

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
TANDA PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
<i>ABSTRAK</i>	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Maksud dan Tujuan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tiang Pancang	8
2.2 Tanah Untuk Perletakkan Fondasi	10
2.3 Daya Dukung Tiang Pancang	11
2.3.1 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang dari Hasil Sondir	11
2.3.2 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang dari Hasil Nilai N-SPT	15
2.3.3 Perhitungan Daya Dukung Metode Meyerhoff (1956, 1976, 1983)	18
2.3.4 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Dari Test <i>Pile Driving Analyzer</i> (PDA)	20
2.3.5 Analisis Perhitungan Kapasitas Tekan Ultimit Tiang	28

2.4	Metode Pemancangan Tiang.....	31
2.5	Alat–Alat Pemancangan Tiang Pancang.....	32
2.5.1	Diesel Hammer.....	32
2.5.2	Hydraulic Impact Hammer.....	36
2.5.3	Hydraulic <i>Static Pile Driver</i>	37
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		45
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	45
3.2	Pembahasan Awal.....	47
3.3	Jenis Penelitian	47
3.4	Pengumpulan Data.....	47
3.5	Studi Literatur dan Pengolahan Data	48
3.6	Metode Analisa Data	48
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Pendahuluan	50
4.2	Data Spesifikasi Tiang Pancang	50
4.3	Data Tanah.....	51
4.4	Perhitungan Daya Dukung Aksial Tiang Pancang.....	57
4.4.1	Tanah Lempung Lunak dari Bontang Kalimantan Timur	58
4.4.2	Tanah Lempung Padat dari Bandar Lampung.....	60
4.4.3	Tanah Pasir Lunak dari Gedebage Jawa Barat	62
4.4.4	Tanah Pasir Padat dari Kupang Kendari	64
4.5	Perhitungan Daya Dukung Aksial Tiang Terhadap Masing-Masing Alat Pancang.....	65
4.6	Perhitungan Daya Dukung Lapisan Lensa.....	78
4.6.1	Data Tahan Lapisan Berlensa.....	78
4.6.2	Perhitungan Kekuatan Lapisan Lensa	80
4.6.3	Perhitungan Daya Dukung Lapisan Lensa	80
4.6.4	Perhitungan Penurunan Pada Lapisan Lensa.....	82
BAB 5 KESIMPULAN.....		85

5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA		87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tiang Pancang Beton.....	1
Gambar 1.2 Alat Tiang Pancang HSPD.....	3
Gambar 1.3 Alat Tiang Pancang Diesel Hammer (PT Nikifour, 2015))	3
Gambar 1.4 Alat Tiang Pancang Hydraulic Hammer (T-Works, n.d.).....	4
Gambar 2.1 <i>Mini Pile</i> Bentuk Segiempat & Segitiga (Solusikonstruksi,n.d.)	9
Gambar 2.2 Tahanan Ujung Ultimit Pada Tanah Non-Kohesif (Reese & Wright, 1997)	16
Gambar 2.3 Grafik Variasi Harga α vs Kohesi Tanah (Reese & Wright, 1997)	17
Gambar 2.4 Hubungan Tahanan Selimut Ultimit Terhadap N_{spt} pada Tanah Non-Kohesif (Reese & Wright, 1997)	18
Gambar 2.5 Tahanan Ujung tiang dan kedalaman pada tanah pasir diantara tanah lunak: a Lapisan pasir tebal; b Lapisan pasir tipis (Lim, 2014).....	19
Gambar 2.6 Hubungan Tahanan Ujung dengan q_P CPT (Lim, 2014).....	19
Gambar 2.7 Contoh Hasil PDA Test	23
Gambar 2.8 Contoh Hasil PDA Test	23
Gambar 2.9 Contoh Hasil PDA Test	24
Gambar 2.10 Contoh Hasil PDA Test	24
Gambar 2.11 Contoh Hasil PDA Test Contoh Hasil PDA Test.....	25
Gambar 2.12 Contoh Hasil PDA Test	25
Gambar 2.13 Contoh Hasil PDA Test	26
Gambar 2.14 Contoh Hasil PDA Test	27
Gambar 2.15 Contoh Hasil PDA Test	27
Gambar 2.16 Faktor Daya Dukung Ujung Tiang (Meyerhoff, 1976).....	29
Gambar 2.17 Faktor Adhesi (Tomlinson, 2001)	31
Gambar 2.18 Alat Pancang <i>Diesel Hammer</i> (T-Works, n.d.)	35

