

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Konsolidasi.....	5
2.2 Uji Konsolidasi.....	6
2.3 Uji CPTu.....	8
2.3.1 Pembacaan Tekanan Air Pori.....	10
2.3.2 Parameter Dasar dari Uji CPTu.....	12
2.3.3 Uji Disipasi	15
2.3.4 Parameter Konsolidasi dari Uji Disipasi CPTu.....	17
2.4 Penelitian Lain Mengenai Korelasi c_h dengan c_v	19
2.4.1 CE-CSSM (<i>Cavity Expansion-Critical State Soil Mechanics</i>)	19

2.4.2	Perbandingan c_h dengan c_v Menurut Guojun Cai, Songyu Liu, dan Anand J. Puppala.....	21
2.5	Analisis Penurunan Tanah.....	22
2.5.1	Penurunan Seketika (<i>Immediate Settlement</i>).....	23
2.5.2	Penurunan Konsolidasi (<i>Consolidation Settlement</i>).....	24
2.6	Parameter Desain Tanah.....	28
2.6.1	Berat Isi Tanah	28
2.6.2	Kuat Geser Tanah.....	28
2.6.3	Modulus Elastisitas	31
2.6.4	Parameter Konsolidasi Tanah	33
2.6.5	Permeabilitas Tanah.....	38
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1	Lokasi Penelitian	40
3.2	Desain Penelitian.....	40
3.3	Kajian Pustaka.....	43
3.4	Pengumpulan Data	43
3.5	Metode Analisis Data	44
3.6	Pengolahan Data.....	44
3.6.1	Perolehan Parameter Konsolidasi Vertikal dari Uji Laboratorium	44
3.6.2	Perolehan Parameter Konsolidasi Horizontal dari Uji Disipasi CPTu...	46
3.6.3	Analisis Penurunan Tanah Dasar	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Deskripsi Umum Penelitian.....	59
4.2	Hasil Analisis	62
4.2.1	Pemeriksaan Data Tanah.....	62

4.2.2	Analisis Data Uji Konsolidasi.....	64
4.2.3	Analisis Data Uji Disipasi.....	67
4.2.4	Penentuan Parameter Desain Tanah.....	73
4.2.5	Analisis Penurunan Tanah Metode Terzaghi.....	95
4.2.6	Analisis Penurunan Tanah dengan Perangkat Lunak Berbasis Metode Elemen Hingga (PLAXIS 8.6).....	108
4.3	Pembahasan Hasil Analisis.....	112
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		119
5.1	Simpulan.....	119
5.2	Implikasi dan Rekomendasi	120
DAFTAR PUSTAKA		121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Nilai M Menurut Robertson (1975).....	18
Tabel 2.2 Nilai Tipikal Berat Isi Tanah	28
Tabel 2.3 Hubungan Konsistensi, Kepadatan Relatif, N_{SPT} , q_c , dan Sudut Geser Dalam Tanah untuk Tanah Tidak Berkohesi (Meyerhof, 1956)	30
Tabel 2.4 Korelasi Nilai Kohesi Efektif dan Sudut Geser Efektif Untuk Tanah Kohesif	30
Tabel 2.5 Korelasi Nilai Sudut Geser Efektif Untuk Tanah Non-Kohesif	31
Tabel 2.6 Nilai Modulus Elastisitas Tanah	32
Tabel 2.7 Penentuan Nilai M Menurut Robertson (1975).....	35
Tabel 3.1 Daftar Lokasi Data Penelitian	43
Tabel 3.2 Contoh Tabel Hasil Uji Disipasi	47
Tabel 3.3 Penentuan Nilai M Menurut Robertson (1975).....	52
Tabel 4.1 Prediksi Jenis Tanah Berdasarkan Data CPTu (Robertson, 1990).....	63
Tabel 4.2 Penyederhanaan Stratifikasi Tanah STA 35+500 Berdasarkan <i>Bore Log</i>	63
Tabel 4.3 Penyederhanaan Stratifikasi Tanah STA 35+500 Berdasarkan Data CPTu	63
Tabel 4.4 Pemeriksaan Data Perlapisan Tanah Berdasarkan Data Bor dan CPTu	64
Tabel 4.5 Data Uji Konsolidasi STA 35+500	65
Tabel 4.6 Hasil Analisis Data Uji Konsolidasi	66
Tabel 4.7 Nilai u per Selang Waktu STA 35+500	68
Tabel 4.8 Nilai Parameter Konsolidasi Horizontal Hasil Analisis Data Disipasi STA 35+500	73
Tabel 4.9 Parameter Konsolidasi Horizontal dari Data Disipasi	73
Tabel 4.10 Nilai Tipikal Berat Isi Tanah	75
Tabel 4.11 Korelasi Nilai Kohesi Efektif dan Sudut Geser Efektif Untuk Tanah Kohesif	79
Tabel 4.12 Nilai Tipikal Kepadatan Relatif, N_{SPT} , q_c , dan Sudut Geser tanah untuk tanah Tidak Kohesi (Meyerhof, 1956)	79

