

DAFTAR ISI

ABSTRAK	
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Penelitian.....	1
1.3 Batasan Penelitian	1
1.4 Rumusan Penelitian.....	2
1.5 Tujuan Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Gempa Bumi	3
2.1.1 Penyebab Gempa Bumi.....	3
2.1.2 Klasifikasi Gempa Bumi	4
2.2 Likuifaksi	5
2.2.1 Faktor-faktor penyebab likuifaksi	7
2.2.2 Dampak Liquifaksi.....	9
2.2.3 Analisis potensi liquifaksi	12
2.2.4 Penambahan Penurunan Akibat Likuifaksi	18
2.3 Fondasi	23
2.3.1 Fondasi Dangkal (<i>shallow foundation</i>)	23
2.3.2 Fondasi Dalam (<i>deep foundation</i>).....	28
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	44
3.1 Pendahuluan	44
3.2 Prosedur Analisis	44

BAB 4 PEMBAHASAN	46
4.1 Data Tanah Yang Digunakan	46
4.2 Distribusi Beban.....	50
4.3 Asumsi Ukuran dan Berat Bangunan.....	50
4.3.1 Berat Bangunan.....	50
4.4 Analisis Potensi Likuifaksi	51
4.4.1 CSR dan CRR	51
4.4.2 Chinese Criteria.....	52
4.4.3 Tsuchida	53
4.4.4 Bray and Sancio	55
4.4.5 Seed et al	56
4.5 Kapasitas Fondasi Fondasi <i>Piled-Raft</i>	58
4.5.1 Kapasitas Daya Dukung Fondasi Rakit.....	58
4.5.2 Kapasitas Gaya Dukung Fondasi Tiang.....	58
4.6 Letak Tiang Pada Fondasi Rakit	61
4.7 Penurunan Fondasi	64
4.7.1 Penurunan Fondasi Rakit	64
4.7.2 Penurunan Fondasi Tiang.....	65
4.7.3 Penambahan Penurunan Akibat Likuifaksi.....	67
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kronologi terjadinya Likuifaksi.....	7
Gambar 2.2 Sketsa gaya sentuhan antar butir tanah.....	9
Gambar 2.3 Sand Boils yang terjadi pada <i>Catenbury</i>	11
Gambar 2.4 Diagram <i>lateral spread</i> sebelum dan setelah kegagalan.....	12
Gambar 2.5 Ilustrasi <i>Ground oscilation</i>	12
Gambar 2.6 Ilustrasi <i>Loss of Bearing Capacity</i>	13
Gambar 2.7 Grafik hubungan antara kedalaman tanah dengan angka rd.....	15
Gambar 2.8 Hubungan nilai N terkoreksi dengan $\left(\frac{\tau_h}{\sigma_v'}\right)$	16
Gambar 2.9 Grafik “Chinese Criteria”	17
Gambar 2.10 Grafik Hubungan potensi likuifaksi dengan persen kehalusan dan ukuran partikel.....	17
Gambar 2.11 Hubungan antara <i>Settlement Ratio</i> dengan <i>Width Ratio</i> dengan Scaling Factor rb.....	19
Gambar 2.12 Hubungan Antara N_{spt} Terkoreksi dengan <i>Volumetric Strain</i>	20
Gambar 2.13 Faktor koreksi CR.....	21
Gambar 2.14 Faktor koreksi C_s , C_B , dan CE.....	22
Gambar 2.15 Grafik Faktor I_f	26
Gambar 2.16 Tiang pancang baja profil H.....	29
Gambar 2.17 Tiang Pancang Beton.....	30
Gambar 2.18 Tiang pancang kayu.....	31
Gambar 2.19 Hubungan N_{spt} dengan f_s pada Tanah Non-Kohesif.....	35
Gambar 2.20 Grafik faktor penurunan I_o	37
Gambar 2.21 Grafik faktor R_k	38

Gambar 2.22 Grafik faktor R_h	39
Gambar 2.23 Grafik faktor R_μ	39
Gambar 2.24 Grafik faktor R_b untuk nilai $\frac{L}{d} = 75$	40
Gambar 2.25 Grafik faktor R_b untuk nilai $\frac{L}{d} = 50$	41
Gambar 2.26 Grafik faktor R_b untuk nilai $\frac{L}{d} = 25$	41
Gambar 2.27 Grafik faktor R_b untuk nilai $\frac{L}{d} = 10$	42
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	45
Gambar 4.1 Gambar bangunan yang akan dihitung.....	50
Gambar 4.2 Hasil Analisis Metode Chinese criteria CPT 1.....	52
Gambar 4.3 Hasil Analisis Metode Chinese criteria CPT 2.....	53
Gambar 4.4 Hasil Analisis Metode Chinese Criteria CPT 3.....	53
Gambar 4.5 Hasil Analisis Metode Tsuchida CPT 1.....	54
Gambar 4.6 Hasil Analisis Metode Tsuchida CPT 2.....	54
Gambar 4.7 Hasil Analisis Metode Tsuchida CPT 3.....	54
Gambar 4.8 Hasil Analisis Metode Bray and Sancio CPT 1.....	55
Gambar 4.9 Hasil Analisis Metode Bray and Sancio CPT 2.....	55
Gambar 4.10 Hasil Analisis Metode Bray and Sancio CPT 3.....	56
Gambar 4.11 Hasil Analisis Metode Seed et al CPT 1.....	56
Gambar 4.12 Hasil Analisis Metode Seed et al CPT 2.....	56
Gambar 4.13 Hasil Analisis Metode Seed et al CPT 3.....	56
Gambar 4.14 Perbandingan Daya Dukung dengan Penurunan Sebelum Terjadinya Likuifaksi.....	68