Gambar 2.19 Bagian-Bagian Tubular <i>Diesel Hammer</i> (Lita, 2019)	35
Gambar 2.20 Alat Pancang <i>Hydraulic Impact Hammer</i> (Junttan.com, 2016)	37
Gambar 2.21 Bagian – Bagian HSPD (Hakim & Akbar, 2018).....	42
Gambar 2.22 Beban Pada <i>Counterweight Beam</i> (Hakim & Akbar, 2018) ..	43
Gambar 2.23 <i>Clamping Box</i> (Hakim & Akbar, 2017).....	43
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	46
Gambar 4.1 Hasil Uji SPT Proyek Bontang.....	53
Gambar 4.2 Hasil Uji SPT Proyek Bandar Lampung	54
Gambar 4.3 Hasil Uji SPT Proyek Gedebage	55
Gambar 4.4 Hasil Uji SPT Proyek Kupang Kendari	56
Gambar 4.5 Tabel Rangkuman Nilai Daya Dukung.....	77
Gambar 4.6 Tabel Rangkuman Perbandingan.....	77
Gambar 4.7 Data Tanah Lapisan Lensa	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsistensi Tanah Menurut Luciano Decourt (Nurdiani, 2013) .	10
Tabel 2.2 Koefisien Berdasarkan Jenis Tanah Metode L. Decourt 1982 (Nurdiani, 2013)	11
Tabel 2.3 Faktor H F_b dan F_s (Saputra, 2019)	13
Tabel 2.4 Nilai faktor H untuk tipe tanah yang berbeda (Saputra, 2019)....	13
Tabel 2.5 Hubungan D_r , ϕ dan N dari pasir (Saputra, 2019)	15
Tabel 2.6 <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (Warsito & Hatmoko, 2016)	40
Tabel 4.1 Nilai Efisiensi Alat/Hammer (α) (Bowles, 1991)	69
Tabel 4.2 Nilai Konstanta C (Bowles, 1991)	69
Tabel 4.3 Nilai Konstanta Restitusi e (Bowles. J. E, 1991)	70
Tabel 4.4 Penetapan nilai koefisien a dan b harus memperhatikan satuan yang dipakai (Bowles, 1991)	72
Tabel 4.5 Penetapan nilai koefisien α (Bowles, 1991)	72
Tabel 4.6 Nilai Efisiensi Alat/Hammer (α) (Bowles, 1991)	74
Tabel 4.7 Nilai Konstanta C (Bowles, 1991)	74
Tabel 4.8 Perbandingan Nilai Daya Dukung (Proyek dan Alat Pemancang	76
Tabel 4.9 Perbandingan Nilai Daya Dukung	81

DAFTAR NOTASI

Q_u	: Kapasitas daya dukung aksial ultimit tiang pancang. (ton)
Q_b	: Kapasitas tahanan di ujung tiang. (ton)
Q_s	: Kapasitas tahanan kulit. (ton)
q_b	: Kapasitas daya dukung di ujung tiang persatuan luas.
A_b	: Luas di ujung tiang. (m^2)
f	: Satuan tahanan kulit persatuan luas.
A_s	: Luas kulit tiang pancang. (m^2)
F_b	: Faktor H tergantung pada tipe tanah.
F_s	: Faktor H yang tergantung pada tipe tanah.
Q_{ijin}	: Kapasitas daya dukung ijin tiang pancang. (ton)
q_c	: Tahanan ujung sondir
A_p	: Luas penampang tiang. (m^2)
JHL	: Jumlah hambatan lekat
K_{11}	: Keliling tiang. (m)
q_c	: Tahanan ujung sondir
F_k	: Faktor keamanan
L	: Panjang tiang (m)
p	: Keliling penampang tiang (m)
α	: Faktor adhesi
C_u	: Kohesi tanah (ton/m^2)
f_p	: Tahanan selimut tiang (ton/m^2)

q_1	: Rata-rata q_c pada jarak 4D ke atas dan 1D ke bawah dari ujung tiang (ton/m ²)
L_c	: Panjang kritis tiang (m)
D	: Dimensi tiang (m)
n_{sf}	: Faktor reduksi untuk tahanan selimut tergantung pada jenis tiang
Pu	: Daya dukung tekan ultimit pada tiang (ton)
Pp	: Daya dukung ultimit pada ujung tiang (ton)
$\sum \text{Psi}$	: Daya dukung ultimit pada selimut tiang (ton)
Cu	: Nilai kohesi tanah <i>undrained</i> (ton/m ²)
Nc'	: Faktor daya dukung ujung (Gambar 2.3)
Qp1	: Daya dukung ultimit ujung tiang (Ton)
Ap	: Luas penampang ujung tiang (m ²)
q'	: Tegangan vertikal efektif (ton/m ²)
Nq'	: Faktor daya dukung ujung (-)
Qp2	: Daya dukung ultimit ujung tiang (Ton)
Ap	: Luas penampang ujung tiang (m ²)
Nq'	: Faktor daya dukung ujung (-)
Φ	: Sudut geser dalam (⁰)
$f_s \text{ avg}$	: gesekan selimut rata-rata
Φ_r	: sudut geser terdrainase dari sampel tanah yang teremas (remolded)
σ'_v	: tegangan vertical efektif
OCR	: rasio konsolidasi berlebih