

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Variasi nilai nsf .....	21
<b>Tabel 2. 2</b> Nilai gesekan selimut dan tahanan ujung untuk desain fondasi tiang pancang .....	26
<b>Tabel 2. 3</b> Nilai-nilai faktor reduksi untuk metode Brown .....	28
<b>Tabel 2. 4</b> Nilai Efisiensi eh .....	29
<b>Tabel 2. 5</b> Koefisien Restitusi n (ASCE, 1941).....	30
<b>Tabel 2. 6</b> Nilai Konstanta C .....	31
<b>Tabel 2. 7</b> Nilai Koefisien a dan b.....	33
<b>Tabel 2. 8</b> Penetapan Nilai Koefisien $\alpha$ .....	33
<b>Tabel 2. 9</b> Faktor keamanan menurut Reese & O'Neill .....	37
<b>Tabel 2. 10</b> Nilai Koefisien Empiris ( $C_p$ ) (Das,1995).....	43
<b>Tabel 2. 11</b> Nilai perkiraan modulus elastisitas tanah (Hardiyatmo,2012) .....	49
<b>Tabel 2. 12</b> Korelasi N-SPT dengan modulus elastisitas pada tanah lempung (Randolph, 1978).....	50
<b>Tabel 2. 13</b> Korelasi N-SPT dengan modulus elastisitas pada tanah pasir (Schmertman, 1970).....	51
<b>Tabel 2. 14</b> Hubungan Jenis Tanah, Konsistensi dan Poisson's Ratio ( $\mu$ ) (Hardiyatmo, 2011) .....	51
<b>Tabel 2. 15</b> Hubungan jenis tanah dengan sudut geser dalam.....	52
<b>Tabel 2. 16</b> Korelasi N-SPT dengan cu tanah lempung (Terzaghi dan Peck, 1967) .....	53
<b>Tabel 2. 17</b> Nilai tipikal berat volume tanah .....	54
<b>Tabel 2. 18</b> Korelasi jenis tanah dan koefisien rembesan (K) (Wesley, 1977) ....	54
<b>Tabel 3. 1</b> Hasil penyelidikan tanah CPT .....	61
<b>Tabel 3. 2</b> Hasil penyelidikan tanah SPT DB. 01 .....	66
<b>Tabel 3. 3</b> Hasil penyelidikan tanah SPT DB. 02.....	66
<b>Tabel 3. 4</b> Hasil penyelidikan tanah SPT DB. 03.....	67
<b>Tabel 3. 5</b> Hubungan jenis tanah dengan sudut geser dalam.....	70
<b>Tabel 3. 6</b> Hubungan Jenis Tanah, Konsistensi dan Poisson's Ratio ( $\mu$ ) (Hardiyatmo, 2011).....	71

<b>Tabel 3. 7</b> Korelasi N-SPT dengan Modulus Elastisitas pada tanah lempung (Randolph, 1978).....	72
<b>Tabel 3. 8</b> Nilai tipikal berat volume tanah .....	73
<b>Tabel 4. 1</b> Beban hidup terdistribusi merata minimum di pelat lantai 1 (L) .....	78
<b>Tabel 4. 2</b> Beban hidup terdistribusi merata minimum di pelat lantai 2 (L) .....	79
<b>Tabel 4. 3</b> Beban hidup terdistribusi merata minimum di pelat lantai 3-4 (L).....	80
<b>Tabel 4. 4</b> Beban vertikal maksimum kombinasi yang diterima oleh fondasi .....	83
<b>Tabel 4. 5</b> Nilai $q_c$ rata-rata pada mini pile berdasarkan metode Mayerhof (1983) .....	86
<b>Tabel 4. 6</b> Nilai $q_c$ rata-rata pada mini pile berdasarkan metode Schmertmann-Nottingham (1975).....	89
<b>Tabel 4. 7</b> Perhitungan daya dukung selimut tiang berdasarkan metode Schmertmann-Nottingham (1975) .....	90
<b>Tabel 4. 8</b> Nilai tahanan kerucut rata-rata metode deRuijter and Beringen (1979) ( $q_{ca}$ ).....	95
<b>Tabel 4. 9</b> Rekapitulasi hasil perhitungan daya dukung minipile 25 cm × 25 cm kedalaman pemancangan 28 m berdasarkan data CPT .....	97
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil perhitungan daya dukung selimut tiang berdasarkan metode Mayerhof (1976) .....	99
<b>Tabel 4. 11</b> Hasil perhitungan daya dukung selimut tiang berdasarkan metode Schmertmann.....	102
<b>Tabel 4. 12</b> Rekapitulasi hasil perhitungan daya dukung minipile 25 cm × 25 cm kedalaman pemancangan 28 m berdasarkan data SPT .....	105
<b>Tabel 4. 13</b> Spesifikasi tiang pancang mini pile.....	106
<b>Tabel 4. 14</b> Nilai efisiensi hammer ( $e_h$ ).....	107
<b>Tabel 4. 15</b> Nilai Koefisien Restitusi ( $n$ ).....	107
<b>Tabel 4. 16</b> Nilai Konstanta C .....	107
<b>Tabel 4. 17</b> Rekapitulasi Nilai Efisiensi Tiang.....	112
<b>Tabel 4. 18</b> Rekapitulasi Daya Dukung Kelompok Tiang Metode Dinamis (Kalendering) .....	112
<b>Tabel 4. 19</b> Hasil korelasi nilai modulus elastisitas terhadap N-SPT rata-rata dan konsistensi tanah pada tiap lapisan. ....	113

