

ABSTRAK

Judul : Efisiensi Sistem Pondasi (Gabungan Tiang Pancang dan *Raft Foundation*) Struktur Gedung di Atas Tanah Lunak (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Acacia Tower 30 Lantai di Cikarang). Nama : Sri Widianingsih, NIM : 41114120006, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.Eng., 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis desain sistem pondasi tiang-rakit eksisting dan melakukan efisiensi terhadap sistem pondasi tersebut dari aspek penurunan (*settlement*) dan daya dukungnya. Sehingga didapatkan sistem pondasi yang ekonomis. Metode analisis sistem pondasi tiang rakit (*Piled-Raft*) yang digunakan adalah metode Poulos dan metode Raft Ekuivalen (dengan perbandingan 1:4 dan 1:1). Perhitungan tersebut bertujuan untuk menentukan penurunan (*settlement*) dan daya dukung yang terjadi pada pondasi tiang-rakit sehingga dapat dilakukan efisiensi.

Jika ditinjau dari segi daya dukung, berdasarkan hasil perhitungan persentase daya dukung pondasi tiang adalah sebesar 75,80% sedangkan persentase daya dukung pondasi rakit hanya 24,20%. Kontribusi daya dukung pondasi tiang lebih besar dari pada pondasi rakit. Dengan kata lain pondasi tiang berperan lebih besar dalam menanggung beban dari struktur atas pada proyek Acacia Tower dibandingkan dengan pondasi rakit.

Hasil analisis dengan metode Poulos dan Raft Ekuivalen menunjukkan hasil yang berbeda. Untuk pondasi eksisting dengan jumlah tiang pancang sebanyak 200 tiang dengan dimensi 45 cm × 45 cm panjang efektif tiang 24 m dan tebal rakit 2,5 m. Berdasarkan hasil analisa dengan metode Poulos penurunan (*settlement*) yang didapatkan sebesar 8,95 cm dengan nilai daya dukung sebesar 71200 ton. Dengan metode Poulos dapat diefisiensi dengan mengurangi jumlah tiang menjadi 64 tiang sehingga dihasilkan nilai penurunan (*settlement*) maksimum yaitu sebesar 13,66 cm. Metode Raft Ekuivalen dengan menggunakan perbandingan 1:4 nilai penurunan (*settlement*) yang didapatkan sebesar 8,97 cm. Sedangkan dengan perbandingan 1:1 hasil penurunan (*settlement*) yang dihasilkan lebih besar daripada hasil analisa dengan metode Poulos yaitu sebesar 12,41 cm.

Kata kunci : Pondasi Tiang-Rakit (*Piled-Raft*), Penurunan (*Settlement*), Daya Dukung, Poulos, *Raft Ekuivalen*.

ABSTRACT

Title : The Foundation System Efficiency (Combination of Piles and Raft Foundation) of The Building Structures on The Soft Soils (Case Study: Construction Project of Acacia Tower – 30 storeys Apartment in Cikarang). Name: Sri Widianingsih, NIM: 41114120006, Lecturer : Dr.Ir. Pintor Tua Simatupang, M.Eng., 2019.

This study aims to analyze the design of existing piled-raft foundation systems then to make the efficiency on the foundation system which starts from the aspect of settlement and bearing capacity so can be obtained more economic design foundation system. The method of analysis of the piled-raft foundation system are the Poulos method and the Raft Equivalent method (ratios are 1: 4 and 1: 1). The analysis aims to get values of the settlement and the bearing capacity on the piled-raft foundations so efficiency can be made

If refer to the bearing capacity aspect, the analysis result of the bearing capacity percentage of the piles foundation is 75.80% and the bearing capacity percentage of the raft foundation is only 24.20%. The bearing capacity contribution of the piles foundation is higher than the raft foundation. The piles foundation supports the vertical load larger than the raft foundation from the upper structure of the Acacia Tower

The results of the analysis using the Poulos method and the Raft Equivalent method show the different results. For the existing foundation system (the total piles is 200 square piles with 45 cm × 45 cm and effective length 24 m also raft foundation with 2.5 m thickness) based on the Poulos method the total settlement is 8.95 cm and the bearing capacity is 71200 ton. From the Poulos method the existing foundation system can be make to efficiency to 64 piles with the total settlement is 13.66 cm. The total settlement of the Raft Equivalent method using the ratio of 1: 4 is 8.97 cm and the ratio of 1 : 1 is 12.41 cm which is higher than the analysis results using the Poulos method.

Key words: Piled-Raft Foundation, Settlement, Bearing Capacity, Poulos, Raft Equivalent.