

**ANALISA DAYA DUKUNG TIANG PONDASI
BOREDPILE
METODE PILE DRIVING ANALISYS**



Disusun oleh :

SUHADI

41116120011

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2020**

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suhadi
Nomor Induk Mahasiswa : 41116120011
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 22 Februari 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERS
MERCU BUANA


.....SUHADI.....



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisa Daya Dukung Tiang Pondasi Boredpile Metode Pile Driving Analysis

Disusun oleh :

Nama : Suhadi
NIM : 41116120011
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 22 Februari 2021

Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui

Ketua Penguji

Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T.Eng

Ir. Desiana Vidayanti, MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Acep Hidayat, S.T., M.T.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Karena dengan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik

Tentu penulis dapat menyelesaikan skripsi ini juga berkat doa dan bantuan dari berbagai pihak.. Untuk itu dikesempatan yang berbahagia ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih atas segala bantuannya kepada yang terhormat:

1. Segenap keluarga saya yang tiada hentinya mendoakan saya untuk dapat menyelesaikan kuliah saya dengan baik.
2. Dosen Pembimbing Bapak Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T.Eng.
3. Segenap dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta
4. Teman – teman angkatan 2016 Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta

Semoga amal kebaikan semua pihak tersebut mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan – kekurangan di dalam penyusunan skripsi ini yang sebenarnya tidak dikehendaki, maka dari itu kritik dan saran senantiasa penulis butuhkan sebagai bahan instropeksi diri.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan seperti yang diharapkan oleh semua pihak dan semoga Allah SWT. Selalu membimbing kita semua, amin.

Jakarta, Juni 2020

Penulis

ABSTRAK

Suhadi. 2020. "*Analisa Daya Dukung Tiang Fondasi Metode Pile Driving Analisis*". Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta. Pembimbing Bapak Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, M.T.Eng.

Fondasi merupakan penyangga utama dari sebuah bangunan dan perlu adanya Analisa kekuatan tiang fondasi agar kapasitas tiang dapat diketahui dan dapat menahan beban bangunan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui bagaimana perbandingan perhitungan daya dukung ultimit fondasi tiang bored pile menggunakan Metode Pile Driving Analisis dan metode perhitungan berdasarkan teori Reese & Wright, dan Meyerhoff. Dan menghitung penurunan tiang berdasarkan dari perhitungan ijin. Penelitian ini diambil dari hasil pengetesan tiang bored pile yang berada di proyek Apartemen & Mall Lampung City. Dari hasil tes tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil perhitungan teoritis tersebut, dan dibandingkan metode yang paling optimis dalam menghitung kuat dukung ultimit tiang bored pile. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa metode Meyerhof lebih optimis daripada metode Reese & Wright karena didapatkan Q_u pada metode Meyerhof lebih kecil dari hasil pengetesan PDA.

Kata Kunci : Bored Pile, PDA, Reese & Wright, Meyerhof

ABSTRACT

The foundation is the main support of a building and it is necessary to analyze the strength of the foundation pile so that the pile capacity can be known and can withstand the load of the building. The purpose of this study is to find out how to compare the calculation of the ultimate bearing capacity of bored pile foundations using the Pile Driving Analysis method and the calculation method based on the theory of Reese & Wright, and Meyerhoff. And calculate the pile settlement based on the calculation of the permit. This research was taken from the test results of the bored pile in the Lampung City Apartment & Mall project. The test results are then compared with the results of these theoretical calculations, and compared to the most optimistic method in calculating the ultimate bearing strength of the bored pile. The results of this study show that the Meyerhof method is more optimistic than the Reese & Wright method because the Q_u in the Meyerhof method is smaller than the PDA test results.

Keywords : Bored Pile, PDA, Reese & Wright, Meyerhof

DAFTAR ISI

Surat Pernyataan Keaslian	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel dan Gambar	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-2
1.3. Perumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6. Pembatasan Ruang lingkup	I-4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	II-1
2.1. Umum	II-1
2.2. Pembahasan	II-2
2.2.1. PDA (<i>Pile Driving Analysis</i>)	II-2
2.2.2. Kapasitas kuat dukung <i>bored pile</i> dari hasil N-SPT	II-5
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Jenis Penelitian	III-1
3.2. Lokasi Penelitian	III-1
3.3. Jenis dan Sumber Data.....	III-1
3.4. Metode Penelitian.....	III-2
3.5. Bagan Alir	III-3
BAB IV HASIL DAN ANALISA	IV-1
4.1. Data Perencanaan Teknis <i>Bored Pile</i>	IV-1
4.2. Metode Pengumpulan Data	IV-1
4.3. Hasil dan Pembahasan	IV-3

