

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

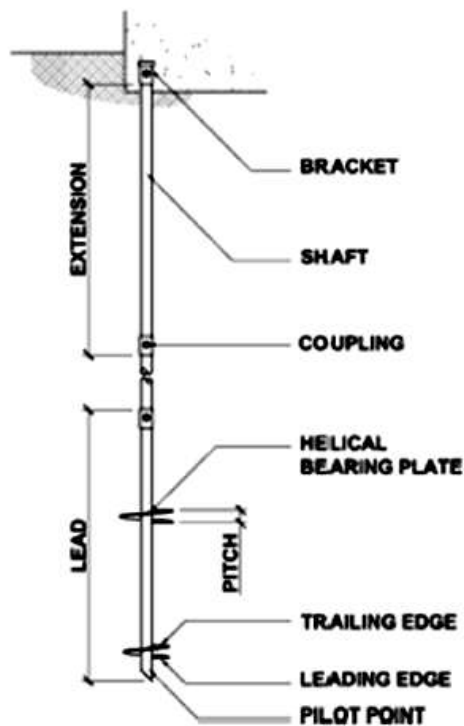
Provinsi Riau memiliki topografi dengan kemiringan lahan 0 – 2 persen (datar) seluas 1.157.006 hektar, kemiringan lahan 15 – 40 persen (curam) seluas 737.966 hektar dan daerah dengan topografi yang memiliki kemiringan sangat curam (> 40 persen) seluas 550.928 (termasuk Provinsi Kepulauan Riau) hektar dengan ketinggian rata-rata 10 meter di atas permukaan laut. Secara umum topografi Provinsi Riau merupakan daerah dataran rendah dan agak bergelombang dengan ketinggian pada beberapa kota yang terdapat di Wilayah Provinsi Riau antara 2 – 91 m diatas permukaan laut.

Sesuai paparan diatas dan hasil penyelidikan tanah yang dilakukan diperoleh lapisan tanah lunak relatif dalam, sehingga untuk mentransfer beban bagian atas struktur (*upper structures*) ke lapisan tanah untuk mencapai daya dukung yang diinginkan, diperlukan . Kebanyakan tipe yang digunakan adalah cerocok. Namun pada saat ini penggunaan cerocok mengalami kesulitan disebabkan kayu yang digunakan untuk bahan cerocok sulit diperoleh dan pelanggaran peraturan lingkungan hidup.

Pada pelaksanaan di lapangan, merupakan pondasi yang umum digunakan untuk mengatasi kondisi lapisan tanah lunak. Penggunaan diharapkan pondasi tersebut mampu meneruskan beban struktur bangunan ke lapisan tanah keras. Namun apabila ditemukan lapisan tanah lunak sangat tebal, maka diperlukan relatif panjang untuk mencapai lapisan tanah keras tersebut. Supaya lebih ekonomis, direncanakan tidak harus mencapai tanah keras. Kekuatan daya dukung mengandalkan kekuatan geser antara permukaan pondasi dengan tanah, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis permukaan pondasi. Pada konvensional, permukaan pondasi relatif halus, sehingga kekuatan geser antara permukaan pondasi dengan tanah menjadi tidak signifikan.

Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan geser tersebut adalah melakukan modifikasi permukaan. Modifikasi ini bertujuan meningkatkan daya dukung. Modifikasi tersebut adalah menggunakan berulir (*helical pondasi tiang*), seperti tampak pada **Gambar 1.1**.

Pondasi berulir sudah banyak digunakan pada struktur bangunan sipil, khususnya sebagai yang dibebani gaya *axial* tarik (gaya cabut). Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan kajian mengenai penerapan pondasi tiang berulir (*Helical Piles*) pada tanah lunak yang terkena beban *axial* tekan. Kajian tersebut meliputi kinerja berulir secara tunggal maupun secara kelompok.



Gambar 1.1 Tipikal pondasi tiang *helical*

1.2 Perumusan Masalah

Pada penerapan pondasi tiang berulir pada tanah lunak masih meninggalkan beberapa pertanyaan yang mungkin belum terjawab. Beberapa pertanyaan itu antara lain:

1. Seberapa besar kontribusi peningkatan kekuatan daya dukung berulir apabila dibandingkan pondasi tiang konvensional (pondasi tiang tak berulir).
2. Apakah penempatan dan jumlah *helical plate* yang telah dilaksanakan selama ini sudah efisien apabila diterapkan pada tanah lunak di daerah pesisir Provinsi Riau?
3. Sejauh mana pengaruh perbedaan dimensi *helical plate* pada satu pondasi tiang terhadap kekuatan daya dukung helical pondasi tiang axial tekan pada tanah lunak.
4. Apabila pada point 2, dianggap belum efisien, maka pada penelitian ini diharapkan mampu merumuskan ulang mengenai penempatan dan jumlah *helical plate* pada tanah lunak.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai penerapan berulir pada tanah lunak mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

1. Mengetahui seberapa besar efisiensi hasil modifikasi tersebut dipandang dari segi daya dukung apabila diterapkan pada tanah lunak.

2. Menentukan posisi dan jumlah *helical plate* yang memberikan peningkatan daya dukung pondasi paling optimal.
3. Mencari alternatif pengganti cerocok sebagai pondasi bangunan untuk perkuatan tanah lunak

1.4 Kontribusi/Kegunaan Penelitian

Terdapat beberapa kegunaan/kontribusi penelitian, baik untuk masyarakat luas maupun untuk perkembangan ilmu Teknik Sipil. Kontribusi tersebut adalah:

1. Memberikan alternatif pemilihan pondasi pada tanah lunak kepada para konsultan atau kontraktor.
2. Memberikan solusi pengganti cerocok kayu sebagai pada lokasi tanah lunak. Karena kayu cerocok tidak direkomendasikan sebagai bahan pondasi dengan pertimbangan lingkungan.
3. Sebagai bahan rujukan pemanfaatan pondasi tiang dalam pengembangan serta penggunaannya sebagai salah satu solusi permasalahan daya dukung pondasi pada tanah lunak.

