

PERBANDINGAN NILAI PENURUNAN MINI PILE POLOS PRECAST TERHADAP TIANG CEROCOK BAKAU SEBAGAI PERKUATAN PONDASI DALAM

Nama : Hendri Saputra
Nim : 4204211417
Pembimbing 1 : Faisal Ananda ST.,MT
Pembimbing 2 : Efan Tifani ST.,M, Eng

ABSTRAK

Pondasi merupakan elemen penting dalam struktur beban bangunan yang berfungsi menyalurkan beban ke lapisan tanah yang lebih kuat. Di pulau Bengkalis, penggunaan tiang pancang cerucuk bakau umum digunakan karena ketersediaannya yang melimpah dan biaya yang rendah. Namun tiang ini memiliki keterbatasan seperti mudah lapuk dan daya dukung rendah. Penelitian ini membandingkan performa tiang pancang bakau dan tiang pancang *minipolos* sebagai perkuatan pondasi dalam. Rumusan masalah meliputi perbandingan penurunan secara langsung dan tidak langsung pada masing-masing tiang baik tunggal maupun kelompok. Penelitian bertujuan mengetahui perbedaan penurunan dan efisiensi biaya dari kedua jenis tiang. Manfaatnya yaitu sebagai dasar pemilihan pondasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Penelitian ini dilakukan di Politeknik Negeri Bengkalis dengan sampel 14 tiang mini pile dan 14 tiang bakau pada kedalaman 1 m, 1,5 m, 2 m dan kelompok panjang 1 m, diuji secara langsung dan tidak langsung menggunakan metode *Static Load Test* (SLT). Hasil menunjukkan bahwa tiang mini pile polos precast memiliki kemampuan menahan beban lebih besar dibandingkan cerucuk bakau, pemancangan. Selisih beban maksimum mencapai 140 kg pada kelompok tiang. Hal ini menunjukkan bahwa mini pile polos precast lebih efektif dalam menahan penurunan dan memiliki performa yang stabil. Selain keunggulan teknis, penggunaan mini pile juga lebih ramah lingkungan karena dapat mengurangi penggunaan kayu bakau yang berisiko merusak ekosistem pesisir. Oleh karena itu, mini pile polos precast direkomendasikan sebagai alternatif yang andal dan berkelanjutan untuk pondasi dalam di wilayah tanah lunak.

Kata Kunci: Mini Pile Precast, Cerucuk Bakau, Penurunan, Pondasi Dalam, Static Loading Test, Tanah Lunak

COMPARISON OF SETTLEMENT VALUES OF PLAIN PRECAST MINI PILES AGAINST BAKAU TIMBER PILES AS DEEP FOUNDATION REINFORCEMENT

Student Name : Hendri Saputra
Student ID Number : 4204211417
Academic Advisor 1 : Faisal Ananda ST.,MT
Academic Advisor 2 : Efan Tifani ST.,M, Eng

ABSTRAK

Foundation is a crucial structural element that functions to transfer building loads to stronger soil layers. On Bengkalis Island, the use of mangrove wood piles (bakau) is common due to their abundant availability and low cost. However, these piles have significant limitations, such as being prone to decay and having low bearing capacity. This study compares the performance of mangrove wood piles and precast plain mini pile foundations as deep foundation reinforcements. The research problem includes a comparison of both direct and indirect settlements in single and grouped pile configurations. The objective is to determine the differences in settlement and cost efficiency between the two types of piles. The findings aim to provide a basis for selecting a more efficient and environmentally friendly foundation system. The research was conducted at the Bengkalis State Polytechnic, using 6 mini piles and 6 mangrove wood piles at depths of 1 m, 1.5 m, and 2 m, as well as grouped piles of 1 m length. Testing was carried out using the Static Load Test (SLT) method. The results showed that the precast plain mini piles had a higher load-bearing capacity compared to the mangrove wood piles. In grouped configurations, the maximum load difference reached up to 140 kg. This indicates that precast plain mini piles are more effective in reducing settlement and offer more stable performance. In addition to their technical advantages, the use of mini piles is more environmentally friendly, as it reduces the need for mangrove wood, which poses a threat to coastal ecosystems. Therefore, precast plain mini piles are recommended as a reliable and sustainable alternative for deep foundations in soft soil areas.

Keywords: *Precast Mini Pile, Bakau Timber Pile, Settlement, Deep Foundation, Static Loading Test, Soft Soil*