

abstrak

Fenomena penurunan tiang fondasi dapat disebabkan oleh adanya tanah dengan lapisan lensa yang tidak teridentifikasi. Lapisan lensa adalah sebuah lapisan tanah padat dengan nilai $N-SPT > 50$ dengan ketebalan 1-4 m yang terletak di antara lapisan tanah lunak dengan nilai $N-SPT < 15$. Lapisan lensa merupakan hasil proses pengendapan material dan aktivitas erosi yang menimbun serta menjadi jenuh setelah beberapa lama sehingga terbentuk suatu lapisan yang relatif tipis dan mempunyai karakteristik seperti tanah keras. Lapisan lensa yang terlalu tipis dapat pecah dan menyebabkan kegagalan. Penelitian kali ini bertujuan untuk menganalisis daya dukung aksial dan penurunan fondasi tiang pancang yang menduduki dua kondisi elevasi end bearing, yaitu menduduki lapisan lensa dan lapisan tanah keras. Analisis ini ditinjau pada suatu proyek di Jakarta Barat dengan ketebalan lapisan lensa 2.5 m dan data tanah yang digunakan berupa data boring log dan laboratorium. Metode yang digunakan dalam perhitungan daya dukung ujung adalah metode punching shear dari Meyerhof dan Hanna untuk tanah dengan lapisan lensa dan metode $N-SPT$ dari Meyerhof untuk tanah keras dan daya dukung selimut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya dukung ujung pada lapisan lensa lebih kecil daripada lapisan tanah keras, dan penurunan tiang pada lapisan lensa lebih besar daripada lapisan tanah keras.

kata kunci: lapisan lensa, lapisan tanah keras, tiang pancang, daya dukung aksial, penurunan fondasi

abstract

The subsidence phenomenon of foundation piles caused by unidentified soil lenses layer. Soil lens is a dense soil layer which the N-SPT value exceeds 50 with the thickness around 1-4 m that located between soft soil layers which the N-SPT value below 15. The soil lens itself is the outcome of material deposition process due to water flow and erosion activity that accumulates and becomes saturated after long time until a relatively thin layer with similar characteristics as hard soil is formed. Thin soil lenses can break and lead to failure. This study aims to analyze the axial bearing capacity and settlement of driven piles foundations that occupy two end bearing elevation conditions, which takes place on soil lens and the hard soil layer. The bearing capacity is based on a project in Cengkareng, West Jakarta where the thickness of soil lens is around 2.5 m using one bore log report and laboratory report. The method that will be used for this research are Meyerhof and Hanna 1978 and Meyerhof 1956. This research conclude the end bearing capacity of soil lenses is smaller than hard soil layer and settlement of soil lenses layer is bigger than hard soil layer.

keyword: soil lenses, hard soil layer, driven piles, axial bearing capacity, settlement