

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xxv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xxix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Keaslian	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Metodologi.....	4
1.7 Batasan Masalah.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum.....	6
2.2 Kapasitas Tarik (<i>Pullout Resistance</i>).....	7
2.3 Pembahasan Penulis Terdahulu.....	8

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Umum.....	10
3.2 Pondasi Tiang.....	12
3.2.1. Pemakaian Pondasi Tiang.....	12
3.2.2. Jenis Pondasi Tiang.....	12
3.3 Tiang Bor.....	19
3.3.1 Macam Tiang Bor.....	19
3.3.2 Keuntungan dan Kekurangan Tiang Bor.....	21
3.4 Daya Dukung Tiang Pancang.....	22
3.4.1 Perubahan Sifat Tanah pada Proses Konstruksi Tiang Pancang.....	22
3.4.2 Daya Dukung Ultimit dan Ijin.....	24
3.4.3 Daya Dukung Tiang Tahanan Ujung (Q_p)	27
3.4.4 Daya Dukung Tiang Gesekan Kulit (Q_s).....	30
3.4.5 Daya Dukung Kelompok Tiang Pancang.....	33
3.5 Daya Dukung Tiang Bor.....	34
3.5.1 Daya Dukung Tiang Bor pada Tanah Pasir.....	34
3.5.2 Daya Dukung Tiang Bor pada Tanah Lempung.....	39
3.5.3 Desain Awal (<i>Preliminary Design</i>) Tiang Bor.....	41

3.6 Kapasitas Tarik Tiang (<i>Pullout Resistance</i>).....	43
3.6.1 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Tunggal.....	43
3.6.2 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok.....	46
3.6.3 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal.....	48

BAB IV ANALISIS PERHITUNGAN PONDASI TIANG

BOR TUNGGAL

4.1 Umum.....	54
4.2 Data Tanah Campuran.....	54
4.3 Desain dan Perhitungan Daya Dukung Tiang Bor Tunggal.....	56
4.3.1 Penentuan Nilai-Nilai Faktor Daya Dukung Berdasarkan Data Tanah.....	56
4.3.2 Desain Tiang Bor Tunggal.....	61
4.4 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal pada Tanah Campuran.....	67
4.5 Perhitungan Tiang Bor Tunggal pada Tanah Pasir Homogen.....	71
4.5.1 Data Tanah Pasir Homogen.....	71
4.5.2 Desain Tiang Bor Tunggal pada Tanah Pasir.....	72
4.5.3 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal pada Tanah Pasir.....	74
4.6 Perhitungan Tiang Bor Tunggal pada Tanah Lempung Homogen.....	77

4.6.1 Data Tanah Lempung Homogen.....	77
4.6.2 Desain Tiang Bor Tunggal pada Tanah Lempung	77
4.6.3 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal pada Tanah Lempung.....	79

BAB V ANALISIS PERHITUNGAN PONDASI TIANG

PANCANG KELOMPOK

5.1 Umum.....	101
5.2 Data Tanah Campuran.....	101
5.3 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang pada Tanah Campuran.....	103
5.3.1 Perhitungan Daya Dukung Tiang Individu.....	103
5.3.2 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok.....	108
5.4 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Pancang pada Tanah Campuran.....	108
5.5 Data Tanah Pasir Homogen.....	130
5.6 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang pada Tanah Pasir.....	131
5.6.1 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Individu.....	131
5.6.2 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok.....	133

5.7 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Pancang pada Tanah Pasir.....	133
5.8 Data Tanah Lempung Homogen.....	151
5.9 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang pada Tanah Lempung.....	151
5.9.1 Daya Dukung Tiang Pancang Individu.....	152
5.9.2 Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok.....	154
5.10 Perhitungan Kapasitas Tarik Tiang Pancang pada Tanah Lempung.....	154
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Kapasitas Daya Dukung dan Kapasitas Tarik Tiang Bor	168
6.2 Tahap-Tahap Perhitungan dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh.....	168
6.2.1 Tahap Desain Tiang Bor.....	168
6.2.2 Faktor Gesekan Kulit (Q_s).....	169
6.2.3 Faktor Tahanan Ujung (Q_p).....	170
6.3 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal.....	170
6.4 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok.....	171
6.4.1 Pengaruh Jumlah Tiang Terhadap Kapasitas Tarik.....	171
6.4.2 Pengaruh Luasan Tiang Pancang Individu terhadap Kapasitas Tarik.....	172