4.3.1. Menghitung Kapasitas Kuat Dukung Bored Pile dari Data N-SPT BH 2 BP 263	IV-3
4.3.2. Menghitung Kapasitas Kuat Dukung Bored Pile dari Data N-SPT BH 5 BP 63	IV-19
4.3.3. Menghitung Penurunan Tanah Fondasi Bored Pile BH2 BP263.....	IV-36
4.3.4. Menghitung Penurunan Tanah Fondasi Bored Pile BH5 BP63.....	IV-39
BAB V KESIMPULAN & SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka - 1
LAMPIRAN	Lampiran-1



DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

Gambar 2.1. Prosedur Pembuatan fondasi Tiang Bor	II-1
Gambar 4.1. Gambar Layout titik pengetesan bor.....	IV-2
Gambar 4.2. Grafik hubungan Q_u Reese & Wright dengan L_i pada fondasi BH2 BP263.....	IV-8
Gambar 4.3. Gambar lapisan tanah pada fondasi BH2 BP263	IV-8
Gambar 4.4. Gambar Borlog pada fondasi BH2 BP263.....	IV-9
Gambar 4.5. Nilai faktor kuat dukung ujung dengan $\Phi = 35$	IV-15
Gambar 4.6. Grafik hubungan Q_u Metode Meyerhof dengan L_i pada fondasi BH2 BP263.....	IV-17
Gambar 4.7. Gambar lapisan tanah pada fondasi BH2 BP263	IV-18
Gambar 4.8. Grafik hubungan Q_u Reese & Wright dengan L_i pada fondasi BH5 BP63.....	IV-23
Gambar 4.9. Gambar lapisan tanah pada fondasi BH5 BP63	IV-24
Gambar 4.10. Gambar Borlog pada fondasi BH2 BP263.....	IV-25
Gambar 4.11. Nilai faktor kuat dukung ujung dengan $\Phi = 34$	IV-31
Gambar 4.12. Grafik hubungan Q_u Metode Meyerhof dengan L_i pada fondasi BH5 BP63.....	IV-34
Gambar 4.13. Gambar lapisan tanah pada fondasi BH5 BP63	IV-34
Gambar 4.14. Gambar perbandingan perhitungan nilai daya dukung bored pile (Q_u) dari kedua metode Reese & Wright, dan Meyerhof terhadap hasil tes PDA (Pile Driving Analisis).....	IV-36
Gambar 5.1. Hasil Analisa metode Reese & Wright, Meyerhof, dan PDA CAPWAP	V-1
Gambar 5.2. Hasil Analisa metode Reese & Wright, Meyerhof, dan PDA CAPWAP	V-2
Tabel 2.1. Pemilihan parameter tahanan sisi	II-9
Tabel 4.1. Titik, Spesifikasi, dan Hasil Tes Pile Driving Analisis Bored Pile	IV-2
Tabel 4.2. Nilai N_{60} rata-rata terhadap kedalaman	IV-3
Tabel 4.3. Perhitungan Q_u Bored Pile ($d=80\text{cm}$)	IV-7
Tabel 4.4. Nilai N_{60} rata-rata terhadap kedalaman	IV-9

Tabel 4.5. Perhitungan Q_u Bored Pile ($d=80\text{cm}$)	IV-17
Tabel 4.6. Perbandingan perhitungan nilai daya dukung bored pile (Q_u) dari kedua metode Reese & Wright, dan Meyerhof pada titik N-SPT BH2 BP263.....	IV-18
Tabel 4.7. Nilai N_{60} rata-rata terhadap kedalaman	IV-19
Tabel 4.8. Perhitungan Q_u Bored Pile ($d=80\text{cm}$)	IV-23
Tabel 4.9. Perhitungan Q_u Bored Pile ($d=80\text{cm}$)	IV-33
Tabel 4.10. Perbandingan perhitungan nilai daya dukung bored pile (Q_u) dari kedua metode Reese & Wright, dan Meyerhof pada titik N-SPT BH5 BP63.....	IV-35
Tabel 4.11. Perbandingan perhitungan nilai daya dukung bored pile (Q_u) dari kedua metode Reese & Wright, dan Meyerhof terhadap hasil tes PDA (Pile Driving Analisis)	IV-35

