

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4

BAB 2 DASAR TEORI

2.1. Pendahuluan	5
2.2. Klasifikasi Tanah	6
2.2.1. Identifikasi Tanah	6
2.2.2. Sifat-Sifat Teknis Tanah	8
2.3. Pemilihan Bentuk Fondasi	8
2.4. Klasifikasi Fondasi Tiang	11
2.4.1. Tiang Pancang	11
2.4.2. Tiang Bor	12
2.5. Penggolongan Fondasi Tiang	13
2.6. Penyaluran Beban Tanah.....	14
2.7. Parameter Tanah	15

2.7.1. Berat Jenis Tanah (γ).....	15
2.7.2. Sudut Geser Dalam (ϕ)	16
2.7.3. Koefisien Permeabilitas (k)	17
2.7.4. Modulus Elastisitas Tanah (E).....	17
2.7.5. Angka Poisson (ν).....	17
2.7.6. Kohesi (c).....	18
2.8. Perencanaan Fondasi Dalam	19
2.8.1. Fondasi Tiang Pancang	19
2.8.1.1. Penentuan Daya Dukung Berdasarkan Korelasi Data N-SPT ..	19
2.8.1.2. Penentuan Daya Dukung Berdasarkan Data N-SPT	24
2.8.2. Fondasi Tiang Bor	25
2.8.2.1. Penentuan Daya Dukung Berdasarkan Korelasi Data N-SPT ..	25
2.8.2.2. Penentuan Daya Dukung Berdasarkan Data N-SPT	28
2.9. Kelompok Tiang	28
2.9.1. Efisiensi Kelompok Tiang	30
2.10. Penurunan Fondasi	31
2.10.1. Fondasi Tiang Tunggal	31
2.10.2. Fondasi Tiang Kelompok	34
2.11. Program PLAXIS	37
2.11.1. Program Finite Element	37
2.11.2. Pengoprasian Program PLAXIS	44

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan	49
3.2. Data Umum	49
3.3. Lokasi Titik Bor	50
3.4. Metodologi Penelitian	51
3.5. Diagram Alir Penelitian	51

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. Pendahuluan	53
------------------------	----

4.2. Parameter Tanah	53
4.2.1. Berat Jenis Tanah (γ).....	54
4.2.2. Sudut Geser Dalam (ϕ).....	56
4.2.3. Sudut Dilatasi (Ψ)	57
4.2.4. Koefisien Permeabilitas (k).....	58
4.2.5. Kohesi (c)	58
4.2.6. Angka Poisson (ν).....	59
4.2.7. Modulus Elastisitas (E)	59
4.3. Parameter Material	60
4.4. Perhitungan Beban	65
4.5. Perhitungan Daya Dukung Fondasi	66
4.5.1. Tiang Pancang Berdasarkan Korelasi Data N-SPT	66
4.5.2. Tiang Pancang Berdasarkan Data N-SPT	69
4.5.3. Tiang Bor Berdasarkan Korelasi Data N-SPT	71
4.5.4. Tiang Bor Berdasarkan Data N-SPT.....	74
4.6. Penurunan Fondasi	78
4.6.1. Fondasi Tiang Tunggal	78
4.6.2. Fondasi Tiang Kelompok	79
4.7. Tahapan Pemodelan PLAXIS	83
4.7.1. Tiang Pancang Berdasarkan Korelasi Data N-SPT	89
4.7.2. Tiang Pancang Berdasarkan Data N-SPT	91
4.7.3. Tiang Bor Berdasarkan Korelasi Data N-SPT	93
4.7.4. Tiang Bor Berdasarkan Data N-SPT	95
4.7.5. Simulasi Fondasi Tiang 47 m	97