Tabel 4.13 Korelasi Sudut Geser Efektif Untuk Tanah Kohesif.....	79
Tabel 4.14 Korelasi Nilai Sudut Geser Efektif Untuk Tanah Non-Kohesif	80
Tabel 4.15 Nilai Tipikal Modulus Elastisitas pada Berbagai Macam Jenis Tanah	82
Tabel 4.16 Parameter Desain Tanah STA 35+500	91
Tabel 4.17 Parameter Desain Tanah STA 41+500	91
Tabel 4.18 Parameter Desain Tanah STA 42+500	92
Tabel 4.19 Parameter Desain Tanah STA 45+500	92
Tabel 4.20 Parameter Desain Tanah STA 47+550	93
Tabel 4.21 Parameter Desain Tanah STA 49+500	93
Tabel 4.22 Parameter Desain Tanah STA 52+200	94
Tabel 4.23 Distribusi Beban Akibat Timbunan pada STA 35+500.....	98
Tabel 4.24 Distribusi Beban pada Titik Tengah Lapisan STA 35+500.....	98
Tabel 4.25 Nilai μ_1	100
Tabel 4.26 Nilai μ_2	100
Tabel 4.27 Nilai Penurunan Seketika STA 35+500.....	101
Tabel 4.28 Ringkasan Analisis Penurunan Seketika.....	102
Tabel 4.29 Waktu Penurunan Tanah STA 35+500 dengan c_v lab	106
Tabel 4.30 Waktu Penurunan Tanah STA 35+500 dengan c_v lapangan	106
Tabel 4.31 Waktu Penurunan dengan Metode Terzaghi.....	107
Tabel 4.32 Waktu Penurunan Hingga 90% Konsolidasi dengan c_v Lapangan STA 35+500	110
Tabel 4.33 Waktu Penurunan Hingga 90% Konsolidasi dengan c_v Laboratorium STA 35+500.....	111
Tabel 4.34 Hasil Analisis Penurunan dengan PLAXIS	112
Tabel 4.35 Hasil Analisis Koefisien Konsolidasi	113
Tabel 4.36 Parameter Konsolidasi dan Parameter Tanah yang Berhubungan....	116
Tabel 4.37 Hasil Analisis Laju Penurunan.....	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konus Uji Cptu Beserta Komponennya	9
Gambar 2.2 Alternatif Posisi Elemen Pori pada Konus Uji CPTu	10
Gambar 2.3 Grafik Perbandingan Nilai Tekanan Air Pori Akibat Perbedaan Posisi Elemen Pori.....	11
Gambar 2.4 Koefisien – Koefisien Luas Pada Konus CPTu	13
Gambar 2.5 Contoh interpretasi data disipasi pada Uji CPTu	16
Gambar 2.6 Penentuan Nilai m dari Grafik Disipasi Menurut Robertson (1992)	18
Gambar 2.7 Prediksi Nilai c_h Menurut Robertson (1992).....	19
Gambar 2.8 Grafik Korelasi Nilai c_h Lapangan dengan c_v Laboratorium menurut Teori CE-CSSM.....	21
Gambar 2.9 Hasil Korelasi Menurut Guojun Cai, Songyu Liu, dan Anand J. Puppala	22
Gambar 2.10 Penentuan Nilai μ_0 dan μ_1 Menurut Christian & Carrier (1978).....	24
Gambar 2.11 Korelasi Nilai c_u dengan N_{SPT} (Terzaghi & Peck).....	29
Gambar 2.12 Penentuan Nilai m dari Grafik Disipasi Menurut Robertson (1992)	35
Gambar 2.13 Prediksi Nilai c_h Menurut Robertson (1992).....	36
Gambar 2.14 Korelasi Nilai c_h Lapangan dengan c_v Laboratorium menurut CE-CSSM.....	36
Gambar 2.15 Penentuan Parameter Deformasi Tanah dari Uji Konsolidasi.....	37
Gambar 3.1 Citra Udara Proyek Jalan Tol Trans-Sumatera Ruas Kapal Betung Seksi 2, Sumatera Selatan	40
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	42
Gambar 3.3 Cara Analisis t_{50} dengan <i>Log Fitting Method</i>	45
Gambar 3.4 Cara Analisis t_{90} dengan <i>Square Root Method</i>	46
Gambar 3.5 Contoh Hasil Grafik Uji Disipasi	48
Gambar 3.6 Analisis t_{50} pada Grafik Disipasi	49
Gambar 3.7 Plot Δt pada Metode Asaoka	50
Gambar 3.8 Penentuan nilai u_f pada Metode Asaoka	50

