

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
Lembar Pernyataan Keaslian	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Notasi	ix

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Maksud dan Tujuan	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daya Dukung Tanah	4
2.2 Fondasi Rakit	4
2.2.1 Analisis Daya Dukung Fondasi Rakit	5
2.3 Fondasi Tiang	7
2.3.1 Daya Dukung Fondasi Tiang	8
2.3.2 Analisis Daya Dukung Ujung Tiang	9

2.3.3 Analisis Daya Dukung Selimut Tiang	11
2.4 Distribusi Tegangan Dalam Tanah	13
2.4.1 Tegangan Tanah dengan Metode Boussinesq	14
2.4.2 Distribusi Tegangan Pada Fondasi Tiang Kelompok	15
2.5 Penurunan	15
2.5.1 Penurunan Elastis	16
2.5.2 Penurunan Konsolidasi	20

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan.....	22
3.2 Pembahasan Awal	22
3.3 Pengumpulan Data	22
3.4 Pengolahan Data	24
3.5 Diagram Alir.....	25

BAB 4 ANALISIS DATA DAN HASIL

4.1 Data Tanah Yang Digunakan.....	25
4.2 Asumsi Ukuran dan Berat Bangunan	27
4.2.1 Berat Bangunan	29
4.3 Kapasitas Daya Dukung Fondasi Rakit	31
4.4 Kapsistas Fondasi Tiang	32
4.4.1 Daya Dukung Ujung Tiang	32
4.4.2 Daya Dukung Selimut Tiang	33
4.5 Distribusi Beban	38

4.6	Jumlah Tiang yang Dibutuhkan	39
4.7	Posisi Tiang pada Fondasi Rakit	44
4.8	Penurunan Fondasi Tiang Rakit	48
	4.8.1 Penurunan Fondasi Rakit	49
	4.8.2 Penurnan Fondasi Tiang	52
	4.8.3 Total Penurunan.....	55
4.9	Daya Dukung Fondasi Rakit Tahap Dua.....	56
4.10	Kapasistas Fondasi Tiang Tahap Dua.....	57
4.11	Distribusi Beban Tahap Dua.....	57
4.12	Jumlah Tiang yang Dibutuhkan Tahap Dua	57
4.13	Posisi Tiang Pada Fondasi Rakit Tahap Dua.....	68
4.14	Penurunan Fondasi Tiang Rakit Tahap Dua.....	76
	4.14.1 Penurunan Fondasi Rakit Tahap Dua.....	77
	4.14.2 Penurunan Fondasi Tiang.....	80
	4.14.3 Total Penurunan Fondasi Tiang Rakit Tahap Dua.....	83
4.15	Perbandingan Perhitungan Tahap Satu dan Tahap Dua.....	83
	4.15.1 Perbandingan Panjang Tiang Yang Didapat.....	83
	4.15.2 Perbandingan Daya Dukung Dan Penurunan	84

