

# STUDI PENGARUH JUMLAH TIANG DENGAN DIAMETER TIANG PANCANG PADA STRUKTUR PILE CAP PONDASI

Farid Rozin

Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi

Email: farrzn7@gmail.com

## ABSTRAK

Pondasi merupakan bagian struktur yang penting dalam konstruksi, kesalahan perencanaan dapat mengakibatkan kegagalan struktur. Dalam perencanaannya, variasi jumlah dan diameter tiang pancang menjadi faktor yang sangat menentukan baik dari segi kekuatan, kestabilan dan efisiensi struktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi jumlah dan diameter tiang terhadap kekuatan pondasi.

Metode penelitian dilakukan melalui analisis numerik variasi jumlah tiang 24 diameter 500 mm, jumlah tiang 20 diameter 500 mm, jumlah tiang 15 diameter 500 mm, jumlah tiang 20 diameter 600 mm dan jumlah tiang 15 diameter 700 mm. Parameter yang dianalisis meliputi gaya geser, tegangan aksial maksimum, efisiensi kelompok tiang dan penurunan pondasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tiang maupun diameter tiang memperbesar daya dukung pondasi. Dan analisis efisiensi kelompok tiang harus menjadi pertimbangan penting dalam menentukan kombinasi jumlah dan diameter tiang sehingga struktur pondasi terencana secara optimal.

**Kata kunci:** pile cap, tiang pancang, diameter tiang, jumlah tiang, struktur pondasi, efisiensi kelompok tiang.

*Foundations are a crucial structural component in construction; error planning can lead to structural failure. In planning, variations in the number and diameter of piles are crucial factors in determining the strength, stability, and efficiency of the structure. This study aims to assess the effect of variations in the number and diameter of piles on foundation strength.*

*The research method used numerical analysis of variations in the number of piles: 24 with a diameter of 500 mm, 20 with a diameter of 500 mm, 15 with a diameter of 500 mm, 20 with a diameter of 600 mm, and 15 with a diameter of 700 mm. Parameters analyzed included shear force, maximum axial stress, pile group efficiency, and foundation settlement. The analysis results indicate that increasing the number and diameter of piles increases the foundation's bearing capacity. Analysis of pile group efficiency should be a key consideration in determining the combination of pile number and diameter to optimally design the foundation structure.*

*Keywords: pile cap, pile, pile diameter, number of piles, foundation structure, pile group efficiency.*