

ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK PENURUNAN TIANG PANCANG MINI BERULIR PADA TANAH LEMPUNG DAN GAMBUT

Nama Mahasiswa : Rahmanta Barus
NIM : 4204221494
Dosen Pembimbing 1 : Assoc Prof.,Ir. Faisal Ananda, ST., MT
Dosen Pembimbing 2 : Efan Tifani, ST.,M. Eng

ABSTRAK

Tanah lempung dan tanah gambut merupakan jenis tanah lunak yang memiliki daya dukung rendah dan kompresibilitas tinggi sehingga berpotensi menyebabkan penurunan yang dapat memengaruhi stabilitas konstruksi. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan pondasi tiang pancang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan perilaku penurunan serta kapasitas dukung mini pile beton berulir dan tiang pancang kayu bakau pada tanah lempung dan tanah gambut berdasarkan variasi kedalaman tiang, konfigurasi tiang tunggal dan kelompok, serta waktu pengujian. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan 36 benda uji dengan panjang tiang 1 m, 2 m, dan 3 m. Pengujian beban statis dilakukan pada kondisi segera setelah pemancangan (0 jam) dan setelah waktu tunggu 48 jam, dengan beban diberikan secara bertahap hingga mencapai kapasitas maksimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kedalaman tiang, penggunaan konfigurasi tiang kelompok, dan pengujian setelah 48 jam menghasilkan kapasitas dukung yang lebih tinggi dibandingkan pengujian langsung. Pada tanah lempung, kapasitas dukung maksimum mini pile beton berulir mencapai 795 kg, sedangkan tiang pancang kayu bakau sebesar 735 kg. Pada tanah gambut, kapasitas dukung maksimum mini pile beton berulir mencapai 815 kg, sedangkan tiang pancang kayu bakau sebesar 715 kg. Dengan demikian, mini pile beton berulir memiliki kapasitas dukung yang lebih tinggi dan penurunan yang lebih kecil dibandingkan tiang pancang kayu bakau, sehingga lebih efektif digunakan sebagai alternatif pondasi pada tanah lempung dan tanah gambut.

Kata kunci: Bakau, Beton pracetak berulir, Gambut, Lempung, Penurunan.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF PILE DEPTH ON THE SETTLEMENT CHARACTERISTICS OF THREADED MINI PILES IN CLAY AND PEAT SOILS

Name : Rahmanta Barus
ID Student : 4204221494
Supervisor 1 : Assoc Prof.,Ir. Faisal Ananda, ST., MT
Supervisor 2 : Efan Tifani, ST.,M. Eng

ABSTRACT

Clay and peat soils are classified as soft soils with low bearing capacity and high compressibility, making them susceptible to excessive settlement that may affect structural stability. One alternative to overcome this problem is the use of pile foundations. This study aims to analyze and compare the settlement behavior and bearing capacity of threaded precast concrete mini piles and mangrove timber piles installed in clay and peat soils by considering variations in pile depth, pile configuration (single and group piles), and testing time. An experimental study was conducted using 36 test specimens with pile lengths of 1 m, 2 m, and 3 m. Static loading tests were carried out immediately after pile installation (0 hours) and after a 48-hour waiting period, with the load applied incrementally until the maximum bearing capacity was reached. The results indicate that increasing pile depth, using pile group configurations, and conducting the test after 48 hours resulted in higher bearing capacities than those obtained from immediate testing. In clay soil, the maximum bearing capacity of the threaded precast concrete mini pile reached 795 kg, whereas the mangrove timber pile reached 735 kg. In peat soil, the threaded precast concrete mini pile achieved a maximum bearing capacity of 815 kg, while the mangrove timber pile reached 715 kg. Therefore, threaded precast concrete mini piles exhibited higher bearing capacity and smaller settlement than mangrove timber piles, making them a more effective foundation alternative for construction on clay and peat soils.

Keywords: Clay, Mangrove Wood, Peat, Settlement, Threaded Precast Concrete