

ANALISIS PERBANDINGAN PERKUATAN TANAH ANTARA CERUCUK BAMBUN DENGAN MATRAS BAMBUN

ZAKY PRAWIRA

1103614

ABSTRAK

Tanah lempung sangat lunak memiliki nilai kuat geser dan daya dukung tanah yang sangat kecil sehingga pada saat menerima beban luar akan mengalami penurunan yang besar dapat membahayakan bangunan di atasnya. Untuk mengatasi masalah tersebut tanah lempung sangat lunak dapat diperkuat dengan menggunakan material bambu yang bisa dibuat menjadi sistem matras atau cerucuk. Perilaku matras bambu sama dengan perilaku *raft foundation* sedangkan perilaku cerucuk bambu sama dengan perilaku pondasi dalam. Pada matras bambu untuk modulus elastisitas yang bekerja baik adalah modulus elastisitas lentur sedangkan pada cerucuk adalah modulus elastisitas tekan. Penelitian ini akan dimodelkan secara fisik dengan pembebanan menggunakan alat *hidraulik* dan analisis menggunakan *Finite Element Method (FEM)* dengan menggunakan *software* Plaxis 2D. Bambu yang digunakan adalah bambu ater berdiameter 0.5cm. Pada pemodelan fisik untuk matras akan menggunakan 2 lapis, 3 lapis dan 4 lapis dengan penyusunan antar lapis saling tegak lurus dan pada cerucuk akan menggunakan panjang 5cm, 7.5cm dan 15cm dengan jarak antar cerucuk $4.2857d$, $3.75d$ dan $3d$. Untuk mendapatkan nilai daya dukung ultimit, grafik yang akan dicari adalah grafik penurunan berbanding daya dukung yang selanjutnya grafik tersebut akan dicari daya dukung ultimitnya dengan metode beban kritis. Dari hasil penelitian menunjukkan semakin banyak lapis matras yang digunakan maka akan mereduksi penurunan tanah dan meningkatkan daya dukung. Pada perkuatan cerucuk semakin panjang dan semakin dekat jarak antar cerucuk maka semakin kecil penurunan dan semakin besar daya dukung tanah. Penggunaan cerucuk lebih efektif daripada penggunaan matras untuk mereduksi penurunan dan meningkatkan daya dukung tanah ultimit.

Kata Kunci : Lempung, Bambu ater, Kuat geser, Penurunan dan Daya Dukung Ultimit.

ANALYSIS OF COMPARISON SOIL REINFORCEMENT WITH BAMBOO MATERIAL BETWEEN MATTRESSES AND SMALL PILES SYSTEM

ZAKY PRAWIRA

1103614

ABSTRACT

Very soft clay has a poor shear strength and soil bearing capacity when receive a big load. It will caused a big settlement and threatened a building above. For settle this problem, very soft soil needs some reinforcement and in this reseacrh it used bamboo as materials for matrasses and small piles system. Matrasses behaviour is the same as a *raft foundation* whereas small piles behaviour is the same as a driven piles. At the matrasses system, modulus of elasticity it will works good on the flexible strength. It totally different when used small piles system, the modulus of elasticity it will works good on the stress strength. In this reaserch are modeling with physical models and using finite element method with Plaxis 2D software. It used ater bamboo with 0.5cm on diameter for analysis physic and numerical. In the models of matrasses it is used a few combination with amount of layer. The combination are used 2 laminars, 3 laminars and 4 laminars which the installation of interlayer used perpendicular plane. In the models of small piles are used combination at the length and distance between small pile. The combination are used length 5cm, 7.5cm and 5cm and for distance between small pile are 4.2857d, 3.75d and 3d. For the gain a ultimite bearing capacity it can used the graph between settlement and bearing capacity and then you are using critical load method to get interpretation for ultimite bearing capacity value. The results of this research shown when using matrasses, the increasing of layer number it can be reduce the settlement and advance the ultimite bearing capacity. When using small piles the increasing of length and more closer distance between small pile it can reduce the settlement and advance the ultimite bearing capacity. Small piles are better than matrasses for reducing settelement and increasing ultimite bearing capacity.

Keywords : Very soft clay, ater bamboo, shear strength, settlement and ultimite bearing capacity.