

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Lokasi Perencanaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Pembahasan	3
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1. Pengertian Pondasi	5
2.2. Klasifikasi Pondasi	5
2.3. Kriteria Perencanaan Pondasi.....	12
2.4. Parameter Tanah Pendukung Pondasi	12
2.5. Klasifikasi Tiang	13
2.6. Faktor Lokasi dan Tipe Bangunan	15
2.7. Penyelidikan Tanah Untuk Perencanaan Pondasi	16

2.9. Kapasitas Daya Dukung Aksial Pondasi Tiang Tunggal	18
2.10. Kapasitas lateral ultimit tiang dengan metode Brooms.....	25
2.11. Kapasitas Daya Dukung Pondasi Tiang Grup.....	30
2.12. Efisiensi Grup Tiang	33
2.13. Penurunan pondasi tiang pada batuan (lapisan tanah keras)	35
2.14. Penurunan Tiang Kelompok (<i>Vesic 1969</i>)	37
2.15. Beban Maksimum yang Diterima oleh Tiang	38
2.16. Parameter-parameter yang digunakan pada program Plaxis	38
2.17. Penulangan pada <i>Bored Pile</i>	42
BAB III METODOLOGI.....	46
3.1. Tahapan Pelaksanaan	46
3.2. Pengumpulan Data	47
3.3. Pembebanan Struktur Atas	48
3.4. Perhitungan Struktur Bawah	49
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	50
4.1. Tinjauan Umum.....	50
4.2. Pemodelan Jembatan dengan program SAP2000.....	50
4.3. Perhitungan Daya Dukung Aksial <i>Bored Pile</i>	51
<u>A.</u> Daya dukung Aksial <i>Bored Pile</i> Metode <i>Reese & Wright</i>	51
<u>B.</u> Daya dukung Aksial <i>Bored Pile</i> Metode <i>Reese & O'niel</i>	54
<u>C.</u> Daya Dukung Aksial <i>Bored Pile</i> Metode <i>Meyerhoff</i>	56
<u>D.</u> Perhitungan Daya Dukung Berdasarkan Kekuatan Bahan	58
4.4. Jumlah tiang yang Diperlukan.....	60
4.5. Perhitungan Efisiensi Tiang	60
4.6. Perhitungan <i>Settlement</i> Pondasi	62
4.7. Perhitungan Daya Dukung Lateral <i>Bored Pile</i>	64
4.8. Perhitungan Tulangan Utama Pondasi <i>Bored Pile</i>	67
4.9. Analisa Penurunan Pondasi <i>Bored Pile</i> dengan Plaxis	72
4.10. Analisa Daya Dukung Pondasi <i>Bored Pile</i> dengan Program Allpile	84
BAB V PENUTUP	89
5.1. Kesimpulan.....	89

5.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
LAMPIRAN.....	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 SPT <i>Hammer Efficiency</i>	23
Tabel 2.2 <i>Borehole, Sampler and Rod correction factors</i>	24
Tabel 2.3 Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah.....	39
Tabel 2.4 Hubungan Jenis Tanah dan Poisson's Ratio (μ).....	40
Tabel 2.5 Nilai Tipikal Sudut Geser Dalam (ϕ) Pada Tanah Pasir, Lambe, W.	41
Tabel 2.6 Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah	42
Tabel 4.1 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> BM. 1 <i>Metode Reese & Wright</i>	53
Tabel 4.2 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> BM. 2 <i>Metode Reese & Wright</i>	53
Tabel 4.5 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> metode <i>O'niel & Reese</i> Bm. 1.....	55
Tabel 4.6 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> metode <i>O'niel & Reese</i> Bm. 2.....	55
Tabel 4.7 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> BM. 1 <i>Metode Meyerhoff</i>	57
Tabel 4.8 Perhitungan Daya Dukung <i>Bored Pile</i> BM. 1 <i>Metode Meyerhoff</i>	58
Tabel 4.9 Perhitungan tahanan aksial berdasarkan kekuatan bahan	59
Tabel 4.10 Resume daya dukung aksial dengan metode yang berbeda titik Bm. 1	59
Tabel 4.11 Resume daya dukung berdasarkan metode yang berbeda titik Bm. 2.....	59
Tabel 4.12 Hasil Beban Struktur Atas	60
Table 4.13 Kriteria Tiang Kaku dan Tiang Tidak Kaku	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi rencana pembangunan jembatan	2
Gambar 2.1 Jenis-jenis <i>Cast In Situ Pile</i>	10
Gambar 2.2 <i>Large Displacement Piles</i>	13
Gambar 2.3 <i>Small Displacement Piles</i>	14
Gambar 2.4 <i>Non Displacement Piles</i>	14
Gambar 2.5 Daya dukung ujung batas <i>Bored Pile</i> pada tanah pasiran	18
Gambar 2.6 Tahanan Geser Selimut <i>Bored Pile</i> pada Tanah	20
Gambar 2.7 Mekanisme Kegagalan pada Tiang Ujung Bebas	26
Gambar 2.8 Tiang Ujung Jepit pada Tanah Kohesif	26
Gambar 2.9 Grafik Tahanan Lateral Ultimit Tiang Pada Tanah Kohesif.....	27
Gambar 2.10 Tiang Ujung Bebas pada Tanah Granuler.....	29
Gambar 2.11 Tiang jepit dalam tanah granuler	29
Gambar 2.12 Grafik Tahanan Lateral Ultimit Tiang pada Tanah Granuler	30
Gambar 2.13 Konstruksi Grup Tiang	31
Gambar 2.14 Konfigurasi Tiang dalam Grup	32
Gambar 2.13 Mobilisasi Keruntuhan (<i>Bulb Pressure</i>)	34
Gambar 2.14 Tiga Macam Penurunan Pondasi Tiang di Lapisan Batuan	35
Gambar 2.15 Jenis distribusi tahanan kulit sepanjang tiang	36
Gambar 3.1 Gambar Alir Metodologi Tugas Akhir	46
Gambar 4.1 Pemodelan struktur atas menggunakan SAP2000	50
Gambar 4.2 Daya dukung ujung batas <i>Bored Pile</i> pada tanah non kohesif.....	52
Gambar 4.3 Daya dukung selimut <i>Bored Pile</i> pada tanah non kohesif	52
Gambar 4.4 Grafik <i>Broms Ultimate Lateral Resistance</i>	66
Gambar 4.5 Pembebanan Pondasi Tiang Pancang.....	67
Gambar 4.6 Pengaturan global – dimensi	73
Gambar 4.7 Pengaturan global – dimensi	73
Gambar 4.8 Pemodelan profil tanah	74
Gambar 4.9 Data umum material pasir kelanauan.....	74
Gambar 4.10 Data parameter material pasir kelanauan	75

