

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tanah Lunak.....	6
2.2 Klasifikasi Tanah	7
2.3 Parameter Tanah.....	10
2.3.1 Berat Isi Tanah (γ).....	11
2.3.2 Angka Pori Awal.....	11
2.3.3 Modulus Elastisitas Tanah	12
2.3.4 Kohesi dan Sudut Geser.....	13

2.3.5	Kohesi Efektif dan Sudut Geser Efektif.....	13
2.3.6	Angka Poisson's.....	14
2.3.7	Koefisien Konsolidasi Tanah Arah Vertikal.....	14
2.3.8	Koefisien Konsolidasi Tanah Arah Horizontal.....	15
2.3.9	Koefisien Permeabilitas Tanah Arah Vertikal.....	16
2.3.10	Koefisien Permeabilitas Tanah Arah Horizontal.....	16
2.3.11	Parameter Indeks Tanah.....	17
2.4	Daya Dukung.....	19
2.5	Distribusi Tegangan dalam Tanah.....	20
2.6	Penurunan Tanah.....	22
2.6.1	Penurunan Tanah Seketika.....	22
2.6.2	Penurunan Konsolidasi Primer.....	23
2.6.3	Waktu Konsolidasi Alami.....	24
2.7	Stabilitas Lereng.....	25
2.8	Perbaikan Tanah.....	26
2.9	<i>Load Ratio</i>	26
2.10	<i>Preloading</i>	27
2.11	<i>Prefabricated Vertical Drain (PVD)</i>	28
2.12	Evaluasi Kondisi Tanah Dasar Setelah Perbaikan.....	31
2.13	<i>Finite Element Methode</i> Menggunakan <i>Software FEM 2D</i>	32
2.14	<i>Equivalent Permability (k_{ev})</i>	33
2.15	Geosintetik.....	37
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	41
3.1	Lokasi Penelitian.....	41
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	41

3.3	Alat Penelitian.....	42
3.3.1	Alat.....	42
3.3.2	Bahan	42
3.4	Teknik Analisis Data.....	42
3.5	Bagan Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>).....	43
BAB 4	ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN.....	47
4.1	Interpretasi Data Tanah	47
4.1.1	Stratifikasi Tanah	47
4.1.2	Klasifikasi Kelas Situs	50
4.1.3	Parameter Tanah.....	53
4.2	Analisis Timbunan Tanpa Perbaikan	58
4.2.1	Analisis Daya Dukung Tanah	59
4.2.2	Analisis Perhitungan Distribusi Tegangan.....	61
4.2.3	Analisis Penurunan Tanpa Perbaikan	65
4.2.4	Analisis Stabilitas Tanpa Perbaikan.....	77
4.3	Perbaikan Tanah.....	78
4.3.1	Perhitungan <i>Load Ratio</i>	79
4.3.2	Penentuan Panjang PVD	80
4.3.3	Analisis Ekuivalen Permeabilitas.....	81
4.3.4	Analisis Geotekstil	84
4.3.5	Tahapan Konstruksi Perbaikan Tanah	85
4.3.6	Analisis Penurunan Perbaikan Tanah	95
4.3.7	Analisis Stabilitas Lereng Setelah Perbaikan.....	97
4.4	Analisis Perbandingan antara Tanpa Perbaikan dengan Perbaikan	99
BAB 5	PENUTUP.....	102

5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelompok Klasifikasi AASHTO	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	8
Tabel 2.3 Berat Isi Tanah Normal dan Tanah Tersaturasi	11
Tabel 2.4 Angka Pori Berdasarkan Jenis Tanah	12
Tabel 2.5 Parameter Elastisitas Beberapa Jenis Tanah	12
Tabel 2.6 Nilai Tipikal Kohesi dari Tanah Kohesif.....	13
Tabel 2.7 Nilai Tipikal c' dan ϕ'	14
Tabel 2.8 Nilai Angka <i>Poisson's</i> Berdasarkan Jenis Material.....	14
Tabel 2.9 Nilai Koefisien Konsolidasi Vertikal.....	15
Tabel 2.10 Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah Vertikal	16
Tabel 2.11 Nilai Tipikal untuk Indeks Kompresi	17
Tabel 2.12 Nilai Faktor Daya Dukung Tanah.....	20
Tabel 2.13 Beban Muatan untuk Berbagai Jenis Lalu Lintas dan Kargo.....	27
Tabel 2.14 Faktor Reduksi untuk T_{all}	39
Tabel 2.15 <i>Limiting Strain of Geosynthetics for Reinforced Soil Structures</i> (Gouw, 2015)	40
Tabel 4.1 Stratifikasi Tanah Berdasarkan Uji SPT	49
Tabel 4.2 Klasifikasi Kelas Situs BH-07	50
Tabel 4.3 Klasifikasi Kelas Situs BH-08	51
Tabel 4.4 Klasifikasi Kelas Situs BH-09	52
Tabel 4.5 Klasifikasi Kelas Situs BH-10	52
Tabel 4.6 Nilai Parameter Berat Isi Tanah.....	54
Tabel 4.7 Nilai Parameter Angka Pori Tanah	54
Tabel 4.8 Nilai Parameter Kohesi dan Sudut Geser Tanah.....	54