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	90

DAFTAR PUSATAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tiang Rakit.....	2
Gambar 2.1 Fondasi Rakit a. Pelat Rata,.....	2
Gambar 2.1.b. Pelat Yang Ditebalkan Dibawah Kolom,.....	2
Gambar 2.1.c. Balok Dan Pelat,.....	2
Gambar 2.1.d. Pelat Dengan Kaki Tiang,.....	2
Gambar 2.1.e. Dinding Ruang bawah Tanah Sebagai Bagian Fondasi Telapak.	2
Gambar 2.2 Tiang Tahanan Ujung.....	7
Gambar 2.3 Tiang gesekan.....	8
Gambar 2.4 Tahanan Ujung Ultimit Pada Tanah Non-Kohesif	10
Gambar 2.5 Faktor Daya Dukung Ujung N_c dan N_q	11
Gambar 2.6 Hubungan Tahanan Selimut Ultimit Terhadap N_{spt}	12
Gambar 2.7 Distribusi Tegangan Dalam Tanah.....	13
Gambar 2.8 Tekanan Isobar Berdasarkan Persamaan Boussinesq.....	14
Gambar 2.9 Distribusi tegangan pada fondasi tiang kelompok.....	15
Gambar 2.10 Penurunan Pada Fondasi Dangkal.....	16
Gambar 2.11 Faktor pengaruh I_f akibat kedalaman fondasi.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Gambar Bangunan Yang Akan Dihitung.....	27
Gambar 4.2 Gambar Bangunan Dengan Basement Pada Tanah Lempung	28
Gambar 4.3 Gambar Bangunan Dengan Basement Pada Tanah Pasir.....	28
Gambar 4.4 Site Plan Bangunan Yang Akan Dihitung.....	29
Gambar 4.5 Jarak dan Letak Fondasi Tiang.....	44
Gambar 4.6 Bentuk Penurunan Pada Fondasi Rakit Fleksibel	49
Gambar 4.7 Total Penurunan Pada Tanah Lempung.....	55
Gambar 4.8 Total Penurunan Pada Tanah Pasir.....	55
Gambar 4.9 Jarak dan Letak Fondasi Tiang.....	69

Gambar 4.10 Bentuk Penurunan Setelah Dipisah.....	77
Gambar 4.11 Total Penurunan Pada Tanah Lempung Perhitungan Tahap Dua.....	83
Gambar 4.12 Total Penurunan Pada Tanah Pasir Perhitungan Tahap Dua.....	83
Gambar 4.13 Perbandingan Daya Dukung dan Penurunan Pada Tanah Lempung Perhitungan Tahap1.....	85
Gambar 4.14 Perbandingan Daya Dukung dan Penurunan Pada Tanah Pasir Perhitungan Tahap 1.....	86
Gambar 4.15 Perbandingan Daya Dukung dan Penurunan Pada Tanah Lempung Perhitungan Tahap 2.....	87
Gambar 4.16 Perbandingan Daya Dukung dan Penurunan Pada Tanah Pasir Perhitungan Tahap 2.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Bentuk Fondasi	6
Tabel 2.2 Faktor Kapasitas Daya Dukung Terzaghi	6
Tabel 2.3 Penentuan Nilai K dan δ	13
Tabel 2.4 Faktor pengaruh I_1 dan I_2	17
Tabel 2.5 Nilai Modulus Elastisitas Tanah.....	19
Tabel 2.6 Nilai <i>Poisson Ratio</i>	19
Tabel 4.1 Data N-SPT Tanah Lempung Wilayah Tanjung Duren.....	25
Tabel 4.2 Data N-SPT Tanah Pasir Wilayah Tanjung Priok	26
Tabel 4.3 Daya Dukung Tiang Pada Tanah Lempung.....	35
Tabel 4.4 Daya Dukung Tiang Pada Tanah Pasir.....	36
Tabel 4.5 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Lempung	39
Tabel 4.6 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Lempung.....	40
Tabel 4.7 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Pasir.....	42
Tabel 4.8 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Pasir.....	43
Tabel 4.9 Letak Tiang Pada Tanah Lempung Kombinasi Kombinasi 1.....	46
Tabel 4.10 Letak Tiang Pada Tanah Lempung Kombinasi 2.....	47
Tabel 4.11 Letak Tiang Pada Tanah Pasir Kombinasi 1.....	47
Tabel 4.12 Letak Tiang Pada Tanah Pasir Kombinasi 2.....	48
Tabel 4.13 Panjang Tiang Yang Digunakan.....	48
Tabel 4.14 rumus empiris untuk menentukan C_c dan C_s	50
Tabel 4.15 Total Penurunan Pada Fondasi Rakit Pada Tanah Lempung.....	51
Tabel 4.16 Total Penurunan Pada Fondasi Rakit Pada Tanah Pasir.....	51
Tabel 4.17 Total Penurunan Fondasi Tiang.....	54