6.4.3 Pengaruh Keliling Tiang Individu terhadap Kapasitas Tarik.....	172
---	-----

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	181
7.2 Saran.....	182

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 Pondasi Telapak
- Gambar 3.2 Pondasi Sumuran
- Gambar 3.3 Pondasi Tiang
- Gambar 3.4 Tipe Tiang Berdasarkan Cara Meneruskan Beban
- Gambar 3.5 Berbagai Jenis Tiang Pancang Berdasar Cara Pembuatan Tiang Di Tempat (*Cast In Place*)
- Gambar 3.6 Macam Tiang bor Berdasarkan Desain Bentuknya Dalam Transfer Beban
- Gambar 3.7 Efek Penyeretan (*Dragdown*) Pada Tanah Kohesif
- Gambar 3.8 Mekanisme Transfer Beban Tiang ke Tanah
- Gambar 3.9 Mekanisme Transfer Beban Pada *Point Bearing*
- Gambar 3.10 Grafik Variasi nilai (N_c^* dan N_q^*) Terhadap nilai ϕ (After Meyerhof, 1976)
- Gambar 3.11 Variasi Unit Tahanan Ujung pada Tanah Pasir Homogen
- Gambar 3.12 Grafik Hubungan $(L_b/D)_{cr}$ Dengan ϕ
- Gambar 3.13 Pengambilan nilai σ_v' pada Tanah Pasir
- Gambar 3.14 Nilai α berdasarkan nilai S_u
- Gambar 3.15 Variasi Nilai N_c^* Terhadap Nilai (L_g/B_g)
- Gambar 3.16 Faktor Daya Dukung (N_q^*) Menurut Vesic Yang Dipakai Pada Tiang Bor (Rekomendasi dari Das)
- Gambar 3.17 Korelasi Nilai SPT Terkoreksi Terhadap Nilai ϕ

- Gambar 3.18 Nilai C_a Pada Tiang Pancang
- Gambar 3.19 Gambar Prisma Tahanan Tarik
- Gambar 3.20 *Uplift Coefficient* (K_u)
- Gambar 3.21 Nilai *Breakout Factor* (B_g) pada Pasir
- Gambar 3.22 Variasi Nilai $(L/D_b)_{cr}$ dan δ/ϕ Terhadap *Relative Density*
- Gambar 4.1 Sketsa Lapisan Tanah Campuran
- Gambar 4.2 Pengambilan Nilai σ_v' Untuk Perhitungan Daya Dukung pada Tanah Campuran (Tidak Homogen)
- Gambar 4.3 Penentuan Nilai σ_v' pada Kapasitas Tarik Tiang Bor
- Gambar 4.4 Dimensi Tiang Bor Tunggal
- Gambar 4.5 Perhitungan Nilai Tegangan Efektif pada Tanah Campuran (Tiang Bor Diameter 0,75 m)
- Gambar 4.6 Dimensi Tiang Bor Tunggal Terpakai
- Gambar 4.7 Sketsa Lapisan Tanah Pasir Homogen
- Gambar 4.8 Pengambilan Nilai σ_v' pada Lapisan Tanah Pasir Homogen
- Gambar 4.9 Dimensi Tiang Bor Tunggal Terpakai
- Gambar 4.10 Sketsa Lapisan Tanah Lempung Homogen
- Gambar 4.11 Dimensi Tiang Bor Tunggal Terpakai pada Tanah Lempung Homogen
- Gambar 5.1 Sketsa Lapisan Tanah Campuran
- Gambar 5.2 Pengambilan Nilai Tegangan Vertikal Efektif (σ_v')
- Gambar 5.3 Gambar Prisma Tahanan Tarik pada Tanah Campuran
- Gambar 5.4 Sketsa Lapisan Tanah Pasir Homogen