Gambar 3.9 Penentuan Nilai m dari Grafik Disipasi Menurut Robertson (1992)	51
Gambar 3.10 Prediksi Nilai c_h Menurut Robertson (1992).....	52
Gambar 3.11 Korelasi Nilai c_h Lapangan dengan c_v Laboratorium.....	53
Gambar 3.12 Model Timbunan Untuk Analisis Penurunan.....	53
Gambar 3.13 Skema Analisis Distribusi Beban.....	55
Gambar 3.14 Penentuan Nilai μ_0 dan μ_1 Menurut Christian & Carrier (1978).....	56
Gambar 3.15 Contoh Model Analisis Penurunan Dengan Menggunakan PLAXIS	58
Gambar 4.1 Uji Disipasi di Lapangan.....	59
Gambar 4.2 Profil Geoteknik Lokasi Penelitian Berdasarkan <i>Bore Log</i>	61
Gambar 4.3 Stratifikasi Tanah Berdasarkan Data CPTu (Robertson, 1990)	62
Gambar 4.4 Hubungan $e - \log P$ STA 35+500 dan Plotting P_c	65
Gambar 4.5 Hubungan $c_v - \log P$ STA 35+500.....	66
Gambar 4.6 Grafik Disipasi STA 35+500	67
Gambar 4.7 Perbandingan Nilai u terhadap Waktu Prediksi u_0 Metode Asaoka STA 35+500	67
Gambar 4.8 Analisis Nilai u_0 Metode Asaoka STA 35+500	68
Gambar 4.9 Penentuan Nilai t_{50} pada Grafik Disipasi STA 35+500	69
Gambar 4.10 Penentuan c_h Metode Robertson (1992) Secara Grafis	70
Gambar 4.11 Penentuan Nilai m Pada Grafik Disipasi STA 35+500.....	71
Gambar 4.12 Sebaran Data berat Isi Tanah Normal Dari Laboratorium	74
Gambar 4.13 Korelasi c_u Terhadap NSPT (Terzaghi & Peck).....	78
Gambar 4.14 Grafik Korelasi C_c Lokal dengan Kedalaman Berdasarkan Sebaran Data Laboratorium	84
Gambar 4.15 Grafik Korelasi c_v dengan Kedalaman Berdasarkan Sebaran Data Laboratorium.....	88
Gambar 4.16 Skema Timbunan.....	95
Gambar 4.17 Skema Analisis Distribusi Beban.....	96
Gambar 4.18 Grafik Distribusi Beban Tanah STA 35+500.....	98
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Laju Penurunan Tanah STA 35+500 dengan c_v lab dan c_v lapangan.....	107

Gambar 4.20 Model Tanah STA 35+500 pada PLAXIS	108
Gambar 4.21 Tahap - Tahap Analisis Penurunan Tanah STA 35+500 pada PLAXIS	109
Gambar 4.22 Besar Penurunan Tanah di STA 35+500 <i>Output</i> PLAXIS.....	109
Gambar 4.23 Perbandingan Laju Penurunan Tanah STA 35+500 dengan Metode PLAXIS.....	111
Gambar 4.24 Perbandingan Nilai c_h lapangan dengan c_v laboratorium	114
Gambar 4.25 Plot Hasil Analisis Parameter Konsolidasi terhadap Grafik CE-CSSM	115
Gambar 4.26 Grafik Perbedaan Hasil Analisis Laju Penurunan.....	118

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I (ADMINISTRASI)

LAMPIRAN II (LEMBAR BIMBINGAN)

LAMPIRAN III (DATA PENELITIAN)

LAMPIRAN IV (RINCIAN HASIL PENELITIAN)