Tabel 4.18 Total Penurunan Fondasi Tiang Rakit.....	56
Tabel 4.19 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Lempung Bagian Podium....	58
Tabel 4.20 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Lempung Bagian Tower.....	59
Tabel 4.21 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Lempung Bagian Podium....	60
Tabel 4.22 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Lempung Bagian Tower.....	62
Tabel 4.23 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Pasir Bagian Podium.....	63
Tabel 4.24 Jumlah Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Pasir Bagian Tower.....	65
Tabel 4.25 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Pasir Bagian Podium.....	66
Tabel 4.26 Jumlah Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Pasir Bagian Tower.....	67
Tabel 4.27 Posisi Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Lempung Bagian Podium.....	71
Tabel 4.28 Posisi Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Lempung Bagian Tower.....	72
Tabel 4.29 Posisi Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Lempung Bagian Podium.....	73
Tabel 4.30 Posisi Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Lempung Bagian Tower.....	73
Tabel 4.31 Posisi Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Pasir Bagian Podium.....	74
Tabel 4.32 Posisi Tiang Kombinasi 1 Pada Tanah Pasir Bagian Tower.....	74
Tabel 4.33 Posisi Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Pasir Bagian podium.....	75
Tabel 4.34 Posisi Tiang Kombinasi 2 Pada Tanah Pasir Bagian Tower.....	75
Tabel 4.35 Panjang Tiang Yang Digunakan	76
Tabel 4.36 Total Penurunan Fondasi Rakit Perhitungan Tahap 2.....	79
Tabel 4.37 Total Penurunan Fondasi Tiang Perhitungan Tahap 2.....	82
Tabel 4.38 Perbandingan Panjang Tiang.....	84

DAFTAR NOTASI

δ	= sudut geser tiang-tanah = $0.8 \times \phi$
σ_0	= rata-rata tekanan efektif overburden = sudut geser tiang-tanah = 0.8ϕ
μ	= nilai <i>poisson's ratio</i> dapat dilihat pada tabel 2.6
B	= Lebar Alas Fondasi [m]
B'	= ukuran paling minim fondasi [m]
B'	= B/2 untuk penurunan pada tengah fondasi = B untuk tepi fondasi Ii
c	= Kohesi [kN/m^2]
Cc	= index kompresi
Cs	= <i>swelling index</i>
cu	= Kohesi tanah (ton/m^2)
C α	= index kompresi sekunder
e _o	= <i>initial void ratio</i>
Es	= Modulus elastisitas tanah dapat dilihat pada tabel 2.5
f _s	= gesekan selimut tiang (ton/m^2)
H	= tebal lapisan [m]
I ₁ , I ₂ , I _f	= faktor pengaruh dari perbandingan L'/B', H dan D
K	= koefisien berdasarkan material
L	= panjang tiang (m)
L	= panjang tiang (m)
L'	= L/2 untuk penurunan pada tengah fondasi = L untuk tepi fondasi Ii
M	= L/B
N	= H/B'
N _c , N _q , N _{γ}	= Faktor Kapasitas Daya Dukung Terzaghi
p	= keliling penampang tiang (m)

- p'_o = tegangan efektif [kN/m²]
 q = *Effective Overburden Pressure* = $\gamma \times$ Kedalaman
 q_o = tegangan pada dasar lapisan tanah [kN/m²]
 Q_p = daya dukung ultimit ujung tiang (ton)
 Q_s = daya dukung ultimit selimut tiang (ton)
 Q_u = daya dukung ultimit tiang (ton)
 S_c, S_γ = Faktor Bentuk Fondasi
 S_e = penurunan elastasis [m]
 S_p = penurunan konsolidasi primer [m]
 S_s = penurunan konsolidasi sekunder [m]
 t_f = waktu yang ditinjau
 t_i = waktu pada akhir penurunan primer
 W_p = berat fondasi tiang (ton)
 α = faktor adhesi
 γ = Berat Jenis Tanah [kN/m³]
 ΔP = tegangan pada lapisan ketika terbebani [kN/m²]