Gambar 4.11 Data antar muka material pasir kelanauan	75
Gambar 4.12 Data material pondasi <i>Bored Pile</i>	76
Gambar 4.13 Pemodelan Pondasi <i>Bored Pile</i>	76
Gambar 4.14 Input pembebanan	77
Gambar 4.15 Beban pada tiang pancang	77
Gambar 4.16 Susun jaring elemen	78
Gambar 4.17 Berat isi air	78
Gambar 4.18 Muka air tanah	79
Gambar 4.19 Tekanan air pori aktif.....	79
Gambar 4.20 Tekanan air pori aktif.....	80
Gambar 4.21 Mengaktifkan tekanan air pori awal	80
Gambar 4.22 Prosedur – KO.....	81
Gambar 4.23 Tekanan efektif tanah.....	81
Gambar 4.24 Tahap-tahap perhitungan konstruksi.....	82
Gambar 4.25 Keluaran jaring elemen terdeformasi penurunan 3,4 cm.....	83
Gambar 4.26 Keluaran jaring elemen terdeformasi Penurunan 3,4 cm.....	83
Gambar 4.27 Tipe <i>Pile</i> yang Digunakan	84
Gambar 4.28 Input <i>Pile Length</i>	85
Gambar 4.29 <i>Pile Section Screen</i>	85
Gambar 4.30 <i>Input Depth Pile</i>	86
Gambar 4.31 <i>Load and Group (Group Pile)</i>	86
Gambar 4.32 <i>Soil Parameter Screen</i>	87
Gambar 4.33 <i>Soil Property Table</i>	87
Gambar 4.34 <i>Advanced Page</i>	88
Gambar 4.35 <i>Vertical Analysis Results</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Data Investigasi Tanah

Data Output SAP2000

Lampiran 2

Gambar Site Plan

Gambar Denah Jembatan

Gambar Potongan Jembatan

Lampiran 3

Gambar Detail Pondasi *Bored Pile*

DAFTAR NOTASI

f_s	= Hambatan pelekat
c	= kohesi tanah
E	= Modulus Elastisitas
μ	= Poisson Ratio
\emptyset	= Sudut Geser Dalam
D	= Kedalaman Pondasi
B	= Lebar Pondasi
$NSPT$	= Nilai $NSPT$ pada kedalaman yang ditentukan
q_a	= Daya dukung diijinkan untuk penurunan 1''
Q_{ult}	= Kapasitas daya dukung maksimal
q_c	= Tahanan konus pada ujung tiang
A_p	= Luas penampang ujung tiang
JHL	= Tahanan geser total sepanjang tiang
K	= keliling tiang
A_p	= Luas penampang tiang
L	= Kedalaman perlapisan
q_p	= Kapasitas ujung tiang
q_s	= Tahanan gesek tiang
S_i	= Penurunan
q	= Tekanan pondasi netto
$Se(1)$	= Penurunan elastis tiang
$Se(2)$	= penurunan tiang yang disebabkan oleh beban di ujung tiang
$Se(3)$	= penurunan tiang yang disebabkan oleh beban di sepanjang selimut tiang
Q_{wp}	= beban yang ditanggung oleh ujung tiang di bawah kondisi beban kerja
Q_{ws}	= beban yang ditanggung oleh tahanan gesekan (selimut) di bawah kondisi beban kerja
A_p	= Luas penampang tiang

L	= Panjang tiang
E_p	= Modulus elastisitas bahan tiang
C_p	= Koefisien empiris
V_c	= Kuat geser nominal
V_u	= Gaya geser terfaktor pada penampang
B_o	= Keliling bidang geser kritis
F_c	= Mutu beton
x	= Panjang bidang geser kritis
F_y	= Tegangan lelah baja
P_n	= Kuat beban aksial nominal
ϕ	= Faktor reduksi kekuatan pengikat spiral
A_g	= Luas kotor penampang kolom
A_{st}	= Luas total penampang tulangan memanjang
P_{nb}	= Kuat beban aksial nominal dalam keadaan seimbang
M_{nb}	= Momen aksial nominal dalam keadaan seimbang
P_t	= Beban tarik yang diterima tulangan
V_u	= Gaya geser terfaktor pada penampang
V_n	= Kuat geser nominal
N_u	= Beban aksial terfaktor
A_v	= Luas tulangan geser
S	= Rentang jarak tulangan sengkang
D_x	= Tinggi efektif pile
M_x	= Nilai Momen yang bekerja