- Gambar 5.5 Gambar Prisma Tahanan Tarik pada Tanah Pasir Homogen
- Gambar 5.6 Sketsa Lapisan Tanah Lempung Homogen
- Gambar 6.1 Grafik Kapasitas Tarik Tiang Bor Pada Tanah Campuran
- Gambar 6.2 Grafik Kapasitas Tarik Tiang Bor pada Tanah Pasir
- Gambar 6.3 Grafik Kapasitas Tarik Tiang Bor pada Tanah Lempung
- Gambar 6.4 Grafik Kapasitas Tarik Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Pasir
- Gambar 6.5 Grafik Jumlah Tiang Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Pasir
- Gambar 6.6 Grafik Luasan Tiang Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Pasir
- Gambar 6.7 Grafik Keliling Tiang Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Pasir
- Gambar 6.8 Grafik Pengaruh Jumlah Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.9 Grafik Pengaruh Luasan Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.10 Grafik Pengaruh Keliling Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.11 Grafik Kapasitas Tarik Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Lempung
- Gambar 6.12 Grafik Jumlah Tiang Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Lempung

- Gambar 6.13 Grafik Pengaruh Jumlah Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.14 Grafik Pengaruh Luasan Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.15 Grafik Pengaruh Keliling Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Lempung
- Gambar 6.16 Grafik Kapasitas Tarik Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Campuran
- Gambar 6.17 Grafik Jumlah Tiang Pada Tiang Pancang Kelompok Untuk Tanah Campuran
- Gambar 6.18 Grafik Pengaruh Jumlah Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Campuran
- Gambar 6.19 Grafik Pengaruh Luasan Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Campuran
- Gambar 6.20 Grafik Pengaruh Keliling Tiang Terhadap Kapasitas Tarik Pada Tanah Campuran

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Faktor Keamanan Tipikal Pada Desain Pondasi Dalam Untuk Beban Ke bawah
Tabel 3.2	Nilai Sudut Gesek dari Macam-Macam Permukaan Tiang dengan J Jenis Tanah
Tabel 3.3	Rasio Koefisien Tekanan Lateral Tanah Pasca-Konstruksi dengan Sebelum Konstruksi
Tabel 3.4	Rasio Koefisien Tekanan Lateral Tanah Pasca-Konstruksi dengan Sebelum Konstruksi untuk Desain Tiang Bor
Tabel 3.5	Rasio Koefisien Tekanan Lateral Tanah Pasca-Konstruksi dengan Sebelum Konstruksi untuk Desain Tiang Bor
Tabel 3.6	Nilai K_s untuk Berbagai Tipe Tiang pada Tanah Pasir
Tabel 3.7	Koefisien <i>Shape Factor</i>
Tabel 3.8	Konsistensi Tanah Pasir terhadap <i>Relative Density</i>
Tabel 4.1	Tabel Perhitungan Gesekan Kulit (Q_s) Bor Tunggal Diameter =0,75 m pada Tanah Campuran
Tabel 4.2	Perhitungan Gesekan Kulit ($\sum f_s \cdot A_s$) Tiap Lapis, Tiang dengan $D_s=0,75\text{m}$ & $D_b = 2,8 \text{ m}$
Tabel 4.3	Perhitungan Dimensi Ujung (D_b)
Tabel 4.4	Tabel Hitungan Gesekan Kulit Tanah Pasir Homogen Tiang Bor $D_s= 0.75 \text{ m}$

- Tabel 4.5 Perhitungan Dimensi Ujung (D_b) untuk Tanah Lempung dengan Diameter Badan $D_s=0,75$ m
- Tabel 4.6 Tabel Hitungan Gesekan Kulit Tanah pada Tarik Lempung Homogen Tiang Bor $D_s=0,75$ m
- Tabel 4.7 Desain Diameter Ujung Tiang Bor tunggal $D_s=0,75$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.8 Desain Diameter Ujung Tiang Bor tunggal $D_s=1$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.9 Desain Diameter Ujung Tiang Bor tunggal $D_s=1,25$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.10 Desain Diameter Ujung Tiang Bor tunggal $D_s=1,50$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.11 Desain Diameter Ujung Tiang Bor tunggal $D_s=1,75$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.12 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s=0,75$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.13 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s=1,00$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.14 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s=1,25$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.15 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s=1,50$ m pada Tanah Campuran

