

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSYARATAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	vi
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN .....	vii
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS .....	viii
MOTTO .....	ix
LEMBAR KONSULTASI .....	x
KATA PENGANTAR .....	xii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
DAFTAR ISI .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xxii
DAFTAR TABEL .....	xxvi
DAFTAR NOTASI .....	xxviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Proyek Akhir .....	5
1.5 Manfaat Proyek Akhir .....	5
1.5.1 Bagi Perusahaan .....	5

1.5.2 Bagi Akademis .....	6
1.6 Sistematika Penulisan Proyek Akhir .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Fondasi Bored Pile .....	9
2.2.1 Jenis-jenis Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	10
2.2.2 Keuntungan Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	10
2.2.3 Kerugian Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	11
2.3 Penyelidikan Tanah .....	12
2.3.1 Penyelidikan Tanah di Lapangan .....	12
2.3.2 Pengujian Penetrasi Standar (SPT) .....	13
2.3.3 Klasifikasi Tanah .....	15
2.4 Rock Work V.16.....	16
2.5 Parameter Tanah.....	17
2.5.1 Kohesi (Cu) .....	17
2.5.2 Sudut Geser Tanah ( $\phi$ ).....	18
2.5.3 Modulus Elastisitas Tanah (Es).....	19
2.5.4 Berat Volume Tanah ( $\gamma$ ) .....	19
2.5.5 Angka Poisson Tanah ( $\nu$ ).....	22
2.5.6 Koefisien Permeabilitas Tanah (k).....	22
2.5.7 Kerapatan Relatif Tanah ( $D_r$ ) .....	23
2.5.8 Sudut Dilatasi Tanah ( $\psi$ ) .....	24
2.6 Pembebanan Jembatan.....	24
2.6.1 Beban Sendiri (MS) .....	25
2.6.2 Beban Mati Tambahan .....	25
2.6.3 Beban Lalu Lintas .....	26
2.6.4 Gaya Rem.....	28
2.6.5 Beban Pengaruh Temperatur.....	29
2.6.6 Beban Angin .....	29
2.6.7 Beban Akibat Gesekan Perletakan .....	31
2.6.8 Beban Gempa (EQ) .....	32

2.6.9 Kombinasi Pembebanan.....	37
2.7 Daya Dukung Aksial Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	39
2.7.1 Metode Mayerhoff (1976).....	40
2.7.2 Metode Luciano Decourt (1982).....	43
2.8 Daya Dukung Ultimit Aksial Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	44
2.8.1 Berat Sendiri Tiang (Wp) .....	44
2.8.2 Gaya Apung Akibat Tiang Terendam Air (U) .....	44
2.8.3 Berat Efektif Tiang (Wp ' ) .....	45
2.8.4 Kapasitas Dukung Ultimit Neto .....	45
2.9 Tahanan Tarik Tiang Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	45
2.10 Daya Dukung Lateral Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	47
2.11 Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> Tiang Kelompok.....	55
2.11.1 Efisiensi Tiang Kelompok .....	55
2.11.2 Kapasitas Dukung Aksial Tiang Kelompok.....	55
2.12 Faktor Aman Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	56
2.13 Penurunan Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	56
2.13.1 Penurunan tiang Tunggal .....	57
2.13.2 Penurunan kelompok tiang.....	58
2.13.3 Penurunan yang diizinkan.....	59
2.14 Pemodelan <i>Finite Element Method</i> .....	60
2.14.1 Gambaran Umum <i>Finite Element Method</i> .....	60
2.14.2 Pemodelan Tanah <i>Mohr- Coulomb</i> .....	61
2.14.3 Pemodelan Fondasi Bored Pile .....	61
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	62
3.1 Program Kerja Magang .....	62
3.1.1 Profil Perusahaan .....	62
3.1.2 Lokasi Magang.....	63
3.2 Lokasi Objek Penelitian Proyek Akhir.....	63
3.3 Alat dan Bahan Proyek Akhir.....	64
3.4 Data Penelitian Proyek Akhir.....	64
3.4.1 Data Primer .....	64

