

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR NOTASI	xiii
ABSTRAKSI	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Permasalahan	2
1.1.2 Keaslian	2
1.1.3 Manfaat Penelitian	3
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Metode Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Umum	7
2.2 Jenis Pondasi Tiang Pancang	8
2.3 Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang	12
2.3.1 Kapasitas Dukung Menurut Metode Meyerhof	13
2.3.2 Kapasitas Dukung Menurut Metode Tomlinson	14

2.3.3 Kapasitas Dukung Menurut Metode Terzaghi	15
2.4 Metode T-Z	24
2.4.1 Fungsi Pengalihan Beban	25
2.4.2 Pembentukan Kurva T-Z	26
2.4.3 Prosedur Analisis	30
 BAB III PERENCANAAN KAPASITAS DUKUNG	
DENGAN METODE T-Z	37
3.1 Umum	37
3.2 Data Perencanaan	37
3.2.1 Data Karakteristik Tanah	37
3.2.2 Data Karakteristik Pondasi Tiang Pancang	38
3.3 Perhitungan Kapasitas Dukung dengan Metode T-Z	38
3.3.1 Perhitungan Penampang Pondasi Tiang Pancang	38
3.3.2 Perhitungan Kapasitas Dukung dengan 5 Segmen	39
3.4 Tabel Perhitungan Kapasitas Dukung	49
 BAB IV PERENCANAAN KAPASITAS DUKUNG	
DENGAN METODE TERZAGHI	62
4.1 Umum	62
4.2 Data Perencanaan	62
4.2.1 Data Karakteristik Tanah	62
4.2.2 Data Karakteristik Pondasi Tiang Pancang	63
4.3 Perhitungan Kapasitas Dukung dengan Metode Terzaghi	63
4.3.1 Perhitungan Penampang Tiang Pancang	64
4.3.2 Perhitungan Kapasitas Dukung Berdasarkan Kohesi (C) dan Sudut Geser (ϕ)	64
4.3.3 Perhitungan Kapasitas Dukung Berdasarkan Jumlah Hambatan Pelekat/"Cleef" (c)	66

BAB V PEMBAHASAN	67
5.1 Umum	67
5.2 Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan Metode T-Z	67
5.3 Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan Metode Terzaghi	70
5.4 Komparasi Hasil Perhitungan	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran-saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gaya Perlawanan Tiang	16
Gambar 2.2	Tipe Tiang dengan Kapasitas Dukung Ujung	18
Gambar 2.3	Kurva Peralihan Beban Vs Peralihan Pada Masing-Masing Segmen Tiang (Seed dan Reese, 1966)	26
Gambar 2.4	Pola Perpindahan Tanah (Randolp dan Wroth, 1978)	27
Gambar 2.5	Model Penurunan (Randolp dan Wroth, 1978)	28
Gambar 2.6	Distribusi Beban Sepanjang Pondasi Tiang	31
Gambar 2.7	Pembagian Segmen pada Pondasi Tiang	31
Gambar 2.8	Rasio Transfer Beban dengan Kuat Geser Tanah terhadap Perpindahan Tiang	32
Gambar 2.9	Kuat Geser Tanah terhadap Kedalaman	33
Gambar 2.10	Penjelasan Prosedur Analisis pada Pondasi Tiang Tunggal	35
Gambar 2.11	“Flow Chart” Prosedur Analisis	36
Gambar 3.1	Pembagian 5 Segmen pada Pondasi Tiang Pancang	39
Gambar 5.1	Grafik Toleransi (%) terhadap Pembagian Segmen	69
Gambar 5.2	Grafik Kapasitas Dukung (Ton) terhadap Pembagian Segmen	70
Gambar 5.3	Grafik Hasil Perhitungan Kapasitas Dukung dengan Metode Terzaghi Berdasarkan “Cleef” dan Berdasarkan C dan ϕ ...	71
Gambar 5.4	Grafik Komparasi Hasil Perhitungan Metode T-Z dan Metode Terzaghi	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Koefisien Daya Dukung Menurut Terzaghi	20
Tabel 2.2	Hubungan antara α , ϕ dan δ Berkisar antara $-\phi$ dan $-2\phi/3$..	22
Tabel 2.3	Hubungan antara β dan ϕ (sudut gesek internal tanah)	23
Tabel 3.1	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 2 Segmen	49
Tabel 3.2	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 3 Segmen	49
Tabel 3.3	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 4 Segmen	49
Tabel 3.4	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 5 Segmen	50
Tabel 3.5	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 6 Segmen	50
Tabel 3.6	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 7 Segmen	50
Tabel 3.7	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 8 Segmen	51
Tabel 3.8	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 9 Segmen	51
Tabel 3.9	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 10 Segmen	52
Tabel 3.10	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 11 Segmen	52

Tabel 3.11	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 12 Segmen	53
Tabel 3.12	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 13 Segmen	53
Tabel 3.13	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 14 Segmen	54
Tabel 3.14	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 15 Segmen	55
Tabel 3.15	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 16 Segmen	56
Tabel 3.16	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 17 Segmen	57
Tabel 3.17	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 18 Segmen	58
Tabel 3.18	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 19 Segmen	59
Tabel 3.19	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 20 Segmen	60
Tabel 3.20	Perhitungan Kapasitas Dukung Pondasi Tiang Pancang dengan 20 Segmen	61
Tabel 4.1	Perhitungan Tahanan Pelekat (“cleef”)	66
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan Kapasitas Dukung (Q_0) terhadap Pembagian Segmen dan Toleransi	69
Tabel 5.2	Hasil Perhitungan Kapasitas Dukung dengan Metode Terzaghi Berdasarkan “Cleef” dan Berdasarkan C dan ϕ	71

DAFTAR NOTASI

Q_{ult}	=	Kapasitas dukung ultimit pondasi tiang pancang
Q_e	=	Kapasitas dukung ujung pondasi tiang pancang
Q_s	=	Kapasitas dukung lekatan/gesekan pondasi tiang pancang
C	=	Kohesi
ϕ	=	Sudut gesek internal
γ	=	Berat volume
n	=	Porositas
w	=	Kadar Air
N_c	=	Faktor daya dukung
N_q	=	faktor daya dukung
N_γ	=	Faktor daya dukung
Kp_γ	=	Koefisien gesek tergantung bidang vertikal, muka tanah horisontal dan sudut δ
δ	=	sudut gesek antara tiang dengan tanah sekeliling
Z_s	=	Penurunan pondasi tiang
Gr	=	Modulus geser yang merupakan fungsi dari jarak radial
Q_n	=	Kapasitas dukung tiang pada segmen-n
Q_{n-1}	=	Kapasitas dukung tiang pada segmen n-1

Q_{mid}	=	Variasi linier dari distribusi beban
T	=	Tahanan ujung akibat perpindahan tiang
Y_l	=	Perpindahan ujung tiang
ΔY_{nt}	=	Peralihan elastis rata-rata pada segmen-n
Y_{nt}	=	Perpindahan titik tengah segmen-n yang baru
q_u	=	Kuat geser tanah
E_s	=	Modulus elastik tanah
E_p	=	Modulus elastik tiang
k_s	=	Modulis reaksi tanah dasar
L	=	Panjang tiang
L_n	=	Panjang segmen
d	=	Diameter tiang pancang
A_p	=	Luas penampang pondasi tiang pancang
C_p	=	Keliling penampang pondasi tiang pancang
P_f	=	Gaya perlawanan pada dinding tiang
P_p	=	Gaya perlawanan pada ujung tiang
f	=	gaya gesek lateral per satuan luas