- Tabel 4.16 Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s=1,75$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 4.17 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 0,75$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.18 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,00$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.19 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,25$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.20 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,50$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.21 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,75$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.22 Kapasitas Tarik Tiang Bor tunggal $D_s= 0,75$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.23 Kapasitas Tarik Tiang Bor tunggal $D_s= 1,0$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.24 Kapasitas Tarik Tiang Bor tunggal $D_s= 1,25$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.25 Kapasitas Tarik Tiang Bor tunggal $D_s= 1,50$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.26 Kapasitas Tarik Tiang Bor tunggal $D_s= 1,75$ m pada Tanah Pasir
- Tabel 4.27 Desain Ujung Tiang Bor tunggal $D_s= 0,75$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 4.28 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,00$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 4.29 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,25$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 4.30 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,50$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 4.31 Desain Ujung Tiang Bor Tunggal $D_s= 1,75$ m pada Tanah Lempung

Tabel 4.32	Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s = 0,75$ m pada Tanah Lempung
Tabel 4.33	Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s = 1,00$ m pada Tanah Lempung
Tabel 4.34	Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s = 1,25$ m pada Tanah Lempung
Tabel 4.35	Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s = 1,50$ m pada Tanah Lempung
Tabel 4.36	Kapasitas Tarik Tiang Bor Tunggal $D_s = 1,75$ m pada Tanah Lempung
Tabel 5.1	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D = 16'' = 0,4064$ m pada Tanah Campuran
Tabel 5.2	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D = 20'' = 0,508$ m pada Tanah Campuran
Tabel 5.3	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D = 24'' = 0,6096$ m pada Tanah Campuran
Tabel 5.4	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D = 16'' = 0,4064$ m pada Tanah Campuran
Tabel 5.5	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D = 20'' = 0,508$ m pada Tanah Campuran
Tabel 5.6	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D = 24'' = 0,6096$ m pada Tanah Campuran

- Tabel 5.7 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=16''=0,4064$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.8 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=20''=0,508$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.9 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=24''=0,6096$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.10 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D=16''=0,4064$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.11 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D=20''=0,508$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.12 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D=24''=0,6096$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.13 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=16''=0,4064$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.14 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=20''=0,508$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.15 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=24''=0,508$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.16 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=16''=0,4064$ m pada Tanah Campuran
- Tabel 5.17 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=20''=0,508$ m pada Tanah Campuran

Tabel 5.18	Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 24" = 0,6096 m pada Tanah Campuran
Tabel 5.19	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat D= 16"= 0,4064 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.20	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat D= 20"= 0,508 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.21	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat D= 24"= 0,6096 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.22	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga D= 16"= 0,4064 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.23	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga D= 20"= 0,508 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.24	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga D= 24"= 0,6096 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.25	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 16"= 0,4064 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.26	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segiempat D= 20"= 0,508 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.27	Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 24"= 0,6096 m pada Tanah Pasir
Tabel 5.28	Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat D= 16"= 0,4064 m pada Tanah Pasir

- Tabel 5.29 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 20''=$
0,508 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.30 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 24''=$
0,6096 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.31 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=$
16''= 0,4064 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.32 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=$
20''= 0,508 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.33 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=$
24''= 0,6096 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.34 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=$
16''= 0,4064 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.35 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=$
20''= 0,508 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.36 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat $D=$
24''= 0,6096 m pada Tanah Pasir
- Tabel 5.37 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 16''=$
0,4064 m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.38 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 20''=$
0,508 m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.39 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 24''=$
0,6096m pada Tanah Lempung

