunakan dalam perhitungan daya dukung fondasi dan kontrol penurunan.

Menurut Petunjuk Teknis Pengujian Tanah Bina Marga (2016), *Cone Penetration Test* (CPT) atau uji sondir adalah Uji tanah yang dilakukan dengan menekan logam ketanah secara kontinu dengan menggunakan gaya hidrolik untuk mengetahui perlawanan penetrasi konus dan hambatan lekat tanah. Perlawanan penetrasi konus adalah perlawanan tanah terhadap ujung konus yang dinyatakan dalam gaya persatuan luas. Hambatan lekat adalah perlawanan geser tanah terhadap selubung bikonus dalam gaya persatuan luas.

Menurut SNI 8460:2017 Persyaratan perancangan geoteknik (2017), *Standard Penetration Test* (SPT) atau Uji penetrasi standar merupakan metode uji lapangan untuk mengukur kekuatan dan konsistensi tanah di bawah permukaan dengan cara menghantamkan sebuah sampler atau tabung kedalam tanah denga bertujuan untuk menentukan tahanan tanah pada dasar lubang bor terhadap penetrasi dinamis dari split barrel sampler (atau konus padat) dan memperoleh contoh tanah terganggu untuk tujuan identifikasi tanah.

Tujuan penyelidikan tanah CPT dan SPT agar perencanaan fondasi lebih tepat, aman, dan efisien. Dengan demikian, struktur *Skywalk* dapat berdiri kokoh tanpa mengalami kegagalan akibat kapasitas daya dukung fondasi yang kurang atau penurunan yang melebihi batas toleransi. Hal ini bertujuan agar fondasi dapat menahan beban bangunan dengan baik dan menghindari terjadinya penurunan (*settlement*) yang berlebihan.

Dengan demikian tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan daya dukung aksial fondasi pada konstruksi jembatan *Skywalk*, serta mengidentifikasi nilai ambang penurunan (*Settlement*) yang masih dianggap aman secara struktural.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisis beban yang diterima pada fondasi?
2. Bagaimana menentukan nilai kapasitas daya dukung aksial dari fondasi *Bored Pile* yang digunakan berdasarkan data CPT dan data N-SPT?
3. Seberapa besar nilai penurunan *(settlement*) yang mungkin terjadi pada fondasi tersebut?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap fondasi dalam jenis *Bored Pile* pada proyek pembangunan Jembatan *Skywalk* RS Bhayangkara Tingkat II Polda Jambi, yang berlokasi di Kota Jambi. Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis besar beban vertikal yang bekerja pada fondasi Bored Pile
2. Menganalisis nilai kapasitas daya dukung aksial fondasi *Bored Pile* berdasarkan data CPT dan data N-SPT
3. Menganalisis besarnya penurunan (*Settlement*) yang terjadi pada fondasi *Bored Pile* dengan menggunakan metode *empiris* dan *semi empiris Vesic*.

1.4. Batasan Masalah

1. Fokus analisis dalam penelitian ini adalah pada fondasi tiang jenis tiang bor (*Bored Pile*).
2. Studi ini dilakukan berdasarkan proyek pembangunan Jembatan *Skywalk* yang berlokasi di RS Bhayangkara Tingkat II Polda Jambi.
3. Data yang digunakan sebagai dasar perhitungan meliputi hasil uji lapangan berupa data Boring Log (N-SPT) dan data dari pengujian sondir (CPT).
4. Perhitungan yang dilakukan hanya terhadap kapasitas daya dukung aksial tiang bor (*Bored Pile*).
5. Perhitungan terhadap estimasi penurunan *(settlement*) tiang tunggal dan tiang kelompok yang dilakukan melalui pendekatan metode *empiris* dan *semi empiris Vesic*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Tulisan ini diharapkan dapat menjadi rujukan tambahan atau refrensi, terutama bagi mahasiswa yang menghadapi persoalan sejenis, sekaligus memberi manfaat bagi pembaca umum yang ingin memperoleh wawasan terkait.