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran.....	99

DAFTAR ACUAN.....	100
--------------------------	------------

DAFTAR BACAAN.....	102
---------------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Gedung Rumah Sakit Tarumanagara	1
Gambar 1.2	Lokasi Gedung D kampus II Universitas Tarumanagara	2
Gambar 2.1	Kekakuan Fondasi dan Harga k dari Tanah Fondasi	6
Gambar 2.2	Contoh Lapisan Pendukung Fondasi Berada Sekitar 10 m	9
Gambar 2.3	Contoh Lapisan Pendukung Fondasi Berada Sekitar 20 m	10
Gambar 2.4	Nilai Sudut Geser Berdasarkan <i>Plasticity Index</i>	16
Gambar 2.5	Nilai Sudut Geser Dalam Berdasarkan N-SPT.....	16
Gambar 2.6	<i>Corellation between N-SPT and Undrained Shear Strength</i>	18
Gambar 2.7	Hubungan Nilai N_c^* Berdasarkan Sudut Geser.....	20
Gambar 2.8	Grafik Nilai λ Berdasarkan Kedalaman Tiang	22
Gambar 2.9	Aplikasi Metode λ pada Tanah Berlapis	23
Gambar 2.10	Grafik Nilai α Berdasarkan Nilai C_u	24
Gambar 2.11	Faktor Adhesi Berdasarkan Kuat Geser Tanah	27
Gambar 2.12	Tegangan di bawah ujung Tiang Tunggal dan Kelompok Tiang..	29
Gambar 2.13	Ilustrasi <i>Overlapping</i> Zona Tegangan di sekitar Kelompok	29
Gambar 2.14	Efisiensi Kelompok Tiang	31
Gambar 2.15	Faktor Pengaruh, I_o	33
Gambar 2.16	Faktor Koreksi Kompresibilitas, R_k	33
Gambar 2.17	Faktor Koreksi Kedalaman, R_h	34

Gambar 2.18	Faktor Koreksi Angka <i>Poisson</i> , R_v	34
Gambar 2.19	Distribusi Tegangan untuk Penurunan Tiang Kelompok.....	35
Gambar 2.20	Faktor bentuk μ_0 usulan Janbu, Bjerrum, dan Kjaernsli 1956	36
Gambar 2.21	Faktor bentuk μ_1 usulan Janbu, Bjerrum, dan Kjaernsli 1956	36
Gambar 2.22	Elemen 6 Nodal	38
Gambar 2.23	Elemen 15 Nodal	38
Gambar 2.24	Titik-Titik Tegangan Elemen 6 Nodal	39
Gambar 2.25	Titik-Titik Tegangan Elemen 15 Nodal	39
Gambar 3.1	Peta Lokasi	50
Gambar 3.2	Denah Lokasi Pengeboran.....	50
Gambar 3.3	Diagram Alir Penelitian.....	52
Gambar 4.1	Grafik Bor Log V	53
Gambar 4.2	Hubungan Berat Jenis Tanah tidak Jenuh dan Jenuh dengan Kedalaman Tanah.....	55
Gambar 4.3	Hubungan Sudut Geser Dalam dengan Kedalaman Tanah	57
Gambar 4.4	Hubungan Kohesi dengan Kedalaman Tanah	58
Gambar 4.5	Hubungan Modulus Elastisitas dengan Kedalaman Tanah	59
Gambar 4.6	Denah Gedung Kampus II UNTAR	65
Gambar 4.7	Nilai N-SPT pada Ujung Tiang.....	69
Gambar 4.8	Nilai N-SPT Sepanjang Tiang.....	70
Gambar 4.9	Nilai N-SPT pada Ujung Tiang.....	74

Gambar 4.10	Nilai N-SPT Sepanjang Tiang.....	75
Gambar 4.11	Kapasitas Aksial Tiang.....	76
Gambar 4.12	Nilai Efisiensi	77
Gambar 4.13	Jumlah Tiang	77
Gambar 4.14	Distribusi Tegangan pada Penurunan Tanah.....	79
Gambar 4.15	Penentuan dimensi lembar kerja dan satuan pada PLAXIS	83
Gambar 4.16	Geometri Awal Lapisan Tanah.....	84
Gambar 4.17	Kondisi Batas pada Pemodelan	84
Gambar 4.18	Penentuan Letak Fondasi Dalam , <i>Soldier Pile</i> , dan <i>Strut</i> untuk Gedung Kampus II UNTAR.....	85
Gambar 4.19	Penyusunan Jaringan Elemen.....	86
Gambar 4.20	Penentuan Muka Air Tanah.....	86
Gambar 4.21	Pengaturan Kondisi Tegangan Awal.....	87
Gambar 4.22	Pengaktifan <i>Soldier Pile</i> dan <i>Strut</i>	87
Gambar 4.23	Galian Pertama	88
Gambar 4.24	Pemasangan <i>Strut</i> Kedua.....	88
Gambar 4.25	Galian Kedua.....	88
Gambar 4.26	Pemasangan <i>Strut</i> Ketiga.....	88
Gambar 4.27	Galian Ketiga.....	88
Gambar 4.28	Pemasangan <i>Strut</i> Keempat.....	88
Gambar 4.29	Galian Keempat.....	89

