

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 GAMBARAN PROYEK

Apartemen Vivo adalah salah satu apartemen di yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang nyaman bagi para warga ataupun pelajar yang ada di Yogyakarta. Apartemen ini terletak di Jalan Seturan, Catur Tunggal, Sleman. Dilengkapi dengan fasilitas penunjang dan terletak di lokasi yang dekat dengan beberapa perguruan tinggi berkualitas apartemen ini dibangun setinggi 8 lantai.

Kondisi tanah yang terdapat pada lokasi proyek pembangunan Hotel Abadi Yogyakarta ini dominan pasir. Proyek ini menggunakan metode penyelidikan tanah secara SPT (*standard penetration test*).

Bangunan Hotel Abadi Yogyakarta menggunakan fondasi tiang pancang sebagai struktur bawah. Dalam kasus ini dicoba menganalisis fondasi tiang bor dengan variasi diameter tiang karena melihat beberapa pertimbangan seperti kondisi daerah yang tidak memungkinkan untuk melakukan pemancangan karena berada di daerah pemukiman padat dan jika dilakukan pemancangan dengan alat berat maka getarannya akan mengganggu struktur disekitarnya.

6.2 HASIL ANALISIS FONDASI TIANG BOR

Perencanaan struktur fondasi suatu bangunan memegang peranan penting, oleh karena itu dituntut ketelitian dalam perhitungan. Kesalahan perhitungan pembebanan suatu gedung akan mengakibatkan kerusakan, atau kegagalan kapasitas dukung fondasi. Ada beberapa faktor penentu, salah satu diantaranya adalah kondisi lapisan tanah pada suatu fondasi tiang bor juga berpengaruh terhadap kapasitas dukung fondasi tiang itu sendiri.

6.2.1 Menentukan Ujung Fondasi

Ujung fondasi dalam harus ditempatkan pada tanah keras, dan sebaiknya dibuat ujung yang tumpul untuk memperbesar daya dukung ujung tiang (*End Bearing*). Kekuatan ujung tiang memiliki pengaruh besar dalam menahan beban bangunan. Dengan ujung yang tertancap pada tanah keras maka penurunan yang terjadi akan kecil.

6.2.2 Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Bor

a. Terhadap Gaya Aksial

Hasil analisis pembebanan menggunakan SAP 2000 diperoleh beban axial maksimum pada kolom yaitu 105 Ton. Setelah dilakukan perhitungan, didapat kapasitas dukung tiang diameter 0.6 m sebesar 51.22 Ton, hasil ini lebih besar dari kemungkinan beban yang harus ditumpu dan ditransfer ke tanah sebesar 45.02 Ton, sehingga fondasi aman. Lebar diameter tiang mempengaruhi kapasitas dukung sebuah tiang, hal ini dapat dilihat pada tabel 6.1 berikut ini.

Tabel 6.1 Kapasitas Dukung Tiang Bor

Diameter tiang (m)	Qp (Ton)	Qs (Ton)	Qu (Ton)	Qa (Ton)	Pt (Ton)	Aman / Tidak aman
0.6	49.22	57.02	102.44	51.22	45.02	Aman
1	227.86	95.04	296.5	148.25	60.92	Aman

6.2.3 Penurunan Fondasi Tiang Bor

Penurunan pada fondasi sangat tergantung pada jenis tanah dan beban yang bekerja pada fondasi. Pada penelitian ini fondasi berada pada lapisan tanah pasir, maka penurunan fondasi dihitung menggunakan *Metode semi empiris* dan *Metode empiris*. Penurunan tiang kelompok (Sg) pada tiang berdiameter 0.6 m adalah 0.026 m, sedangkan pada diameter 1 m didapat sebesar 0.172 m. Pemakaian diameter tiang yang besar akan menyebabkan penurunan yang besar, hal ini disebabkan oleh meningkatnya kemampuan tiang dalam menahan beban yang lebih besar

sehingga penurunan yang akan terjadi mengalami peningkatan. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.2 berikut ini.

Tabel 6.2 Penurunan Fondasi Tiang Bor

Diameter Tiang (m)	$S_{\text{semi empiris (m)}}$	$S_{\text{empiris (m)}}$	S_g (m)
0.6	0.057	0.01	0.026
0.7	0.086	0.014	0.172