

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR PERSAMAAN	xix
ABSTRAK	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Batasan Studi	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Pondasi	4
2.2 Klasifikasi Pondasi	4
2.2.1. Pondasi Dangkal	5
2.2.2 Pondasi Dalam	6
2.3 Dasar –dasar Pemilihan Jenis Pondasi	6
2.4 Pondasi <i>Bored Pile</i>	9
2.5. Pondasi Tiang Pancang	10
2.6. Penentuan Beban Rencana	13
2.7 Penyelidikan Tanah	13
2.8. Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang Tunggal	14
2.8.1. Berdasarkan Hasil Sondir	14
2.8.2. Berdasarkan hasil SPT	16
2.9 Kapasitas Daya Dukung Ijin Tiang Group (<i>P_{all} Group</i>)	18

2.10 Efisiensi Grup Tiang.....	21
2.11. Penurunan Pondasi Tiang Pada Batuan (lapisan Tanah Keras)	23
2.12 Penurunan Tiang Kelompok (Vesic 1977).....	26
2.13 Beban Maksimum (P_{maks}) Terjadi pada Tiang Akibat Pembebanan.....	26
2.14 Perhitungan Tulangan Pondasi <i>Bored Pile</i>	27
2.14.1 Perhitungan Tulangan Utama	27
2.14.2 Perhitungan Tulangan Geser Pondasi <i>Bored Pile</i>	29
2.15 Perencanaan Tebal <i>Pile Cap</i>	30
2.15.1. Kontrol Tegangan Geser 1 Arah.....	30
2.15.2. Kontrol Tegangan Geser 2 Arah (Geser Pons).....	31
2.16.Perhitungan Tulangan <i>Pile Cap</i>	32
2.16.1. Jarak Antar Tiang Dalam <i>Pile cap</i>	32
2.16.2. Penulangan <i>Pile Cap</i>	32
BAB III METODOLOGI PENULISAN	
3.1. Pendahuluan.....	34
3.2. Studi Pustaka.....	34
3.3. Pengumpulan Data.....	34
3.4. Analisis Pembebanan.....	35
3.5. Analisis Pondasi.....	35
3.6. Bagan Alur.....	35
BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR	
4.1. Acuan Desain dan Peranti Lunak.....	38
4.1.1. Acuan Pembebanan	38
4.1.2. Acuan Perencanaan dan Pendetailan Struktur	38
4.1.3. Peranti Lunak.....	38
4.2.Pemodelan Struktur.....	39
4.2.1. Sistem Struktur.....	39
4.2.2.Analisa Beban Struktur Atas	39
4.3.Penentuan Elevasi Pondasi.....	42
4.4. Perhitungan Daya Dukung Ijin Tekan.....	42
4.4.1 Kapasitas Daya Dukung Tiang Berdasarkan Hasil Bore –Log (SPT).....	42

