

## ABSTRAK

Proyek pembangunan Masjid Al-Azhar perancangan struktur bawahnya menggunakan fondasi tiang pancang dengan ukuran  $45 \times 45$  cm dengan kedalaman 34 m. Penyelidikan tanah yang dilakukan di lapangan menggunakan N-SPT dan final set. Berdasarkan kondisi yang ada, dilakukan analisis terhadap daya dukung tiang pancang menggunakan formula dinamik. Metode ini didasarkan pada hubungan daya dukung tiang pancang dengan energi pemancangan tiang, yaitu menghubungkan daya dukung tiang dengan nilai set serta menganggap perlawanan tanah pada saat pemancangan adalah sama dengan kapasitas tiang untuk memikul beban dalam keadaan statis. Formula dinamik yang digunakan dalam analisis dibatasi hanya 6 formula, yaitu: Modified ENR Formula, Eytelwein Formula, Modified Hiley Formula, Gates Formula, PCUBC Formula, dan WIKA Formula. Analisis ini dimulai dengan mencermati data hasil uji tanah, spesifikasi alat pancang dan tiang pancang. Kemudian, ketiga data tersebut akan dimasukkan ke dalam formula dinamik dan dihitung kapasitas daya dukung tiang pancangnya. Dari hasil analisis didapat nilai kapasitas daya dukung tiang pancang terbesar diperoleh dari perhitungan menggunakan Gates Formula, yaitu sebesar 305,263 ton untuk tiang pancang no 12 dengan final set pancang 1,5 cm dan 329,434 ton untuk tiang pancang no 16 dengan final set pancang 1,2 cm. Sementara nilai terkecil diperoleh dari perhitungan menggunakan Modified ENR Formula, yaitu sebesar 86,059 ton untuk tiang pancang no 12 dengan final set 1,5 cm dan 87,030 untuk tiang pancang no 16 dengan final set 1,2 cm

Kata kunci: Analisis, Formula Dinamik, Tiang Pancang

## **ABSTRACT**

*The Al-Azhar Mosque construction project designed the lower structure to use pile foundations measuring  $45 \times 45$  cm with a depth of 34 m. Soil investigations were carried out in the field using N-SPT and final sets. Based on existing conditions, an analysis of the bearing capacity of the piles was carried out using a dynamic formula. This method is based on the relationship between the bearing capacity of the pile and the pile driving energy, namely connecting the bearing capacity of the pile with the set value and assuming that the soil resistance during driving is the same as the capacity of the pile to carry the load in a static condition. The dynamic formulas used in the analysis are limited to only 6 formulas, namely: Modified ENR Formula, Eytelwein Formula, Modified Hiley Formula, Gates Formula, PCUBC Formula, and WKA Formula. This analysis begins by looking at the soil test results data, the specifications of the piling tools and piles. Then, these three data will be entered into a dynamic formula and the bearing capacity of the pile will be calculated. From the results of the analysis, the largest pile bearing capacity value was obtained from calculations using the Gates Formula, namely 305,263 tons for pile number 12 with a final set of piles of 1.5 cm and 329,434 tons for pile number 16 with a final set of piles of 1.2 cm. Meanwhile, the smallest value was obtained from calculations using the Modified ENR Formula, namely 86,059 tonnes for pile number 12 with a final set of 1.5 cm and 87,030 for pile number 16 with a final set of 1.2 cm*

*Keywords: Analysis, Dynamic Formula, Piles*