Gambar 4.15 Perbandingan Daya Dukung dengan Penurunan Setelah
Likuifaksi.....68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan antara penurunan tanah dan derajat kerusakan bangunan.....	8
Tabel 2.2 Hubungan antara gradasi tanah dengan angka D_r , SPT, sudut geser (Φ), dengan γ_{wet}	9
Tabel 2.3 Faktor Bentuk Fondasi.....	24
Tabel 2.4 Faktor kapasitas daya dukung fondasi.....	25
Tabel 2.5 Faktor I_1 dan I_2	27
Tabel 4.1 Nilai q_c CPT-1.....	46
Tabel 4.2 Nilai q_c CPT-2.....	46
Tabel 4.3 Nilai q_c CPT-3.....	47
Tabel 4.4 Nilai N_{spt} , Sudut Geser, γ_d , dan γ_{sat} CPT-1.....	47
Tabel 4.5 Nilai liquid limit, plastic limit, plasticity index, dan water content CPT-1.....	47
Tabel 4.6 Nilai e_0 dan C_c CPT-1.....	48
Tabel 4.7 Nilai N_{spt} , Sudut Geser, γ_d , dan γ_{sat} CPT-2.....	48
Tabel 4.8 Nilai liquid limit, plastic limit, plasticity index, dan water content CPT-2.....	48
Tabel 4.9 Nilai e_0 dan C_c CPT-2.....	49
Tabel 4.10 Nilai N_{spt} , Sudut Geser, γ_d , dan γ_{sat} CPT-3.....	49
Tabel 4.11 Nilai liquid limit, plastic limit, plasticity index, dan water content CPT-3.....	49
Tabel 4.12 Nilai e_0 dan C_c CPT-3.....	49
Tabel 4.13 Rangkuman Analisis CSR dan CRR.....	52
Tabel 4.14 Daya Dukung Tiang Sebelum Likuifaksi.....	60

Tabel 4.15 Daya Dukung Tiang Saat Likuifaksi.....	61
Tabel 4.16 Letak Tiang kombinasi 2 sebelum likuifaksi.....	63
Tabel 4.17 Total Penurunan Fondasi Rakit.....	65
Tabel 4.18 Total Penurunan Fondasi Tiang.....	66
Tabel 4.19 Penambahan Penurunan Fondasi Akibat Likuifaksi.....	67

DAFTAR NOTASI

a_{\max}	Percepatan gempa dasar
C_N	Faktor koreksi berat tanah
CRR	Rasio hambatan siklis
CSR	Rasio tegangan siklis
D	Kedalaman tanah
FS	Faktor keamanan
g	Percepatan gravitasi
LL	Batas Cair
PI	Batas Plastis
PL	Batas Plastis
r_d	Paktor reduksi tegangan
τ_{av}	Hambatan geser siklik
τ_h	Tegangan geser siklik
γ	Berat jenis tanah
w_c	Kadar air tanah
σ_v'	Tegangan efektif tanah
S_{st}	total penurunan akibat likuifaksi
S_v	penurunan akibat regangan volume
r_b	faktor akibat deformasi geser
H_i	Ketebalan tanah lapisan i
ε_{vi}	regangan volume lapisan i
n	jumlah lapisan tanah

N_1	N_{spt} yang sudah dikoreksi terhadap tegangan efektif tanah
C_R	Faktor koreksi panjang tongkat
C_S	Faktor koreksi terhadap sampel yang diambil
C_B	Faktor koreksi diameter lubang bor
C_E	Faktor koreksi efisiensi energi
q_{ult}	Daya Dukung Metode Terzaghi
N_c	Faktor Kapasitas Daya Dukung
N_q	Faktor Kapasitas Daya Dukung
N_γ	Faktor Kapasitas Daya Dukung
q	Tegangan Efektif
c	Kohesi
B	Lebar Alas Fondasi
S_c	Faktor Bentuk Fondasi
S_γ	Faktor Bentuk Fondasi
S_e	penurunan elastis
Q	Tegangan pada dasar lapisan tanah
B'	Ukuran paling minim fondasi
μ	<i>poisson's ratio</i>
E_s	Modulus elastisitas tanah
I_f	faktor kedalaman
e_0	angka pori awal
e_1	angka pori saat berakhirnya konsolidasi
H	tebal lapisan tanah yang ditinjau

P_c'	Tekanan prakonsolidasi
P_o'	Tekanan <i>overburden</i>
A	Luas penampang tiang bor
q_p	tahanan ujung per satuan luasan
f_s	Gesekan selimut tiang
L	panjang tiang
p	keliling penampang tiang