

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Kegiatan.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2	5
KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Fondasi Tiang Pancang	5
2.2 Fondasi <i>Spun Pile</i>	7
2.3 Penurunan <i>Elastic</i> Fondasi <i>Spun Pile</i>	9
2.4.1 Penurunan Fondasi Pada Tanah pasir	12

2.4.2	Penurunan Fondasi Pada Tanah Lempung.....	13
2.4	Penurunan Konsolidasi Fondasi Kelompok Tiang.....	14
2.5	<i>Standard Penetration Test</i> (SPT)	15
2.6	Plaxis 3D	25
2.7	Referensi Penelitian Terdahulu	28
BAB 3		30
METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Flow Chart.....	30
3.2	Pengumpulan Data	31
3.3	Studi Literatur.....	31
3.4	Data Tanah dan Geometri.....	31
3.4.1	Data Tanah Hasil Pengujian N-SPT.....	32
3.4.2	Lokasi proyek dan denah Fondasi <i>spun pile</i>	33
3.5	Data Fondasi.....	34
3.6	Analisis Penurunan Dengan Plaxis 3D.....	34
3.6.1	<i>Input Data</i>	35
3.6.2	<i>Calculation</i>	38
3.6.3	<i>Output</i>	39
3.7	Analisi dan Pembahasan.....	39
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	39
BAB 4		40
ANALISIS DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Pengumpulan Data	40

4.1.1	Penentuan Parameter Tanah.....	40
4.1.2	Dimensi Fondasi	47
4.1.3	Distribusi Beban Dalam Kelompok Tiang.....	49
4.2	Pemodelan Plaxis 3D.....	50
4.2.1	Pemodelan Geometri Tanah.....	51
4.2.2	Pemodelan Fondasi Tiang Pancang	53
4.2.3	<i>Mesh Generation</i>	56
4.3	Perhitungan Penurunan Fondasi Tiang Pancang Pada Plaxis 3D.....	58
4.4	Output Hasil Calculation	59
4.4.1	Pola Keruntuhan Fondasi Kelompok Tiang.....	60
4.4.2	Penurunan Fondasi Arah Vertikal	72
BAB 5		78
PENUTUP		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi <i>fly over</i> dk 139+850 (Google Maps)	2
Gambar 2.1 Sketsa Fondasi <i>Spun Pile</i> (Belajarsipil, 2012)	9
Gambar 2.3 Uji Beban Tiang (Tomlinson, 1977)	13
Gambar 2.4 Penurunan Konsolidasi Tiang Kelompok (Hardiyanto, 2010).....	15
Gambar 2.4 Skema Urutan Uji Penetrasi Standard (SPT) (SNI 4153-2008).....	16
Gambar 2.5 <i>Boring Log</i> Pengujian SPT (PT. Wasaka Tomo Engineering)	16
Gambar 2.6 Hubungan Kohesi dan Nilai N-SPT Untuk Tanah Kohesif (Terzaghi, 1943)	17
Gambar 2.7 Hubungan Sudut Geser dengan N-SPT untuk tanah pasir (Mahsyur Irsyam, 2012)	20
Gambar 2.8 Contoh Input Plaxis 3D.....	26
Gambar 12.9 Contoh <i>Deformed Mesh</i> 3D	27
Gambar 2.10 Contoh <i>Deformed Mesh</i> 3D	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3.2 Lokasi Investigasi Tanah <i>Boring Log</i> (PT. Wasakatomo Engineering) .	32
Gambar 3.3 Lokasi <i>fly over</i> dk 139+850 (Google Maps).....	33
Gambar 3.3 Tata Letak Umum <i>Fly Over</i> DK 139 + 850 (PT. Wasaka Tomo Engineering).....	33
Gambar 3.4 Longitudinal Section of <i>Fly Over</i> DK 139+850 (PT. Wasaka Tomo Engineering).....	34
Gambar 3.5 <i>Soil Perspective View</i>	36
Gambar 3.6 <i>Soil Front View</i>	36
Gambar 3.7 <i>Soil Right View</i>	36
Gambar 3.8 <i>Structures Perspective View</i>	37
Gambar 3.9 <i>Structures Front View</i>	37
Gambar 3.10 <i>Structures Top View</i>	37

