

Perbandingan Daya Dukung Ultimate Tiang Pancang

Berdasarkan hasil PDA (Pile Driving Analyzer) dengan Metode Konvensional

Jamaludin

0834290015

Program S1 Teknik Sipil, Universitas Persada Indonesia YAI, Jl. Salemba 7 Jakarta Pusat

E-mail : Jamaludinst1012@gmail.com

Abstrak. Pembangunan yang banyak dilakukan pada dewasa ini berkecenderungan membangun bangunan bertingkat banyak. Beban pada bangunan ini sangat besar, sehingga penggunaan pondasi dangkal pada bangunan-bangunan tersebut tidak memungkinkan. Hal tersebut menyebabkan perlunya suatu pondasi yang mampu menahan beban yang sangat besar. Pilihan yang tepat untuk keadaan di atas adalah pondasi dalam. Pondasi tiang pancang merupakan salah satu pilihan untuk jenis pondasi dalam ini. dengan demikian kita harus mengetahui berapa besar daya dukung rencana tiang tersebut. Banyak metode – metode yang dapat mengetahui besaran daya dukung tiang pondasi antara lain dengan metode berdasarkan perhitungan manual atau menggunakan alat.

Penelitian ini bertujuan untuk perbandingan nilai daya dukung tanah berdasarkan dari perhitungan manual yang dihitung berdasarkan data lapangan sondir, bore log dan laboratorium dengan alat PDA Test. Sehingga kita mendapatkan metode apa yang mudah untuk mengetahui besaran daya dukung tiang tersebut di dalam pembangunan.

1. Pendahuluan

Pembangunan yang banyak dilakukan pada dewasa ini berkecenderungan membangun bangunan bertingkat banyak. Beban pada bangunan ini sangat besar, sehingga penggunaan pondasi dangkal pada bangunan-bangunan tersebut tidak mengijinkan. Hal tersebut menyebabkan perlunya suatu pondasi yang mampu menahan beban yang sangat besar. Pilihan yang tepat untuk keadaan di atas adalah pondasi dalam. Pondasi tiang pancang merupakan salah satu pilihan untuk jenis pondasi dalam ini.

Pondasi tiang pancang merupakan bagian konstruksi yang dibuat dari kayu, beton atau baja digunakan untuk meneruskan atau menyalurkan beban permukaan ke tingkat permukaan yang lebih rendah di dalam tanah.

Untuk mengetahui apakah pondasi ini mampu menanggung beban struktur di atasnya, daya dukung pondasi dalam perlu dihitung. Ada berbagai metode yang tersedia untuk menghitung daya dukung pondasi dalam baik berdasarkan data pengujian di lapangan maupun hasil uji pembebanan. Maka dari itu untuk mempermudah kita mendapatkan daya dukung tiang dengan cepat, mudah serta murah, saya ingin melihat tingkat keakuratan PDA TEST dengan metode konvensional. Sehingga kita yakin dengan menggunakan PDA TEST kita dapat menghasilkan daya dukung tiang.

2. Tujuan Penelitian

Perbandingan hasil daya dukung antara metode konvensional dengan PDA Test.

3. Landasan Teori

3.1 Metode Konvensional

Metode konvensional adalah metode untuk menghitung nilai daya dukung pondasi berdasarkan hasil uji tanah di lapangan. Metode yang digunakan antara lain metode SPT, CPT, α , λ dan β .

3.2 Metode PDA Test

Metode PDA Test adalah metode pengujian beban secara dinamik dengan menggunakan sensor Strain Transducer dan Strain Accelerometer yang menangkap gelombang akibat pembebanan dinamik.

3.3 Metode CAPWAP

Metode CAPWAP adalah metode matching signal yang berdasarkan dari data pengujian PDA Test.

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah rekap hasil daya dukung berdasarkan metode konvensional, metode PDA Test dan metode CAPWAP.

Tabel 4.1 Rekap hasil daya dukung ultimate tiang pondasi dalam

No	Name Project	Length Penetration (m)	Metode Konvensional					PDA Test (Ton)	CAPWAP (Ton)
			alpha (Ton)	betha (Ton)	lamda (Ton)	SPT (Ton)	CPT (Ton)		
1	Hauling Road GBU (Kal Tim)								
	* Sei Idan	29	226.43	94.253	214.345	209.3	-	201.3	209.3
	*Sei Bunyut	22.2	62.17	62.17	62.17	245.5	40.1	219	235
	*Over pass	22	24.845	33.476	42.93	311.4	44.53	305	308.9
2	Dermaga Car Terminal (Jakarta Utara)	20	-	-	-	409.6	265.5	405.9	408.5
3	Pabrik Bata Ringan (Cilegon)								
	*Area 1 (25x25)	11.6	-	-	-	56.5	39.65	104.9	110.5
	*Area 2(30x30)	9.6	-	-	-	72.8	38.625	117.1	117.9

5. Kesimpulan

Berdasarkan table 4.1 dengan beberapa sample data tanah di berbagai proyek hanya beberapa metode yang mendekati hasil PDA Test yang kita dapat gunakan dalam perencanaan pondasi pada proyek berikutnya antara lain Metode CAPWAP, dan Metode SPT (Mayerhoff 1956).

6. Daftar Pustaka

Christady Hardiyatmo, Hary. *Teknik Pondasi 2*. Cetakan 4

M. Das, Braja. *Principle of Foundation Engineering*. Edisi 6.

Bowles, Joseph E. *Analisa dan Desain Pondasi*. Edisi 4

Workshop sertifikat G1 Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia Vol. 1

M. Das, Braja. *Mekanika Tanah*. Jilid 1&2

Diktat Manual PDA

American Society for Testing And Material, Standar Test Method of High-Strain

Dynamic of Piles, ASTM D 4959-89