

INTISARI

Pelat pada fondasi tiang berfungsi untuk menyatukan ujung tiang dan mendistribusikan beban ke setiap tiang. Untuk mengetahui beban yang bekerja pada tiang akibat beban yang diberikan pada pelat dapat dilakukan perhitungan dengan persamaan reaksi tiang, serta melakukan perhitungan beban berdasarkan kekakuan tiang (k_z) dari hasil pengamatan penurunan kelompok tiang di laboratorium. Berdasarkan hasil pengujian kemudian didapatkan nilai kekakuan tiang pada fondasi tiang tunggal dan kelompok tiang, reaksi tiang yang bekerja pada fondasi kelompok tiang serta pengaruh letak beban dan penambahan beban pada fondasi kelompok tiang. Penelitian di laboratorium juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh letak beban eksentris pada kelompok tiang sebagai gambaran pelaksanaan konstruksi bangunan bertingkat.

Penelitian dilakukan bertahap untuk 2 model, yaitu pengujian tiang tunggal dan pengujian kelompok tiang kondisi *free standing*. Pengujian dilakukan pada tanah lempung kaku ($q_u=100-200 \text{ kN/m}^2$) dan lempung lunak ($q_u=25-50 \text{ kN/m}^2$) di media kotak uji berukuran $(110 \times 110) \text{ cm}^2$ dengan kedalaman 50 cm. Pelat yang digunakan berukuran $(35 \times 35 \times 3) \text{ cm}^3$ dengan tiang berdiameter 2,3 cm dan panjang 20 cm, 25 cm dan 30 cm, serta jarak antar tiang $2,2d$ dan $2,6d$. Pembebanan dilakukan dengan 6 variasi letak beban. Hasil pengamatan di laboratorium kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan reaksi tiang secara teoritis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa beban pada tiang berdasarkan nilai k_z (hubungan beban terhadap penurunan pada tiang) pada pengujian kelompok tiang memberikan hasil yang lebih mendekati hasil perhitungan reaksi tiang secara teoritis dibandingkan dengan menggunakan nilai k_z pada pengujian tiang tunggal. Adanya pengaruh faktor efisiensi kelompok tiang menyebabkan nilai k_z pada tiang tunggal lebih besar dibandingkan dengan kelompok tiang. Letak penambahan beban eksentris juga memberikan gambaran penurunan yang beragam antara sebelum dan sesudah dilakukan beban terbagi merata.

Kata kunci : penurunan, tanah lempung, kekakuan tiang, reaksi tiang, beban.

ABSTRACT

The plates on the pile foundation serve to unite the ends of the piles and distribute the load to each pile. Ways To find out the load working on the pile due to the load given to the plate can be calculated with the pile reaction equation, as well as to calculate the load based on the pile stiffness (k_z) from the observation of the decrease in the laboratory. Based on the test results, it is obtained the value of the stiffness of the pile on the foundation of a single pile and pile group, the reaction of the pile that works on the pile group foundation and the influence of the location of the load and the addition of load on the pile group foundation. The study in the laboratory also aims to determine the effect of the location of the eccentric load on the pile group as an illustration of the implementation of high rise building construction.

The study was carried out in stages for 2 models, namely single pile testing and pile group testing for free standing conditions. The research is carried out on rigid ($q_u=100-200 \text{ kN/m}^2$) and soft ($q_u=25-50 \text{ kN/m}^2$) clay soils in a box with a size (110×110) cm^2 and the depth is 50 cm. The plates used are ($35 \times 35 \times 3$) cm^3 in size with piles diameter is 2.3 cm and a length of 20 cm, 25 cm and 30 cm, and the distance between the piles is $2,2d$ and $2,6d$. Assessment is done with 6 variations of the location of the load. The results of the test in the laboratory are then compared with the results of theoretical calculation of pile reactions.

The test results show that the load on the pile based on k_z (load relation to the settlement in the pile) in pile group testing gives results that are closer to the theoretical results of pile reaction calculations than using the value of k_z on single pile testing. The influence of the efficiency of the pile group causes the value of k_z on a single pile is greater than the pile group. The eccentric load addition also gives a varied picture between before and after variations in load location.

Keywords: *settlement, clay, pile stiffness, pile reaction, load.*