Gambar 4.30	Pemasangan Fondasi Dalam.....	89
Gambar 4.31	Pembebanan Fondasi Dalam	89
Gambar 4.32	Arah Deformasi Tiang Pancang Korelasi Data N-SPT	90
Gambar 4.33	Zona Deformasi Tiang Pancang Korelasi Data N-SPT.....	90
Gambar 4.34	Tegangan Total Tiang Pancang Korelasi Data N-SPT.....	91
Gambar 4.35	Tegangan Efektif Tiang Pancang Korelasi Data N-SPT	91
Gambar 4.36	Arah Deformasi Tiang Pancang Data N-SPT.....	92
Gambar 4.37	Zona Deformasi Tiang Pancang Data N-SPT	92
Gambar 4.38	Tegangan Total Tiang Pancang Data N-SPT	92
Gambar 4.39	Tegangan Efektif Tiang Pancang Data N-SPT.....	93
Gambar 4.40	Arah Deformasi Tiang Bor Korelasi Data N-SPT.....	93
Gambar 4.41	Zona Deformasi Tiang Bor Korelasi Data N-SPT	94
Gambar 4.42	Tegangan Total Tiang Bor Korelasi Data N-SPT	94
Gambar 4.43	Tegangan Efektif Tiang Bor Korelasi Data N-SPT.....	94
Gambar 4.44	Arah Deformasi Tiang Bor Data N-SPT	95
Gambar 4.45	Zona Deformasi Tiang Bor Data N-SPT	95
Gambar 4.46	Tegangan Total Tiang Bor Data N-SPT.....	96
Gambar 4.47	Tegangan Efektif Tiang Bor Data N-SPT	96
Gambar 4.48	Tegangan Total Tanah Maksimum.....	96
Gambar 4.49	Tegangan Efektif Tanah Maksimum.....	97
Gambar 4.50	Deformasi Fondasi Tiang dengan Panjang 34,5 m.....	97

Gambar 4.51	Deformasi Fondasi Tiang dengan Panjang 47 m.....	97
Gambar 4.52	Tegangan Total Tanah Maksimum.....	98
Gambar 4.53	Tegangan Efektif Tanah Maksimum.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	7
Tabel 2.2	Hubungan Berat Jenis Tanah Tidak Jenuh (γ_{unsat}) dengan Nilai N-SPT untuk Tanah Kohesif	15
Tabel 2.3	Korelasi Empiris Antara Nilai N-SPT dengan <i>Unconfined Compressive Strength</i> dan Berat Jenis Tanah Jenuh (γ_{sat}) untuk Tanah Kohesif	15
Tabel 2.4	Nilai koefisien Permeabilitas Berdasarkan Jenis Tanah.....	17
Tabel 2.5	Hubungan Jenis Tanah dengan <i>Angka Poisson</i>	18
Tabel 2.6	Nilai E_s/S_u pada Tanah Kohesif dari Uji Triaxial UU dan Nilai N_c^*	26
Tabel 4.1	Klasifikasi Tanah.....	54
Tabel 4.2	Berat Jenis Tanah yang Digunakan Berdasarkan Nilai N-SPT	54
Tabel 4.3	Berat Jenis Tanah Tidak Jenuh dan Jenuh Berdasarkan Nilai N-SPT	55
Tabel 4.4	Sudut Geser Dalam yang digunakan Berdasarkan Nilai N-SPT ...	56
Tabel 4.5	Sudut Geser Dalam Berdasarkan Nilai N-SPT.....	57
Tabel 4.6	Nilai Koefisien Permeabilitas Berdasarkan Jenis Tanah.....	58
Tabel 4.7	Nilai Kohesi Tanah Berdasarkan Nilai N-SPT.....	59
Tabel 4.8	Nilai Modulus Elastisitas Tanah.....	60
Tabel 4.9	Daya Dukung Selimut Metode Alpha	67

Tabel 4.10	Daya Dukung Selimut Metode Lambda.....	68
Tabel 4.11	Nilai N-SPT Rata-Rata.....	70
Tabel 4.12	Daya Dukung Selimut Metode Reese dan Wright	72
Tabel 4.13	Daya Dukung Selimut Metode Kulhawy	73
Tabel 4.14	Nilai N-SPT Rata-Rata.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Lokasi Proyek

Lampiran 2. Boring Log V

Lampiran 3. Parameter Tanah

Lampiran 4. Denah Jumlah Tiang