

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II STUDI PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Umum .....	6
2.2 Identifikasi Tanah.....	7
2.3 Klasifikasi Tanah .....	7
2.3.1 Sistem Klasifikasi AASTHO .....	8
2.3.2 Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified (Uscs)</i> .....	8
2.4 Parameter Tanah.....	10
2.4.1 Klasifikasi Tanah Dari Data Sondir .....	10
2.4.2 Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>Standart Penetration Test (N-Spt)</i> ..	11
2.5 Fondasi .....	15
2.5.1 Deskripsi Fondasi.....	15
2.5.2 Fondasi Dalam .....	16
2.5.3 Penggolongan Fondasi Dalam .....	16
2.5.4 Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	16
2.6 Daya Dukung Fondasi.....	18
2.7 Kapasitas Daya Dukung Bored Pile .....	19
2.8 Teori Daya Dukung .....	19
2.8.1 Analisa Kapasitas Daya Dukung Tanah .....	19

2.8.2 Keruntuhan Tanah .....	20
2.8.3 Data Analisis Daya Dukung .....	20
2.9 Metode Perhitungan Daya Dukung Fondasi .....	20
2.9.1 <i>Pile Driving Analyzer Test</i> (Pda Test) .....	21
2.9.2 Aplikasi Allpile .....	22
2.9.3 Metode Statik Interpretasi Beban.....	24
2.10 Daya Dukung Lateral.....	25
2.10.1 Menentukan Kekakuan Tiang.....	26
2.10.2 Memastikan Keruntuhan Tanah.....	26
2.10.3 Perhitungan Beban Lateral (Hu).....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Pendahuluan .....	29
3.2 Langkah Analisa Hasil Pengujian Tes PDA .....	29
3.3 Langkah Analisa Data Menggunakan Aplikasi .....	33
3.4 Interpretasi beban .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
4.1 Tinjauan Umum .....	45
4.1.1 Fondasi <i>Bored Pile</i> .....	45
4.1.2 Tanah .....	46
4.2 Analisis Hasil Tes PDA .....	47
4.3 Analisis Menggunakan Aplikasi Allpile .....	53
4.3.1 Langkah Kerja Analisis Aplikasi Allpile v6.5E .....	53
4.4 Interpretasi Beban .....	60
4.5 Perbandingan Hasil Analisis Uji Tes PDA dan Aplikasi Allpile .....	69
4.6 Perhitungan Daya Dukung Lateral Fondasi.....	72
4.6.1 Daya Dukung Lateral Diameter 80 cm .....	72
4.6.2 Daya Dukung Lateral Diameter 100 cm .....	75
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>80</b>
5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xviii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xx</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Klasifikasi Tanah (Sistem AASTHO) .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i> .....	9
<b>Tabel 2.3</b> Klasifikasi Tanah dari Data Sondir .....	10
<b>Tabel 2.4</b> Hubungan antara Kepadatan, Berat Jenis Tanah Kering, Nilai N-SPT, $q_c$ , dan $\phi$ .....	12
<b>Tabel 2.5</b> Hubungan antara Nilai Tipikal Berat Volume Kering .....	12
<b>Tabel 2.6</b> Hubungan antara Nilai N-SPT dengan Berat Jenis Tanah Jenuh ( $\gamma_{sat}$ ) .....	13
<b>Tabel 2.7</b> Hubungan antara Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah .....	14
<b>Tabel 2.8</b> Hubungan antara Sudut Geser Dalam, Tingkat Plastisitas dan Jenis Tanah .....	14
<b>Tabel 2.9</b> Hubungan antara N-SPT, Kohesi dan Sudut Geser Dalam Tanah .....	15
<b>Tabel 2.10</b> Nilai-nilai $n_h$ untuk tanah Granuler .....	25
<b>Tabel 2.11</b> Nilai-nilai $n_h$ untuk Tanah Kohesif .....	26
<b>Tabel 3.1</b> Tabel Penilaian Kerusakan Tiang .....	31
<b>Tabel 3.2</b> Deskripsi Data Tanah .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Data N-SPT dan Parameter Tanah .....	46
<b>Tabel 4.2</b> Keterangan Kode Analisis .....	50
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Analisa CAPWAP .....	51
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Nilai Beban dan Penurunan .....	51
<b>Tabel 4.6</b> Perbandingan Daya Dukung Diameter 80 cm .....	70
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan Daya Dukung Diameter 100 cm .....	71
<b>Tabel 4.8</b> Interpretasi Daya Dukung Total Hasil Analisa Aplikasi Allpile .....	72
<b>Tabel 4.9</b> Interpretasi Daya Dukung Total Hasil Analisa Aplikasi Allpile .....	72
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Perhitungan Daya Dukung Lateral Diameter 80 cm.....	79
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Perhitungan Daya Dukung Lateral Diameter 100 cm.....	79