- Tabel 5.40 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D= 16''=$
0,4064 m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.41 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D= 20''=$
0,508 m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.42 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segitiga $D= 24''=$
0,6096 m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.43 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segiempat $D=$
 $16''= 0,4064$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.44 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segiempat $D=$
 $20''= 0,508$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.45 Daya Dukung Tiang Pancang Kelompok Bentuk segiempat $D=$
 $24''= 0,6096$ m pada Tanah Lempung
- Tabel 5.46 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 16''=$
0,4064 m Pada Tanah Lempung
- Tabel 5.47 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 20''=$
0,508 m Pada Tanah Lempung
- Tabel 5.48 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Bulat $D= 24''=$
0,6096 m Pada Tanah Lempung
- Tabel 5.49 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=$
 $16''= 0,4064$ m Pada Tanah Lempung
- Tabel 5.50 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga $D=$
 $20''= 0,508$ m Pada Tanah Lempung

Tabel 5.51 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segitiga D= 24"= 0,6096 m Pada Tanah Lempung

Tabel 5.52 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 16"= 0,4064 m Pada Tanah Lempung

Tabel 5.53 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 20" = 0,508 m Pada Tanah Lempung

Tabel 5.54 Kapasitas Tarik Tiang Pancang Kelompok Bentuk Segiempat D= 24"= 0,6096 m Pada Tanah Lempung



DAFTAR NOTASI

λ	= Koefisien kapasitas friksi berdasarkan kedalaman pembenaman
γ	= Berat volume tanah
α	= <i>Adhesion factor</i> tiang pancang dari grafik berdasarkan nilai S_u
α^*	= <i>Adhesion factor</i> tiang bor dari grafik berdasarkan nilai S_u
α'	= <i>Adhesion factor</i> tiang bor pada perhitungan tarik dari grafik berdasarkan nilai S_u
ϕ	= Sudut gesek tanah
ΔL	= Unit panjang tiang
σ_v'	= Tegangan efektif dengan memperhitungkan kedalaman maksimum
δ	= Sudut gesek antara tiang dengan tanah
A_p	= Luas penampang ujung tiang
A_1	= Luas permukaan tanah pada perhitungan berat prisma tahanan tarik
A_2	= Luas kelompok tiang pancang
B_g	= Lebar formasi kelompok (<i>group</i>) tiang
B_q	= <i>Breakout factor</i>
c_a	= Adhesi tiang-tanah
c_u	= <i>undrained cohesion</i>
D_b	= Diameter ujung tiang
D_s	= Diameter badan (<i>shaft</i>) pada tiang bor
E_g	= Efisiensi kelompok tiang (<i>group</i>)

f_c'	= Kuat tekan beton 28 hari
f_s	= Unit tahanan friksi
F	= Angka aman
h	= Kedalaman lapisan tanah
K	= Koefisien tekanan tanah
K_0	= Koefisien tekanan tanah pada kondisi diam
K_s	= Koefisien tekanan tanah pada tiang pancang
L'	= Kedalaman batas tegangan maksimum
L_b	= Kedalaman penetrasi aktual tiang
L_{cr}	= Kedalaman kritis pada tanah pasir
L_e	= Panjang efektif tiang
L_g	= Panjang formasi kelompok (<i>group</i>) tiang
n	= Jumlah tiang
N_c^*	= Faktor daya dukung untuk kohesi tanah
N_q^*	= Faktor daya dukung untuk tegangan tanah
N_u	= Nilai <i>breakout factor</i>
P	<i>Perimeter</i> (keliling tiang)
P_{all}	= Kapasitas tarik yang diijinkan
P_{gall}	= Kapasitas tarik tiang pancang kelompok yang diijinkan
P_{au}	= Kapasitas tarik tiang bor yang diijinkan (<i>pullout capacity</i>)
P_{ub}	= Kontribusi ujung tiang bor pada kapasitas tarik
q'	= Tegangan efektif tanah
$Q_{allowable}$	= Beban maksimum yang diijinkan

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Susunan Tiang Pancang Kelompok
- Lampiran 2 Data tanah Proyek Perkantoran Bank Indonesia Gedung C Jakarta
- Lampiran 3 Data Tanah Proyek Pengembangan Kampus “ISI” Yogyakarta
- Lampiran 4 Data Tanah Rencana Kampus “USM” Semarang

