

Abstrak

Fondasi rakit merupakan salah satu pilihan yang dapat digunakan untuk bangunan tinggi lebih dari 30 lantai pada tanah kondisi lunak sampai sedang ($N\text{-SPT}$ rata-rata < 30). Untuk jenis fondasi tiang dapat digunakan tiang bor atau tiang pancang. Dalam skripsi ini dilakukan studi fondasi bangunan 34 lantai yang didirikan dekat dengan stasiun kereta rel listrik (sekitar 13 m dari sisi memanjang fondasi rakit) di mana lapisan tanah dominan lempung dengan $N\text{-SPT}$ rata-rata 20 – 30 dan juga ada nilai $N\text{-SPT}$ 60 namun berupa lapisan tipis. Studi dilakukan dengan membandingkan dua jenis tiang yaitu tiang dengan daya dukung friksi kedalaman 30 m (ujung tiang bukan pada tanah keras) dan tiang dengan daya dukung ujung kedalaman 32 m (ujung tiang terletak pada tanah keras). Studi dilakukan dengan menghitung daya dukung serta penurunan menggunakan pendekatan rumus-rumus berdasarkan data $N\text{-SPT}$ dan korelasi dari data $N\text{-SPT}$, juga dilakukan simulasi Midas 3D untuk mengetahui besar penurunan yang terjadi di sekitar bangunan. Dari hasil studi banding diperoleh penurunan fondasi tiang 30 m dan tiang 32 m berturut-turut sebesar 20,757 cm dan 3,0475 cm sedangkan penurunan sekitarnya diperoleh berturut-turut 10 – 11 cm dan 1,5 – 2 cm. Daya dukung yang diperoleh tiang 30 m berkisar 1593,6779 – 5382,5954 kN dan tiang 32 m berkisar 1978,9153 – 6021,3859 kN.

Kata kunci: Tiang bor, Daya dukung, Penurunan, Midas GTS NX 3D.

Abstract

Raft pile is an option for high rise building that has more than 30 stories on soft to moderate soil conditions (average N-SPT < 30). Either spun piles or bored piles can be used as the pile foundation. This study focuses on 34-story building that is constructed near electric rail train station (around 13 m from raft edge), where the soil type is dominantly clay with average N-SPT 20 – 30, there is also thin layer of soil that has N-SPT 60. The study compares two types of piles, floating pile with 30 m depth (bored pile tip is not on hard soil) and end bearing pile with 32 m depth (bored pile tip is on hard soil). The study was conducted by calculating the bearing capacity and settlement with formulas based from correlations of N-SPT and the N-SPT data itself. Midas 3D also used to simulate the settlement of the building and also the soil settlement around the building. The results show that for bored pile with depth of 30 and 32 m respectively has settlement of 20,757 cm and 3,0475 cm while the settlement around the building consecutively is around 10 – 11 cm and 1,5 – 2 cm. Bearing capacity of bored pile with 30 m depth is around 1593,6779 – 5382,5954 kN while bored pile with 32 m depth is around 1978,9153 – 6021,3859 kN.

Keywords: Bored pile, Bearing capacity, Settlement, Midas GTS NX 3D.