

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan di Sulawesi Tenggara saat ini mengalami perkembangan dengan pesat, diantaranya perkembangan dibidang konstruksi yang pada umumnya dibutuhkan pada daerah tersebut, salah satunya dibidang kesehatan. Dalam mencapai tujuan tersebut, dibutuhkan sarana dan prasarana yang baik. Oleh sebab itu, Rumah Sakit Jantung Kendari dibangun dengan jumlah lantai sebanyak 17 lantai.

Sama halnya dengan bangunan sipil lainnya, gedung rumah sakit ini terbagi atas dua bagian yakni struktur atas dan struktur bawah. Dimana kestabilan suatu struktur tidak hanya ditentukan oleh struktur atas yang secara langsung memikul gaya-gaya yang bekerja pada struktur tersebut, tetapi kestabilan struktur bawah dalam hal ini pondasi memegang peranan yang tidak kalah penting dalam menjaga kestabilan struktur tersebut.

Pondasi dibedakan atas dua bagian, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dangkal dapat dibedakan atas beberapa jenis, yaitu pondasi setempat, pondasi menerus dan pondasi rakit. Sedangkan pondasi dalam terdiri dari pondasi sumuran (*pier foundation*) dan pondasi tiang (*pile foundation*).

Dalam perencanaan pondasi tiang pancang, permasalahan penting yang harus diperhatikan adalah besar daya dukung tanah yang mampu memikul beban kerja yang bekerja pada pondasi, dimana daya dukung yang dimiliki harus lebih besar dari beban yang akan dipikul oleh pondasi tersebut. Selain daya dukung yang memadai hal lain yang harus diperhatikan dalam perencanaan pondasi adalah mengenai penurunan pondasi tersebut, sebab pondasi tetap akan mengalami penurunan akibat beban yang dipikulnya sehingga menyebabkan pemampatan pada tanah dibawah pondasi tersebut.

Rumah Sakit Jantung Kendari merupakan salah satu bangunan yang menggunakan tiang pancang sebagai perencanaan pondasinya. Rumah sakit tersebut merupakan bangunan dengan gedung dengan jumlah lantai sebanyak

17 lantai dengan tinggi 73,24 meter. Kondisi tanah pada lokasi gedung tersebut merupakan tanah lempung berpasir dengan muka air tanah pada kedalaman sekitar 1,5 m dari permukaan tanah. Serta, lapisan tanah keras (cadas/batuan) dengan tahanan ujung konus sondir ($q_c > 200 \text{ kg/cm}^2$) pada kedalaman sekitar 10 m dan nilai SPT ($N_{\text{SPT}} > 50$) pada kedalaman sekitar 18 – 20 m.

Pembangunan pondasi tiang pancang untuk gedung rumah sakit ini harus mempertimbangkan batas keamanan yang telah ditentukan untuk menahan beban, termasuk mendukung beban maksimum yang mungkin terjadi pada konstruksi. Atas dasar itu, diambil judul Tugas Akhir tentang **“Analisis Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Pembangunan Rumah Sakit Jantung Kendari”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Kota Kendari merupakan daerah gempa
2. Kondisi tanah pada daerah pembangunan Gedung Rumah Sakit Jantung yang merupakan tanah lempung berpasir
3. Kondisi muka air tanah yang cukup tinggi
4. Posisi tanah keras yang terletak cukup dalam hingga sekitar 18-20 meter
5. Besarnya beban yang akan dipikul pondasi akibat struktur atas gedung Rumah Sakit Jantung Kendari

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan masalah yang dapat dibahas yaitu:

1. Berapa daya dukung pondasi tiang pancang?
2. Berapa dimensi dan jumlah tiang pada pondasi tiang pancang?
3. Berapa dimensi dan jumlah tulangan pile cap?
4. Berapa penurunan yang terjadi pada pondasi tiang pancang?

1.4. Tujuan Perencanaan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisa daya dukung tiang pancang pada bangunan Rumah Sakit Jantung Kendari
2. Menganalisa dimensi dan jumlah tiang pancang pada bangunan Rumah Sakit Jantung Kendari
3. Menganalisa dimensi dan jumlah tulangan pile cap pada bangunan Rumah Sakit Jantung Kendari
4. Menganalisa penurunan tiang pancang yang terjadi pada bangunan Rumah Sakit Jantung Kendari

1.5. Manfaat Penelitian

Dari beberapa tujuan yang telah dikemukakan di atas maka penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan pengetahuan tentang daya dukung pondasi tiang pancang pada bangunan gedung Rumah Sakit Jantung Kendari
2. Dapat menjadi masukan yang berarti khusus bagi masyarakat Kota Kendari
3. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan di bidang Teknik Sipil baik bagi mahasiswa maupun pihak lain yang membutuhkan.

1.6. Batasan Masalah

1. Model pondasi yang dianalisa adalah pondasi tiang pancang dengan diameter 60 cm
2. Perhitungan daya dukung tiang pancang tunggal dihitung dengan menggunakan data *standart penetration test* (SPT) dengan menggunakan metode *Mayerhof* dan metode *Luciano Deecourt*
3. Perhitungan analisa pembebanan struktur atas bangunan menggunakan aplikasi ETABS 2018
4. Tidak memperhitungkan struktur atas seperti, balok, kolom dan hubungan balok kolom.

Peraturan-peraturan yang digunakan dalam perencanaan ini adalah:

1. SNI-1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung
2. SNI-2847-2019, Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
3. SNI-1727-2020, Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain
4. SNI-4153-2019, Cara uji penetrasi lapangan dengan *Standart Penetration Test* (SPT)

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam bab-bab yang sistematis sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Berisi hal-hal yang menjadi acuan dalam penyusunan tugas akhir. Antara lain: tinjauan pustaka dan landasan teorinya.

BAB III Metode Penelitian

Berisi metode pengumpulan data antara lain: lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data dan diagram alir.

BAB IV Analisa Data Tanah dan Pembebanan

Berisi perhitungan korelasi data tanah serta perhitungan pembebanan struktur gedung Rumah Sakit Jantung Kendari.

BAB V Analisis Daya Dukung Tiang Pancang

Berisi analisis daya dukung tiang pancang berdasarkan beberapa metode dan perhitungan penurunan tiang pancang

BAB VI Penutup

Berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari analisis dan pembahasan penelitian