

Abstrak

Judul:

Kajian Kekuatan Daya Dukung Pondasi Tiang Berulir (Helical Piles) Sebagai Metode Peningkatan Daya Dukung Pondasi Tiang Pada Lapisan Tanah Lunak di Pesisir Provinsi Riau

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. Daerah tersebut didominasi oleh lapisan tanah lunak. Oleh sebab itu untuk mendukung beban bangunan diperlukan . Kebanyakan tipe yang digunakan adalah cerocok. Namun pada saat ini penggunaan cerocok mengalami kesulitan disebabkan kayu yang digunakan untuk bahan cerocok melanggar peraturan lingkungan hidup. Supaya lebih ekonomis, pondasi tiang direncanakan tidak harus mencapai tanah keras. Jadi kekuatan daya dukung mengandalkan kekuatan geser antara permukaan pondasi dengan tanah. Pada pondasi tiang konvensional, permukaan pondasi relatif halus, sehingga kekuatan gesek antara permukaan pondasi dengan tanah tidak signifikan. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan geser tersebut adalah dipasang plat helik (plat ulir). Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilakukan kajian mengenai daya dukung Berulir (*Helical Pondasi tiang*) pada tanah lunak daerah pesisir Propinsi Riau. Kajian tersebut meliputi kinerja berulir secara tunggal (*single pondasi tiang*) maupun secara kelompok (*group pondasi tiangs*).

Pada penerapan berulir pada tanah lunak masih meninggalkan beberapa *gap informasi* yang belum terjawab, yaitu seberapa besar kontribusi peningkatan kekuatan daya dukung berulir apabila dibandingkan biasa (tak berulir) pada lapisan tanah lunak di daerah Provinsi Riau; apakah penempatan dan jumlah *helical bearing plate* yang telah dilaksanakan selama ini sudah optimal, dan bagaimana pengaruh perbedaan dimensi helical pada satu pondasi tiang terhadap kekuatan daya dukung helical pondasi tiang axial tekan pada tanah lunak.

Kontribusi penelitian tersebut adalah memberikan alternatif pemilihan pada tanah lunak kepada para konsultan atau kontraktor; memberikan solusi pengganti cerocok kayu dan sebagai rujukan untuk pemanfaatan tiang pancang, dalam pengembangan serta penggunaannya sebagai salah satu solusi permasalahan yang terjadi pada tanah lunak.

Untuk menjawab tujuan penelitian tersebut di atas, maka pada studi ini disusun suatu metodologi penelitian sebagai berikut. Pertama dibuat kolam pengujian yang diisi dengan material lapisan tanah lunak yang diambil dari kawasan pesisir Provinsi Riau. Kedua, dibuat pondasi tiang helical dengan 1, 2 dan 3 *helix*. Jarak *helix* dibuat variasi 1,5D dan 2D, dimana D diameter helix terbesar. Diameter helix dibuat bervariasi, pondasi tiang dipasang helix diameter sama, diameter terkecil dan diameter terbesar serta pondasi tiang dipasang diameter diameter bervariasi. Pemasangan helix, diletakkan pada bagian atas pondasi tiang dan bagian bawah pondasi tiang secara bergantian. Tahap 1 dilakukan uji tekan dan tarik untuk menentukan kapasitas daya dukung pondasi tiang helical tersebut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pemberian plat ulir dapat meningkatkan daya dukung tiang mencapai 2,90 – 5,65 kali lebih besar dibandingkan tanpa plat ulir. Pemberian plat ulir memberikan peningkatan daya dukung, namun masih dipengaruhi oleh penempatan jarak plat ulir. Jarak makin rapat, 20cm memberikan daya dukung lebih besar dibandingkan oleh jarak 50cm atau 30cm. Secara umum, diameter plat lebih besar diharapkan memberikan daya dukung lebih besar. Kondisi sama juga terjadi pada pondasi tiang tipe LLL-30cm memberikan daya dukung lebih besar dibandingkan tipe LMS-30cm. Karena luas plat LLL lebih besar dibandingkan tipe LMS

Kata kunci:

daya dukung, helical, tanah lunak, pesisir Riau,