<b>Tabel 4. 20</b> Hasil korelasi nilai poisson's ratio ( $\mu'$ ) terhadap jenis tanah dan konsistensi tanah pada tiap lapisan. ....	114
<b>Tabel 4. 21</b> Hasil korelasi nilai sudut geser dalam terhadap jenis tanah pada tiap lapisan. ....	114
<b>Tabel 4. 22</b> Hasil korelasi kohesi ( $c_u$ ) terhadap nilai N-SPT rata-rata dan konsistensi tanah pada tiap lapisan. ....	115
<b>Tabel 4. 23</b> Hasil korelasi berat volume tanah terhadap jenis tanah pada tiap lapisan. ....	115
<b>Tabel 4. 24</b> Hasil korelasi koefisien permeabilitas tanah terhadap nilai N-SPT rata-rata dan jenis tanah pada tiap lapisan.....	115
<b>Tabel 4. 25</b> Rekapitulasi input parameter tanah untuk program Plaxis v.8.6.....	116
<b>Tabel 4. 26</b> Data Tiang Pancang.....	117
<b>Tabel 4. 27</b> Kontrol daya dukung kelompok tiang dan dimensi blok fondasi....	126
<b>Tabel 4. 28</b> Penurunan Elastis Tiang Tunggal Dan Kelompok Tiang.....	128
<b>Tabel 4. 29</b> Penurunan konsolidasi tiang kelompok.....	131
<b>Tabel 4. 30</b> Penurunan total fondasi.....	131
<b>Tabel 4. 31</b> Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang Metode Statis .....	132
<b>Tabel 4. 32</b> Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Dukung Tiang Metode Dinamis .....	132