4.4.2 Kapasitas Daya Dukung Tiang Berdasarkan Hasil Sondir (CPT).....	46
4.4.3 Kapasitas Daya Dukung Tiang Berdasarkan Hasil Sondir (CPT).....	48
4.5. Perhitungan Daya Dukung Ijin Tarik.....	49
4.5.1. Kapasitas Daya Dukung Tarik Berdasarkan Hasil Bore –Log (SPT).....	49
4.5.2. Kapasitas Daya Dukung Tarik Berdasarkan Hasil Sondir (CPT).....	50
4.6. Perhitungan Daya Dukung Berdasarkan Program Allpile.....	51
4.7. Jumlah Tiang Yang Diperlukan	57
4.8. Efisiensi Kelompok Tiang.....	57
4.9. Daya Dukung Kelompok Tiang	58
4.10. Beban Maksimum Pada Kelompok Tiang.....	60
4.11. Perhitungan Daya Dukung Horizontal.....	60
4.12. Perhitungan Momen Maksimum Pada Pondasi Bored Pile.....	61
4.13. Perhitungan Tulangan Pondasi Bored Pile.....	63
4.13.1 Perhitungan Tulangan Utama Pondasi Bored Pile	63
4.13.2 Perhitungan Tulangan Geser Bored Pile Diasumsikan:.....	64
4.14 Perencanaan Pile Cap.....	66
4.15 Perhitungan Penulangan Pile Cap.....	69
4.16 Perhitungan Penurunan Pondasi.....	73
4.16.1 Penurunan Pada Pondasi Tiang Tunggal P-3	74
4.16.2 Penurunan Pada Pondasi Tiang Grup.....	75
4.17. Waktu Penurunan.....	77
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	xxiii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor Empirik F_b dan F_s	16
Tabel 2.2. Faktor Empirik Untuk Tipe Tanah Yang Berbeda	16
Tabel 2.3. Nilai Koefisien Tergantung Dari Jenis Tanah(Decourt.L,1987)	41
Tabel 4.1. Hasil <i>Output</i> Gaya Dalam.....	41
Tabel 4.2 Daya dukung tekan tiang <i>bored pile</i> berdasarkan data SPT Metode Mayerhof.....	44
Tabel 4.3 Daya dukung tekan tiang pancang berdasarkan data SPT Metode Mayerhof.....	45
Tabel 4.4 Daya dukung tekan tiang <i>bored pile</i> berdasarkan data SPT Metode Luciano Decourt	46
Tabel 4.5 Daya dukung tekan tiang pancang berdasarkan data SPT Metode Luciano Decourt.....	47
Tabel 4.6 Daya dukung tekan tiang <i>bored pile</i> berdasarkan data Sondir.....	48
Tabel 4.7 Daya dukung tekan tiang pancang berdasarkan data Sondir	49
Tabel 4.8 Hasil perhitungan daya dukung ijin tekan tiang	49
Tabel 4.9. Daya dukung tarik tiang ($\emptyset 40$ cm) berdasarkan data SPT	49
Tabel 4.10. Daya dukung tarik tiang ($\emptyset 40$ cm) berdasarkan data Sondir (CPT) ..	50
Tabel 4.11. Hasil perhitungan daya dukung ijin tarik tiang	51
Tabel 4.12. Hasil Analisis Program Allpile	56
Tabel 4.13. Faktor Kekakuan Tiang.....	62
Tabel 4.14. Tabel Korelasi Antara N-SPT & C_u (Terzaghi and Peck).....	62
Tabel 4.15. Hubungan T_v dengan U (derajat konsolidasi rata – rata).....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Penyaluran beban pada pondasi dangkal dan pondasi dalam	4
Gambar 2.2 Konstruksi Grup Tiang	19
Gambar 2.3 Konfigurasi Tiang dalam Grup	20
Gambar 2.4 Mobilisasi Keruntuhan (<i>Bulb Pressure</i>).....	22
Gambar 2.5 Tiga Macam Penurunan Pondasi Tiang di Lapisan Batuan.....	23
Gambar 2.6. Tiga Macam Tipe Geseran	24
Gambar 2.7 Beban yang Bekerja pada <i>Pile Cap</i>	27
Gambar 3.1 Flowchart Perencanaan Struktur dengan ETABS	36
Gambar 3.2 Flowchart Metode Penelitian Tugas Akhir	38
Gambar 4.1 Pemodelan struktur atas menggunakan ETABS 2016	40
Gambar 4.2. Perencanaan Tipe Pondasi.....	43
Gambar 4.3. Kedalaman Pondasi.....	43
Gambar 4.4 Menentukan jenis pondasi bored pile.....	51
Gambar 4.5 Menentukan jenis pondasi tiang pancang	52
Gambar 4.6 Menentukan kedalaman pondasi dan tebal pilecap.....	52
Gambar 4.7 Menentukan <i>pile properties</i> pondasi boredpile.....	53
Gambar 4.8 Menentukan <i>pile properties</i> pondasi tiang pancang	53
Gambar 4.9 <i>Pile properties</i> pondasi.....	54
Gambar 4.10 <i>Load and Group</i>	54
Gambar 4.11 Soil properties.....	55
Gambar 4.12 <i>Advanced Page</i>	55
Gambar 4.13 Hasil Analisis Daya Dukung Tiang Pancang	56
Gambar 4.14 Hasil Analisis Daya Dukung Bored Pile.....	56
Gambar 4.15 Konfigurasi Kelompok Tiang P-1	59
Gambar 4.16. Konfigurasi Kelompok Tiang P-2	59
Gambar 4.17. Penampang <i>Pile Cap</i> ($\varnothing 40$ cm).....	66
Gambar 4.18. Analisis Geser 1 Arah	67
Gambar 4.19. Analisis Geser 2 Arah	68
Gambar 4.20 Penulangan <i>Pile cap</i>	73
Gambar 4.21 Penulangan <i>Pile Cap</i>	73