Gambar 3.11 <i>Structures Right View</i>	38
Gambar 4.1 Lokasi <i>Fly Over</i> DK 139+850 (Google Maps)	40
Gambar 4.2 Lokasi Investigasi Tanah <i>Boring Log</i> (PT. Wasakatomo Engineering) .	41
Gambar 4.3 <i>Boring Log</i> DIK 139 + 766 dan DIK 139 + 894 (PT. Wasaka Tomo Engineering).....	42
Gambar 4.4 Skema Pembebanan Dalam Distribusi Beban.....	50
Gambar 4.5 Denah dan Potongan Memanjang DK 139+850	51
Gambar 4.6 Lapisan Tanah Pada Jalur Jembatan <i>Fly Over</i>	51
Gambar 4.7 <i>Geometri</i> Tanah Pemodelan Fondasi <i>Fly Over</i>	52
Gambar 4.8 Konfigurasi Kelompok Tiang	53
Gambar 4.9 Pemodelan <i>Spun Pile</i> Menggunakan <i>Poly Curve</i>	54
Gambar 4.11 Input Beban Terpusat Pada <i>Pile</i> 1 sampai 9.....	55
Gambar 4.12 Input Beban Merata Pada <i>Abutment</i>	55
Gambar 4.13 Pemodelan <i>Interface</i> Pada Fondasi Kelompok Tiang.....	56
Gambar 4.16 Penentuan Titik Tinjau.....	58
Gambar 4.17 <i>Boundary Condition</i> Pemodelan Fondasi	59
Gambar 4.18 Distribusi Pola Keruntuhan Pada ABT 1	60
Gambar 4.19 Distribusi Pola Keruntuhan Pada ABT 1 Potongan A-A.....	61
Gambar 4.20 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 1	61
Gambar 4.21 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 1 Potongan A-A	62
Gambar 4.22 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 2	62
Gambar 4.23 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 2 Potongan A-A	63
Gambar 4.24 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 3	63
Gambar 4.25 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 3 Potongan A-A	64
Gambar 4.26 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 4	64
Gambar 4.27 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 4 Potongan A-A	65
Gambar 4.28 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 5	65
Gambar 4.29 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 5 Potongan A-A	66
Gambar 4.30 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 6	66

Gambar 4.31 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 6 Potongan A-A	67
Gambar 4.32 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 7	67
Gambar 4.33 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 7 Potongan A-A	68
Gambar 4.34 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 8	68
Gambar 4.35 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 8	69
Gambar 4.36 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 9	69
Gambar 4.37 Distribusi Pola Keruntuhan Pada <i>Pile</i> 9	70
Gambar 4.38 Distribusi Pola Keruntuhan Pada ABT 2	70
Gambar 4.39 Distribusi Pola Keruntuhan Pada ABT 2 Potongan A-A.....	71
Gambar 4.40 Distribusi Pola Keruntuhan Pada Ujung kelompok Tiang.....	71
Gambar 4.41 Diagram Penurunan Vertikal Fondasi Jembatan <i>Fly Over</i> DK 139+850	72
Gambar 4.42 Grafik Penurunan Vertikal Fondasi Jembatan <i>Fly Over</i> DK 139+850	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Tiang Pancang (PUPR, 2018)	7
Tabel 2.4 Korelasi Empiris N-SPT Dengan q_c dan γ_{sat}	18
Tabel 2.5 Berat Jenis Tanah (γ) Untuk Tanah Non Kohesif dan Kohesif.....	19
Tabel 2.6 Berat Jenis Tanah Jenuh (γ_{sat}) Untuk Tanah Non Kohesif.....	19
Tabel 2.7 Nilai Tipikal Berat Volume Tanah.....	19
Tabel 2.8 Hubungan N-SPT dengan Relative Density Tanah Non Kohesif	20
Tabel 2.9 Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah (Bowles, 1977)	22
Tabel 2.10 Nilai Angka <i>Poisson Ration</i> (ν) (Mahsyur Irsyam, 2012)	23
Tabel 2.11 Tipikal Nilai Angka Pori, Kadar Air, Berat Volume Kering Untuk Beberapa Jenis Tanah.....	24
Tabel 2.12 Harga Koefisien Permeabilitas Tanah (Das, 1988).....	25
Tabel 4.1 Parameter Tanah <i>Pile</i> 1 Sampai <i>Pile</i> 9.....	43
Tabel 4.2 Parameter Kekakuan Tanah dan Permeabilitas <i>Pile</i> 1 Sampai <i>Pile</i> 9.....	43
Tabel 4.4 Parameter Tanah ABT 1 dan ABT 2.....	44
Tabel 4.5 Parameter Kekakuan Tanah dan Permeabilitas ABT 1 dan ABT 2.....	44
Tabel 4.4 Nilai Parameter Modulus Young Strength <i>Pile</i> 1 sampai <i>Pile</i> 9	45
Tabel 4.6 Dimensi Spun <i>Pile Fly Over</i> DK 139+850	48
Tabel 4.7 Parameter Fondasi <i>Spun Pile</i>	48
Tabel 4.8 Distribusi Beban Pada Fondasi	50
Tabel 4.9 Penurunan Vertikal Fondasi Kelompok Tiang Jembatan <i>Fly Over</i>	73
Tabel 4.10 <i>Differential Settlement</i> Fondasi Kelompok Tiang Jembatan <i>Fly Over</i>	75