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b>	Lokasi Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak .....	2
<b>Gambar 2. 1</b>	(a) Elemen tanah dalam keadaan asli, (b) Tiga fase elemen tanah (Hardiyatmo, 2011).....	11
<b>Gambar 2. 2</b>	Tiang ditinjau dari cara mendukung beban (Tomlinson, 1977) .....	13
<b>Gambar 2. 3</b>	Skema urutan Standard Penetration Test (SNI 4153-2008) .....	17
<b>Gambar 2. 4</b>	Alat percobaan Standard Penetration Test (SNI 4153-2008) .....	17
<b>Gambar 2. 5</b>	(a) Konus dalam keadaan tertekan, (b) Konus dalam keadaan terbentang (SNI 2827:2008).....	19
<b>Gambar 2. 6</b>	Hubungan Tahanan Ujung dengan qc CPT (Sumber : Meyerhof 1983) .....	20
<b>Gambar 2. 7</b>	Perhitungan Daya Dukung Ujung (Sumber : Schmertmann, 1978).....	22
<b>Gambar 2. 8</b>	Faktor koreksi gesekan selimut tiang pada sondir listrik.....	23
<b>Gambar 2. 9</b>	Faktor koreksi gesekan selimut tiang pada sondir mekanis.....	23
<b>Gambar 2. 10</b>	Perbandingan zona tanah tertekan (Tomlinson, 1977) .....	35
<b>Gambar 2. 11</b>	Perbedaan tekanan tiang pada tanah pendukung (Tomlinson, 1977) .....	36
<b>Gambar 2. 12</b>	Defenisi jarak s dalam hitungan efisiensi tiang .....	39
<b>Gambar 2. 13</b>	Contoh kerusakan bangunan akibat penurunan .....	41
<b>Gambar 2. 14</b>	Variasi Jenis Bentuk Unit Tahanan Friksi Alami Terdistribusi Sepanjang Tiang Tertanam ke Dalam Tanah (Bowles, 1993) .....	43
<b>Gambar 2. 15</b>	Titik nodal dan titik tegangan .....	47
<b>Gambar 2. 16</b>	Hubungan Nilai Kohesi dan N-SPT pada tanah kohesif (terzaghi, 1943) .....	53
<b>Gambar 3. 1</b>	Lokasi Proyek .....	57
<b>Gambar 3. 2</b>	Tampak depan bangunan .....	58
<b>Gambar 3. 3</b>	Tampak samping bangunan .....	58
<b>Gambar 3. 4</b>	Tampak belakang bangunan .....	59
<b>Gambar 3. 5</b>	Titik penyelidikan tanah CPT dan SPT .....	60
<b>Gambar 3. 6</b>	Kurva gabungan nilai qc (kg/cm <sup>2</sup> ) terhadap kedalaman (m) .....	65
<b>Gambar 3. 7</b>	Kurva gabungan nilai N-SPT terhadap kedalaman (m).....	68

<b>Gambar 3. 8</b> Hubungan Nilai Kohesi dan N-SPT pada tanah kohesif (terzaghi, 1943) .....	70
<b>Gambar 4. 1</b> Denah Lantai 1 Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak	78
<b>Gambar 4. 2</b> Denah Lantai 2 Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak	79
<b>Gambar 4. 3</b> Denah Lantai 3-4 Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak .....	80
<b>Gambar 4. 4</b> Denah fondasi Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak .	82
<b>Gambar 4. 5</b> Tampak 3D pemodelan struktur atas gedung 4 lantai Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak .....	83
<b>Gambar 4. 6</b> Bearing layer tahanan ujung mini pile berdasarkan metode Mayerhof (1983) .....	85
<b>Gambar 4. 7</b> Bearing layer tahanan ujung mini pile berdasarkan metode Schmertmann-Nottingham (1975) .....	88
<b>Gambar 4. 8</b> Interpretasi faktor koreksi gesekan selimut tiang pada sondir mekanis .....	93
<b>Gambar 4. 9</b> Tebal bearing layer pada kedalaman 28 m .....	98
<b>Gambar 4. 10</b> Grafik Kalendering pada titik D7.a .....	107
<b>Gambar 4. 11</b> Efisiensi Kelompok Tiang .....	109
<b>Gambar 4. 12</b> Efisiensi Kelompok Tiang .....	111
<b>Gambar 4. 13</b> Lembar General Setting pada Program Plaxis .....	117
<b>Gambar 4. 14</b> Pemodelan lapisan tanah pada Program Plaxis .....	118
<b>Gambar 4. 15</b> Input data Material Sets; (a) Data Lapisan Tanah (b) Data Tiang Pancang .....	119
<b>Gambar 4. 16</b> Generate Mesh .....	120
<b>Gambar 4. 17</b> Initial Water Pressure pada Program Plaxis .....	120
<b>Gambar 4. 18</b> Active pore Pressure pada Program Plaxis .....	121
<b>Gambar 4. 19</b> Calculations pada Program Plaxis .....	121
<b>Gambar 4. 20</b> Hasil Kalkulasi dan Besar $\sum Msf$ pada Fase 4 .....	122
<b>Gambar 4. 21</b> Penurunan fondasi D7 .....	123
<b>Gambar 4. 22</b> Detail fondasi P.6 pada gambar kerja .....	124
<b>Gambar 4. 23</b> Design ulang fondasi P.6 dengan jarak antar fondasi 1 m .....	125
<b>Gambar 4. 24</b> Penurunan konsolidasi primer kelompok tiang .....	129