

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur penting untuk perkembangan perkotaan (Zhao, 2013). Di kota-kota besar seperti kota Palembang, pembangunan terus meningkat seiring pertumbuhan ekonomi dan kebutuhan masyarakat. Salah satu aspek penting dalam pembangunan gedung adalah pemilihan dan analisis pondasi yang tepat. Pondasi berfungsi untuk menahan beban bangunan dan meneruskannya ke lapisan tanah di bawahnya. Pemilihan jenis pondasi yang tidak tepat dapat menyebabkan berbagai masalah seperti penurunan bangunan, keretakan, hingga kegagalan struktur (Lokkasetal., 2021).

Proyek pembangunan gedung Dinas Kesehatan Kota Palembang ini bertepatan di jalan Merdeka No.72, 22 Ilir, Kec. Bukit Kecil, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Nantinya gedung ini akan digunakan sebagai gedung Dinas Kesehatan di lingkungan Kota Palembang. Adapun jenis pondasi yang dipakai merupakan jenis pondasi dalam yaitu pondasi tiang pancang. Pertimbangan pemakaian pondasi ini mengingat bahwa jenis pondasi ini mampu mendukung beban yang cukup besar. Pondasi tiang pancang merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang sering digunakan pada proyek-proyek konstruksi di daerah dengan kondisi tanah lunak atau memiliki daya dukung yang rendah (Yunus, 2018). Kota Palembang, dengan karakteristik tanah alluvial dan rawa, seringkali memerlukan penggunaan pondasi tiang pancang untuk bangunan-bangunan bertingkat (Aseanto & Faris, 2020).

Analisis daya dukung pondasi tiang pancang menjadi krusial untuk memastikan bahwa pondasi mampu menahan beban bangunan dengan aman dan tanpa penurunan yang berlebihan. Daya dukung pondasi tiang pancang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis tanah, kedalaman tiang, diameter tiang, serta metode pelaksanaan pemancangan (Das, B.M., 2010).

Pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang merupakan salah satu proyek strategis yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat (Amooetal., 2022). Gedung ini direncanakan memiliki beberapa lantai,

sehingga membutuhkan pondasi yang kuat dan stabil. Oleh karena itu, analisis daya dukung pondasi tiang pancang pada proyek ini menjadi sangat penting untuk menjamin keamanan dan keberlanjutan bangunan (Lokkasetal., 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas tentang analisis daya dukung pondasi tiang pancang dengan berbagai metode, baik secara empiris maupun numerik. Salah satu metode yang umum digunakan adalah metode elemen hingga atau (FEM) “*finite elemen method*” (Fatah etal., 2021). Metode ini memungkinkan untuk memodelkan perilaku tanah dan tiang secara lebih detail, sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat. Selain itu, pengujian di lapangan seperti *Pile Driving Analyzer* juga sering dilakukan untuk memverifikasi daya dukung tiang pancang. Studi kasus di Ketek Sikara-kara menunjukkan bahwa *Pile Driving Analyzer* digunakan untuk menentukan daya dukung tiang dan mengontrol hasil tes kalendering (Simanjuntak etal., 2018).

Namun, kondisi tanah di setiap lokasi berbeda-beda, sehingga hasil penelitian sebelumnya tidak dapat langsung diterapkan pada proyek pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung pondasi tiang pancang secara spesifik pada lokasi proyek tersebut, dengan mempertimbangkan karakteristik tanah setempat dan menggunakan metode analisis yang sesuai.

Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam perencanaan dan pelaksanaan pondasi tiang pancang pada proyek pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang, serta menjadi referensi bagi proyek-proyek konstruksi lainnya di daerah dengan kondisi tanah serupa. Untuk itu penelitian ini tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PEMBANGUNAN GEDUNG DINAS KESEHATAN KOTA PALEMBANG.”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana besar daya dukung pondasi tiang pancang pada proyek tersebut
2. Menghitung besar faktor keamanan dari variasi pondasi yang ada

1.3 Batasan Masalah

Dalam upaya agar tidak terjadi kesalahan dalam penelitian maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis hanya dilakukan pada lokasi pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang
2. Penelitian terletak pada titik PC-4
3. Menghitung daya dukung pondasi tiang pancang berdasarkan data N-SPT
4. Lokasi titik PC-4 merupakan pondasi tiang pancang kelompok yang berbentuk persegi dengan 4 buah titik pancang dengan jarak sebesar 1000 mm
5. Kondisi di lapangan semua tiang pada titik PC-4 dimensi 25 x 25 dengan kedalaman 16,5.m
6. Tidak meninjau gaya horizontal
7. Tidak menghitung daya dukung pondasi dengan beban gempa
8. Data yang didapat dijadikan sebagai acuan untuk menghitung alternatif variasi mana yang lebih efisien
9. Peneliti menghitung daya dukung pondasi tiang pancang kelompok dengan variasi sebagai berikut :

Tabel 1.1 Variasi Tiang Pancang

| No | Tipe Pondasi | Bentuk | Ukuran (cm) | Jumlah Tiang m x n | Variasi Kedalaman(m) |
|----|--------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------|
| 1 | Tipe I | Lingkaran | 30 | 2 x 2 | 15,5 , 16,5 , 17,5 |
| 2 | | | | 2 x 3 | |
| 3 | | | | 3 x 3 | |
| 4 | Tipe II | Persegi | 30 x 30 | 2 x 2 | 15,5 , 16,5 , 17,5 |
| 5 | | | | 2 x 3 | |
| 6 | | | | 3 x 3 | |

1.4 Tujuan penelitian

Penelitian dayadukung pondasi tiang pancang pada pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis daya dukung pondasi tiang pancang
2. Menentukan metode analisis yang paling efektif untuk menghitung daya dukung pondasi tiang pancang

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari analisa daya dukung pondasi tiang pancang pada pembangunan gedung dinas kesehatan kota Palembang :

1. Mengetahui besarnya daya dukung pondasi tiang pancang
2. Mengetahui perbandingan daya dukung pondasi tiang pancang dari metode yang akan digunakan.

1.6 Sistematis penulisan

Adapun sistenatis penulisan terdiri dari berapa bab yang masing-masing akan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian , manfaat penelitian, serta sistematis penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menguraikan keterangan dasar dasar teori yang berkaitan masalah yang akan dibahas

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan lokasi penelitian, metode pengumpulan dan analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan pengambilan data, gambaran pondasi tiang, hasil perhitungan daya dukung tiang, variasi pondasi tiang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dan saran hasil penelitian tugas akhir ini.