

ABSTRAK

Fondasi adalah salah satu bagian vital pada sebuah struktur bangunan yang umumnya memiliki fungsi sebagai penyalur beban dari kolom ke lapisan tanah dibawahnya yang terkadang, pada kondisi tertentu seperti muka air tanah yang tinggi ataupun lapisan tanah yang didominasi lempung untuk mendesain sebuah fondasi yang stabil untuk menghindari keruntuhan. seperti dikarenakan adanya penurunan yang berbeda antar fondasi menjadi tantangan sendiri, dikarenakan tingginya tekanan air pori dan adanya penyesuaian plastik pada struktur tanah dimana oleh karena itu desain fondasinya harus menghitung baik penurunan primer maupun penurunan sekunder.

Adapun pada penelitian ini berdasarkan studi kasus pada proyek SMPN 7 Tarakan yang menghitung kapasitas daya dukung dan penurunan tiang yang menahan kolom kritis dari acuan beban axial, momen bending dan momen torsi terbesar menggunakan metode Mayerhoff, Hilley, EN 1997-2 dan *Engineering New Record Method* untuk menghitung kapasitas daya dukung tanah. Adapun untuk penurunannya pada penelitian ini menggunakan metode Kurva Linear Poulos dan Metode Canonica dan Wesley untuk menghitung penurunan. Data roperis tanah didapatkan melalui baik dari Uji CPT (*Cone Penetration Test*) maupun dari data Uji Kalendering untuk perhitungannya.

Hasil dari metode EN 1997-2 dan Kurva Linear Poulos dihitung menggunakan bantuan aplikasi GEO-5, adapun hasil dari tiap metode dibagi menjadi dua bagian yaitu kapasitas daya dukung dan penurunan tiang untuk Tiang Tunggal dan Tiang Kelompok. Dimana kapasitas daya dukung tanah tunggal menggunakan metode Mayerhoff adalah sebesar 37.09 Ton sementara untuk metode Hilley, EN 1997-2 dan *Engineering New Record* adalah sebesar 25.7, 33.90, dan 52.67, adapun untuk kapasitas daya dukung tiang kelompok untuk metode Mayerhoff, Hilley, EN 1997-2 dan *Engineering New Record* adalah sebesar 239.342, 166.294, 213.529 dan 122.52 Ton. Kemudian untuk penurunan tiang menghasilkan hasil sebesar 0.9 dan 2.88 mm untuk metode Canonica dan Wesley sementara untuk metode Kurva Linear Poulos didapat hasil sebesar 2.1 dan 7.4 mm untuk penurunan tiang tunggal serta penurunan tiang kelompok. Adapun dari hasil kapasitas daya dukung dan penurunan tiang dari semua metode menghasilkan hasil yang memenuhi persyaratannya masing masing.

Kata Kunci : *Kapasitas Daya Dukung, Penurunan Sekunder, Metode Kurva Linear Poulos, GEO-5*

ABSTRACT

Foundation is one of the most critical part of the building structure which mainly has function as load transmitter from column to soil underneath it and sometimes in particular condition such as when a high groundwater or clay-dominated soil lay underneath it, designing a stable foundation to avoid foundation failure such as differential settlement become very challenging because the high rate of pore water pressure and also plastic adjustment of soil fabrics which make the design of that foundation must account both primary and secondary consolidation settlement. Poulos Linear Curve Method has provided solution for that problem which it's theory account Elastic Settlement, Primary Settlement and Secondary Settlement as total settlement for it's calculation.

This research are based on SMPN 7 Tarakan Project which calculated both it's soil bearing capacity and settlement for pile that hold up critical column from axial load, bending moment, and torsional moment standpoint with Mayerhoff, Hilley, EN 1997-2, and Engineering New Record method for it's soil bearing capacity calculation. for it's settlement calculation this research are used both Linear Curve and Canonica and Wesley Method. The soil properties data are provided by both CPT (Cone Penetration Test) and Calendering from consultan site's data for it's calculation.

The result from EN 1997-2 and Linear Curve Method are calculated assist by GEO-5 Software this research are divided by two categories, soil bearing capacity and settlement for Pile Group and Single Pile which soil bearing capacity of single pile are 37.09 Ton using Mayerhoff Method, and when using Hilley, Engineering New Record and EN 1997-2 the result are 25.77, 33.90, and 52.67 Ton and for soil bearing capacity in pile group the result are 239.342, 166.294, 213.529, and 122.52 Ton when using Mayerhoff, Hilley, Engineering New Record and EN 1997-2. Then for it's settlement of Pile Group the result are 0.9 and 2.82 mm for Linear Curve Method and Canonica and Wesley Method and for Single Pile the result are 2.1 and 7.4 mm for Linear Curve Method and Canonica and Wesley Method which Soil Bearing Capacity and Settlement Result from both Pile Group and Single Pile are Satisfied from each it's requirement.

Keywords : *Soil Bearing Capacity, Secondary Settlement, Linear Curve Method, GEO-5*