

Struktur Ground Water Tank Rumah Susun Asrama Mahasiswa Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang Terhadap Syarat Kemampuan Layan Daya

Puteri Permata Dewi

Arief Alihudien, S.T., MT.¹; Ir. Pujo Priyono, M.T.²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : -

ABSTRAK

Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, sistem pengadaan air bersih hunian, ditampung melalui suatu sistem tampungan air yang terbuat dari beton bertulang yang terletak diatas tanah (Gambar 1.1). Terhitung berat gorund water tank saat kondisi penuh adalah sebesar 207 ton, dengan jumlah pondasi GWT footplate ukuran 1,5m x 1,5 m sejumlah 6, maka per footplate akan meneruskan tegangan ke tanah sebesar 154 kPa. Untuk nilai N-SPT sebesar 2 (Gambar 1.2), sesuai Bowles (1982), hanya 72,25 kPa daya dukung yang tersedia, sehingga penggunaan ground water tank struktur beton dengan pondasi telapak sesuai rencana, tidak bisa dilaksanakan. Berdasarkan perhitungan daya dukung tiang menggunakan metode N SPT menurut mayerhoff (1976) didapat daya duku per tiang sebesar 836.66 kN dengan penurunan pondasi tiang bor sebesar $S_{total} = 40.546 \text{ mm} < 75 \text{ mm}$, dengan diameter bore pile 700 mm dengan menggunakan rasio tulangan $\rho = 1.185\%$ sesuai SNI 2847-2019 (Gambar 4.7), sedangkan untuk jarak tiang ke tepi menggunakan 1.25D atau 0.875 m, sehingga didapat lebar pile cap menjadi 1.75 m x 1.75 m dengan tebal 0.60 m (Gambar 4.8), dengan tetap mempertahankan skedul penulangan pada pile cap (Gambar 4.9). Untuk kontrol terhadap momen retak pondasi tiang bor masih memenuhi terhadap momen retak sehingga pondasi tiang bor tidak akan mengalami retak akibat momen atau tegangan berlebih. Sedangkan untuk kontrol defleksi pada tiang bor akibat beban gempa dapat diabaikan karena tiang bor masu pada jenis pondasi tiang pendek. Pada jenis pondasi tiang pendek pondasi tiang dianggap kaku sehingga defleksi yang terjadi sangat kecil dan bisa diabaikan (Braja M. Das (1985)).

Kata Kunci : *Gempa, Daya Dukung Bore Pile, Gaya Lateral Tiang, Defleksi Tiang Bore Pile*

ABSTRACT

In the Tribhuwana Tunggaladewi University Apartment Development Project, the residential clean water supply system is accommodated through a water reservoir system made of reinforced concrete located above the ground (Figure 1.1). The calculated weight of the ground water tank when full is 207 tons, with the number of GWT footplate foundations measuring 1.5m x 1.5 m of 6, then each footplate will transmit stress to the ground of 154 kPa. For an N-SPT value of 2 (Figure 1.2), according to Bowles (1982), only 72.25 kPa of bearing capacity is available, so the use of a concrete structure ground water tank with a footing foundation as planned cannot be implemented. Based on the calculation of the bearing capacity of the pile using the N SPT method according to Mayerhoff (1976), the bearing capacity per pile is 836.66 kN with a decrease in the bored pile foundation of $Total = 40.546 \text{ mm} < 75 \text{ mm}$, with a bore pile diameter of 700 mm using a reinforcement ratio of $\rho = 1.185\%$ according to SNI 2847-2019 (Figure 4.7), while for the distance of the pile to the edge using 1.25D or 0.875 m, so that the pile cap width is 1.75 m x 1.75 m with a thickness of 0.60 m (Figure 4.8), while maintaining the reinforcement schedule on the pile cap (Figure 4.9). For control of the cracking moment, the bored pile foundation still meets the cracking moment so that the bored pile foundation will not crack due to excessive moment or stress. Meanwhile, for deflection control on the bored pile due to earthquake loads can be ignored because the bored pile is included in the short pile foundation type. In the short pile foundation type, the pile foundation is considered rigid so that the deflection that occurs is very small and can be ignored (Braja M. Das (1985)).

Keywords : *Earthquake, Bore Pile Bearing Capacity, Pile Lateral Force, Bore Pile Deflection*