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Luas Telapa Pondasi	5
Persamaan 2.2 Daya Dukung Ijin Metode Guy Sunglerat.....	14
Persamaan 2.3 Kapasitas Dukung Ultimit Metode Aoki & De Alencar	15
Persamaan 2.4 Kapasitas Dukung Ujung Tiang Persatuan Luas	15
Persamaan 2.5 Satuan Tahanan Kulit Persatuan Luas	15
Persamaan 2.6 Daya Dukung Ijin Metode Mayerhof.....	16
Persamaan 2.7 Daya Dukung Ultimit Tiang Metode Luciano Decourt.....	17
Persamaan 2.8 Kapasitas Dukung Ultimit Tiang Luciano Decourt	18
Persamaan 2.9 Kapasitas Dukung Ujung Tiang Luciano Decourt.....	18
Persamaan 2.10 Kapasitas Dukung Selimut Tiang Luciano Decourt.....	18
Persamaan 2.11 Daya Dukung Grup Tiang	21
Persamaan 2.12 Daya Dukung Grup Tiang	21
Persamaan 2.13 Daya Dukung Grup Tiang	22
Persamaan 2.14 Efisiensi Kelompok Tiang	23
Persamaan 2.15 Penurunan Total Tiang	23
Persamaan 2.16 Penurunan Material.....	24
Persamaan 2.17 Penurunan dari Lapisan Batuan	25
Persamaan 2.18 Penurunan Dari Lapisan Tanah	25
Persamaan 2.19 Influence Factor	26
Persamaan 2.20 Penurunan Kelompok Tiang	26
Persamaan 2.21 Beban Maksimum	26
Persamaan 2.22 Kuat Beban Aksial Maksimum	28
Persamaan 2.23 Kuat Beban Aksial Maksimum Keadaan Seimbang	29
Persamaan 2.24 Momen Aksial.....	29
Persamaan 2.25 Beban Aksial Nominal Tanpa Eksentrisitas	29
Persamaan 2.26 Beban Tarik Yang Diterima Tulangan.....	29
Persamaan 2.27 Kuat Geser Nominal.....	29

Persamaan 2.28 Gaya Geser nominal	30
Persamaan 2.29 Gaya Geser Selimut.....	30
Persamaan 2.30 Gaya Geser Ijin (1)	30
Persamaan 2.31 Gaya Geser Nominal Beton	31
Persamaan 2.32 Gaya Geser Ijin (2)	31
Persamaan 2.33 Gaya Geser Ditahan Beton (1).....	31
Persamaan 2.34 Gaya Geser Ditahan Beton (2).....	32
Persamaan 2.35 Gaya Geser Ditahan Beton (3).....	32
Persamaan 2.36 Jarak Antar Tiang.....	32
Persamaan 2.37 Rasio Tulangan	32
Persamaan 2.38 Jumlah Tulangan Yang Dibutuhkan.....	33
Persamaan 2.39 Jarak Tulangan.....	33