3.4.2 Data Sekunder .....	64
3.5 Bagan Alir Proyek Akhir.....	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	72
4.1 Tinjauan Terhadap Hasil Penyelidikan Tanah .....	72
4.2 Penentuan Klasifikasi Tanah .....	73
4.3 Stratifikasi Tanah Menggunakan <i>Software Rock Work V.16</i> .....	74
4.4 Penentuan Parameter Tanah Terhadap Hasil N-SPT.....	76
4.5 Perhitungan Pembebanan Jembatan .....	78
4.5.1 Data Teknis Perencanaan Jembatan Nguter .....	78
4.5.2 Beban Sendiri (MS) .....	81
4.5.3 Beban Mati Tambahan (MA) .....	82
4.5.4 Beban Lalu Lintas (TD) .....	83
4.5.5 Gaya Rem (TB).....	84
4.5.6 Beban Pengaruh Temperatur (EUn).....	86
4.5.7 Beban Angin (EW).....	87
4.5.8 Beban Akibat Gesekan Perletakan (BF) .....	89
4.5.9 Beban Gempa (EQ) .....	90
4.5.10 Kombinasi Pembebanan.....	94
4.6 Perhitungan Daya Dukung Aksial Fondasi <i>Bored Pile</i> Tunggal.....	95
4.6.1 Metode Mayerhoff (1976) Fondasi <i>Bored Pile</i> 70 cm.....	95
4.6.2 Metode Mayerhoff (1976) Fondasi <i>Bored Pile</i> 80 cm.....	97
4.6.3 Metode Luciano Decourt (1982) Fondasi <i>Bored Pile</i> 70 cm.....	98
4.6.4 Metode Luciano Decourt (1982) Fondasi <i>Bored Pile</i> 80 cm.....	100
4.7 Perhitungan Daya Dukung Ultimit Aksial Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	101
4.7.1 Berat Sendiri Tiang (Wp) .....	101
4.7.2 Gaya Apung Akibat Tiang Terendam Air (U) .....	101
4.7.3 Berat Efektif Tiang (Wp ' ) .....	101
4.7.4 Kapasitas Dukung Ultimit Neto .....	102
4.8 Perhitungan Tahanan Tarik Tiang Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	102
4.9 Perhitungan Daya Dukung Lateral Fondasi <i>Bored Pile</i> Metode Broms (1964) .....	104

4.10 Perhitungan Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> Tiang Kelompok .....	108
4.10.1 Daya Dukung Kelompok Tiang Diameter 70 cm .....	109
4.10.2 Daya Dukung Kelompok Tiang Diameter 80 cm .....	110
4.11 Perhitungan Penurunan Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	111
4.11.1 Penurunan Tiang Tunggal Metode Vesic (1970) .....	111
4.11.2 Penurunan Tiang Tunggal Metode Bowles (1997) .....	112
4.11.3 Penurunan Tiang Kelompok Metode Vesic (1969) .....	114
4.11.4 Penurunan Tiang Kelompok Metode Mayerhoff (1976) .....	115
4.12 Pemodelan Fondasi <i>Bored Pile Finite Element Method</i> Tiang Tunggal ....	116
4.12.1 Pemodelan Tanah dan <i>Structure Linear Elastic</i> .....	117
4.12.2 Hasil Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> Metode Numerik 3D D 70 .....	120
4.12.3 Hasil Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> Metode Numerik 3D D 80 .....	121
4.12.4 Pemodelan Tiang Tunggal <i>Embedded Beam</i> .....	123
4.12.5 Hasil Pemodelan Tiang Tunggal Terhadap Beban Aksial D 70 ....	126
4.12.6 Hasil Pemodelan Tiang Tunggal Terhadap Beban Aksial D 80 ....	128
4.12.7 Hasil Pemodelan Tiang Tunggal Terhadap Beban Lateral D 70 ...	130
4.12.8 Hasil Pemodelan Tiang Tunggal Terhadap Beban Lateral D 80 ...	132
4.13 Pemodelan Fondasi <i>Bored Pile Finite Element Method</i> Tiang Kelompok	134
4.13.1 Pemodelan Tiang Kelompok <i>Embedded Beam</i> .....	134
4.13.2 Hasil Pemodelan Tiang Kelompok Terhadap Beban Aksial D 70.	137
4.13.3 Hasil Pemodelan Tiang Kelompok Terhadap Beban Aksial D 80.	138
4.13.4 Hasil Pemodelan Tiang Kelompok Terhadap Beban Lateral D 70	139
4.13.5 Hasil Pemodelan Tiang Kelompok Terhadap Beban Lateral D 80	140
4.14 Rekapitulasi Tinjauan Hasil Metode Statis dan Numerik 3D .....	141
4.14.1 Rekapitulasi Daya Dukung Tiang .....	141
4.14.2 Rekapitulasi Daya Dukung Tarik Tiang .....	143
4.14.3 Rekapitulasi Penurunan Tiang .....	144
4.15 Tinjauan Tingkat Aman Fondasi dalam Memikul Beban .....	150
4.15.1 Tinjauan Tingkat Aman Fondasi dalam Memikul Beban Aksial ..	150
4.15.2 Tinjauan Tingkat Aman Fondasi dalam Memikul Beban Lateral..	152

4.16 Daya Dukung, Penurunan, dan Defleksi Fondasi <i>Bored Pile</i> Kondisi Tanah Kering .....	154
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	160
5.1 Kesimpulan.....	160
5.2 Saran.....	162
DAFTAR PUSTAKA.....	163
LAMPIRAN .....	166