

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pondasi merupakan bagian penting dalam konstruksi bangunan yang berfungsi untuk mentransfer beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang lebih dalam. Di Indonesia, terdapat berbagai jenis pondasi yang di gunakan, terutama pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi dalam yang di gunakan untuk bangunan bertingkat tinggi atau di tanah yang cukup keras membutuhkan elemen penguat yang dapat mengalirkan beban ketanah dasar. Seiring berkembangnya teknologi dan kebutuhan konstruksi, jenis serta metode pembuatan pondasi terus berkembang untuk menyesuaikan dengan berbagai kondisi tanah dan jenis bangunan. Pemilihan jenis pondasi yang tepat sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kapasitas daya dukung tanah, jenis struktur bangunan, dan kondisi lingkungan sekitar. Dalam beberapa kasus, perkuatan pondasi dalam sering kali di lakukan dengan menggunakan *mini pile* atau tiang crocok.

Pulau Bengkalis merupakan daerah yang kaya dengan tanaman bakau oleh karna itu penggunaan tiang pancang alami banyak di pilih sebagai salah satu pendukung konstruksi, baik itu bangunan maupun jembatan sederhana. Penggunaan tiang pancang bakau ini lambat laun bisa merusak ekosistem yang berada di kepulauan Bengkalis.

Tiang cerocok bakau yang terbuat dari kayu bakau, telah lama di gunakan di daerah persisir pantai. Tiang cerocok bakau banyak di pilih karna harga yang lebih terjangkau dan mudah dalam pemasangannya. Meskipun demikian tiang crocok bakau memiliki kekurangan dalam hal kapasitas daya tahan dan daya dukung terhadap serangan rayap atau pembusukan, terutama jika terpapar pada kondisi lingkungan yang ekstrim.

Adapun pemilihan tiang pancang beton bersisik atau *mini pile* deform precast. Tiang pancang beton bersisik memiliki lekukan pada permukaan tiang pancang sehingga membuat kuat lekat tanah pada tiang pancang kuat mengikat dan bisa mengurangi sebagian besar penurunan pada tiang pancang.

Menurut penulis salah satu alternatif penggunaan tiang pancang *mini pile* deform precast sangat relevan untuk mendukung pembangunan di pulau Bengkalis, terutama dalam menghadapi tantangan tanah lunak dan upaya pelestarian lingkungan. Dengan peralihan ke metode ini tidak hanya kualitas pembangunan yang meningkat tetapi juga kelestarian alam pesisir yang dapat terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa besar perbandingan penurunan yang terjadi pada tiang pancang Bakau secara tunggal maupun kelompok dengan proses pemancangan secara langsung?
2. Berapa besar perbandingan penurunan yang terjadi pada tiang pancang beton bersirip secara tunggal maupun kelompok dengan proses pemancangan tidak langsung?
3. Berapa perbandingan biaya dari kedua tiang pancang tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menganalisis perbandingan penurunan yang terjadi pada tiang pancang bakau dan tiang pancang beton bersirip secara tunggal maupun kelompok secara langsung
2. Menganalisis perbandingan penurunan yang terjadi pada tiang pancang bakau dan tiang pancang beton bersirip secara tunggal maupun kelompok setelah 48 jam di pancang kedalam tanah.
3. Menganalisis perbandingan biaya dari tiang pancang bakau dan tiang pancang beton bersirip.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini akan di batasi pada hal-hal berikut:

1. Menganalisis menilai penurunan akibat gaya vertikal.

2. Evaluasi dilakukan pada tanah lunak dan jenis tanah yang berada di kota Bengkulu tepatnya berlokasi di jalan kampus STIE Bengkulu.
3. Kedalaman tiang pancang beton dan bakau sedalam 1m, 1,5m, 2m yang dan kelompok, dilakukan pengujian pembebanan secara langsung dan setelah 48 jam setelah di pancang untuk mendapatkan nilai penurunan masing-masing tiang pancang.
4. Diameter tiang pancang ini pile deform precast di buat dengan ukuran 9 cm ± 2 (7 –11) cm.
5. Kuat tekan beton $f'c$ 15 mpa untuk beton bersisik.
6. Tulangan yang digunakan $\varnothing 6$ untuk tulangan utama dan $\varnothing 5$ untuk Sengkang. Adapun jarak antara sengkang yaitu 10 cm
7. Jarak antar sisik pada tiang 5 cm
8. Menggunakan agregat kasar diameter saringan dengan batas saringan 1/2"
9. Agregat kasar menggunakan bahan asal Tanjung Balai Karimun.
10. Agregat halus menggunakan agregat asal Tanjung Balai Karimun.
11. Semen yang digunakan semen Portland.
12. Tiang pancang kelompok hanya berjumlah 2 batang tiang
13. Pengujian penurunan tiang pancang di lakukan berdasarkan metode SLT(*static load test*).metode ini digunakan untuk menguji kapasitas dukung tiang pancang dengan memberikan beban secara bertahap dan mencatat penurunan yang terjadi dengan menggunakan standar ASTM(*American society for testing materials*). Untuk mengatur standar prosedur pengujian beban pada pondasi. Organisasi ini mengembangkan dan menerbitkan standar teknis untuk berbagai material, produk, sistem, dan layanan termasuk dalam bidang konstruksi, manufaktur, dan rekayasa. Adapun beban yang diberi 5 kg secara bertahap setelah tiang pancang ditancap selama 48 jam.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di harapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Membandingkan kedua jenis tiang pancang sehingga memperoleh wawasan lebih mendalam tentang kelebihan dan kekurangan dari kedua tiang pancang.
2. Penelitian ini dapat memberikan dasar bagi pembangunan inovasi baru dalam teknik konstruksi pondasi.