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Lokasi Proyek Pembangunan <i>Queen City Mall &amp; Apartment</i> ....	2
<b>Gambar 2.1</b>	Grafik Hubungan Tekanan Conus dengan Perlawanan Geser....	11
<b>Gambar 3.1</b>	Jendela <i>Pile Type</i> .....	35
<b>Gambar 3.2</b>	Jendela <i>Pile Profile</i> .....	36
<b>Gambar 3.3</b>	Jendela <i>Pile Properties</i> .....	36
<b>Gambar 3.4</b>	Jendela <i>Pile Properties</i> .....	37
<b>Gambar 3.5</b>	Jendela <i>Load and Group</i> .....	38
<b>Gambar 3.6</b>	Jendela <i>Soil Properties</i> .....	38
<b>Gambar 3.7</b>	Jendela <i>Soil Properties</i> .....	39
<b>Gambar 3.8</b>	Jendela <i>Advanced Page</i> .....	40
<b>Gambar 4.1</b>	Fondasi <i>Bored Pile BP-749</i> .....	46
<b>Gambar 4.2</b>	Hasil Analisis Uji Tes PDA .....	48
<b>Gambar 4.3</b>	Hasil Analisis CAPWAP .....	48
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Pembuatan Ulang .....	49
<b>Gambar 4.5</b>	<i>Pile Type</i> diameter 100 .....	49
<b>Gambar 4.6</b>	<i>Pile Type</i> diameter 80 .....	54
<b>Gambar 4.7</b>	<i>Pile profile</i> diameter 100 .....	55
<b>Gambar 4.8</b>	<i>Pile Profile</i> diameter 80 .....	55
<b>Gambar 4.9</b>	<i>Pile properties</i> diameter 100 .....	56
<b>Gambar 4.10</b>	<i>Pile section screen</i> diameter 100 .....	56
<b>Gambar 4.11</b>	<i>Pile Properties</i> diameter 80 .....	56
<b>Gambar 4.12</b>	<i>Pile Section Screen</i> diameter 80 .....	57
<b>Gambar 4.13</b>	<i>Load and Group</i> diameter 100 .....	57
<b>Gambar 4.14</b>	<i>Load and Group</i> diameter 80 .....	58
<b>Gambar 4.15</b>	<i>Soil Properties</i> diameter 100 .....	59
<b>Gambar 4.16</b>	<i>Soil Parameter</i> screen diameter 100 .....	59
<b>Gambar 4.17</b>	<i>Soil Properties</i> diameter 80 .....	60
<b>Gambar 4.18</b>	<i>Soil Parameter</i> diameter 80 .....	60
<b>Gambar 4.19</b>	<i>advance page</i> diameter 100 .....	61
<b>Gambar 4.20</b>	<i>advance page</i> diameter 80 .....	61
<b>Gambar 4.21</b>	output analisa allpile pada diameter 80 cm .....	62
<b>Gambar 4.22</b>	output analisa allpile diameter 100 cm .....	63
<b>Gambar 4.23</b>	Grafik hubungan beban dan penurunan diameter 100 .....	63
<b>Gambar 4.24</b>	Grafik hubungan beban dan penurunan diameter 80 .....	64
<b>Gambar 4.25</b>	tegangan tanah berdasarkan beban ultimit pada diameter 100 cm .....	65
<b>Gambar 4.26</b>	tegangan tanah berdasarkan beban ultimit pada diameter 80 cm .....	65
<b>Gambar 4.27</b>	Grafik Metode Davisson diameter 80 cm .....	67
<b>Gambar 4.28</b>	Grafik Metode Davisson diameter 100 cm .....	67

<b>Gambar 4.29</b>	Grafik Metode Chin diameter 100.....	68
<b>Gambar 4.30</b>	Grafik Metode Chin diameter 80 .....	68
<b>Gambar 4.31</b>	Grafik Perbandingan Daya Dukung Total Hasil Analisa Tes PDA dan Allpile Diameter 100 cm .....	69
<b>Gambar 4.32</b>	Grafik Perbandingan Daya Dukung Total Hasil Analisa Tes PDA dan Allpile Diameter 80 cm .....	70
<b>Gambar 4.34</b>	Grafik Tahanan Momen Ultimit Diameter 80 cm .....	75
<b>Gambar 4.34</b>	Grafik Tahanan Momen Ultimit Diameter 100 cm .....	78



## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

### Lambang dan notasi

W	[-]	Tanah dengan gradasi baik
P	[-]	Tanah dengan gradasi buruk
L	[-]	Plastisitas rendah
H	[-]	Plastisitas tinggi
Qc	[Kg/cm <sup>2</sup> ]	Perlawanan conus
Fr	[-]	Perlawanan geser
Γ	[kN/m <sup>3</sup> ]	Berat jenis tanah
Ø	[°]	Sudut geser dalam tanah
c	[kN/m <sup>2</sup> ]	Kohesi tanah
Df	[m]	Kedalaman Fondasi
B, D	[m]	Diameter Fondasi
Q <sub>ult</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung total fondasi
A <sub>p</sub>	[m <sup>3</sup> ]	Luas penampang fondasi
K <sub>11</sub>	[m]	Keliling fondasi
Q <sub>allow</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung ijin fondasi
Q <sub>side</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung selimut fondasi
Q <sub>tip</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung ujung fondasi
W	[ton]	Berat palu
Ru	[ton]	Daya dukung aksial tiang
Dx	[mm]	Penurunan maksimum tiang
DFN	[mm]	Penurunan permanen tiang
Sf	[mm]	Penurunan maksimum tiang
S	[mm]	Penurunan elastis tiang
Q <sub>wp</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung ujung tiang
Q <sub>ws</sub>	[ton]	Kapasitas daya dukung selimut tiang
L	[m]	Panjang tiang
Ep	[-]	Modulus elastisitas tiang
Se	[mm]	Penurunan elastis
Q	[ton]	Beban yang diberikan
X	[mm]	Jarak

## Singkatan

STA	: <i>Station</i>
PDA	: <i>Pile Driving Analyzer</i>
CAPWAP	: <i>Case Pile Wave Analysis Program</i>
ASTM	: <i>American Standart Test And Material</i>
SPT	: <i>Standart Penetration Test</i>
CPT	: <i>Cone Penetration Test</i>
AASTHO	: <i>American Association Of State Highway And Transportation Official</i>
USCU	: <i>Unified Soil Classification System</i>
SNI	: <i>Standar Nasional Indonesia</i>