Tabel 4.9 Nilai Parameter Kohesi Efektif dan Sudut Geser Tanah Efektif	55
Tabel 4.10 Nilai Parameter Modulus Elastisitas Tanah	55
Tabel 4.11 Nilai Parameter Angka <i>Poisson's</i>	56
Tabel 4.12 Koefisien Konsolidasi Arah Vertikal dan Arah Horizontal	56
Tabel 4.13 Nilai Permeabilitas Tanah	57
Tabel 4.14 Nilai Parameter Indeks Kompresi, Indeks <i>Swelling</i> , dan Indeks <i>Rebound</i>	57
Tabel 4.15 Rekapitulasi Parameter Tanah	58
Tabel 4.16 Rekapitulasi Daya Dukung Ultimit Tanah Dasar	60
Tabel 4.17 Daya Dukung Izin	60
Tabel 4.18 Rekapitulasi Beban di atas Tanah Dasar	61
Tabel 4.19 Rekapitulasi Perhitungan Distribusi Tegangan dalam Tanah	63
Tabel 4.20 Tegangan vertikal Efektif.....	71
Tabel 4.21 Analisis Konsolidasi Primer	73
Tabel 4.22 Analisis Waktu Konsolidasi.....	76
Tabel 4.23 Perhitungan <i>Load Ratio</i>	80
Tabel 4.24 Data yang digunakan Analisis Ekuivalen Permeabilitas.....	82
Tabel 4.25 Rekapitulasi Permeabilitas Rata – Rata	83
Tabel 4.26 Tahapan Konstruksi Perbaikan Tanah	86
Tabel 4.27 Penurunan sampai <i>Minimum Pore Water Pressure</i>	91
Tabel 4.28 Perbandingan Hasil Analisis	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Tanah USCS.....	10
Gambar 2.2 Grafik $e - \log p'$	19
Gambar 2.3 Ilustrasi Beban Trapesium.....	21
Gambar 2.4 Ilustrasi dari Longsoran Lereng Tanah	25
Gambar 2.5 Pola Pemasangan PVD Segi Empat (Kiri) dan Segitiga (Kanan)	29
Gambar 2.6 Ekuivalensi PVD	30
Gambar 2.7 Grafik Penurunan Masa Operasional dengan Prabeban.....	31
Gambar 2.8 Skema Ekuivalen Permeabilitas Metode Chai (2001).....	36
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	41
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	44
Gambar 4.1 Titik – Titik Penyelidikan Tanah	47
Gambar 4.2 Rekapitulasi Stratifikasi Tanah	48
Gambar 4.3 Stratifikasi Tanah dan N-Desain	49
Gambar 4.4 Distribusi Tanah Timbunan.....	61
Gambar 4.5 Grafik Distribusi Tegangan dalam Tanah	65
Gambar 4.6 Stratigrafi Tanah untuk Analisis Tegangan Vertikal Efektif	70
Gambar 4.7 Grafik hubungan Penurunan Terhadap Waktu Konsolidasi.....	77
Gambar 4.8 Faktor Keamanan Lereng Tanpa Perbaikan	78
Gambar 4.9 Jenis – Jenis Perbaikan Tanah	79
Gambar 4.10 Ilustrasi Kedalaman Penetrasi PVD	81
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Pembebanan dengan Penurunan	87
Gambar 4.12 Kondisi <i>Initial Phase</i>	88
Gambar 4.13 Penimbunan sebagai Platform.....	88
Gambar 4.14 Pemasangan PVD dan Perkuatan dengan Geotekstil	89

Gambar 4.15 Tahapan Penimbunan sampai Elevasi Rencana	89
Gambar 4.16 Tahapan Penimbunan <i>Preloading</i> Setebal 6 m	91
Gambar 4.17 Grafik Penurunan sampai Minimum PWP.....	93
Gambar 4.18 Tahapan Konstruksi saat Bongkar <i>Preloading</i>	94
Gambar 4.19 Tahapan Penerapan Beban Operasional.....	95
Gambar 4.20 Titik Penurunan	96
Gambar 4.21 Grafik Penurunan terhadap Waktu Akibat Perbaikan dengan PVD dan <i>Preloading</i>	96
Gambar 4.22 Grafik Sisa Penurunan.....	97
Gambar 4.23 Faktor Keamanan Kondisi Statis saat Masa Konstruksi (<i>Short – Term</i>).....	98
Gambar 4.24 Faktor Keamanan Kondisi Statis saat Masa Operasional (<i>Long – Term</i>).....	99
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan Penurunan terhadap Waktu antara Tanpa Perbaikan dengan Perbaikan PVD dan <i>Preloading</i>	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Pembimbing Tugas Akhir.....	107
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Pembimbing I.....	108
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Pembimbing II.....	110
Lampiran 4 Lembar Revisi Sidang Akhir Pembimbing I.....	113
Lampiran 5 Lembar Revisi Sidang Akhir Pembimbing II.....	114
Lampiran 6 Lembar Revisi Sidang Akhir Penguji I.....	115
Lampiran 7 Lembar Revisi Sidang Akhir Penguji II.....	116
Lampiran 8 Data Grafik N-SPT yang digunakan.....	117
Lampiran 9 Data Parameter Tanah.....	118
Lampiran 10 Brosur PVD.....	119
Lampiran 11 Brosur Geotekstil.....	120
Lampiran 12 <i>Layout</i> Area Perbaikan.....	121
Lampiran 13 <i>Layout</i> Pemasangan PVD.....	122
Lampiran 14 Gambar Potongan Tanpa Perbaikan.....	123
Lampiran 15 Gambar Potongan dengan Perbaikan PVD dan Preloading.....	124
Lampiran 16 Skema Pembongkaran Preloading sampai Elevasi Rencana.....	125