

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
KATA PENGANTAR.....	II
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
PERNYATAAN KEASLIAN	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR NOTASI.....	XIII
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 RUMUSAN MASALAH	2
1.5 TUJUAN PENELITIAN	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	4
2.1 DEFINISI TANAH	4
2.2 DEFINISI TANAH LUNAK	4
2.3 PENURUNAN TANAH	6
2.3.1 <i>Parameter Tanah untuk Perhitungan Consolidation Settlement (S_c)</i>	9
2.4 WAKTU PENURUNAN KONSOLIDASI.....	13
2.4.1 <i>Parameter Waktu Penurunan Konsolidasi</i>	14
2.5 <i>PREFABRICATED VERTICAL DRAIN (PVD)</i>	16
2.6 METODE <i>PRELOADING</i>	20
2.6.1 <i>Tinggi Timbunan Awal ($H_{initial}$)</i>	20
2.6.2 <i>Penentuan Tinggi Kritis (H_{cr})</i>	21

2.6.3	<i>Peningkatan Daya Dukung Tanah dengan Metode Preloading</i>	21
2.6.4	<i>Pembebanan Bertahap</i>	22
2.7	PERKUATAN TANAH DENGAN GEOTEXTILE	23
BAB 3 METODE PENELITIAN		27
3.1	METODOLOGI DAN DIAGRAM ALIR PENELITIAN	27
3.2	PENGUMPULAN DATA	30
3.3	PENGOLAHAN DATA	30
3.4	METODE ANALISIS DATA	31
BAB 4 ANALISIS DATA DAN HASIL		32
4.1	METODE ANALISIS DATA	32
4.2	ANALISA PARAMETER TANAH	32
4.2.1	<i>Korelasi Data Tanah</i>	32
4.3	DATA TANAH TIMBUNAN	35
4.4	DATA SPESIFIKASI BAHAN	36
4.4.1	<i>PVD (Prefabricated Vertical Drain)</i>	36
4.4.2	<i>Geotextile</i>	36
4.4.3	<i>Data Beban</i>	36
4.5	TINGGI TIMBUNAN AWAL ($H_{initial}$)	37
4.5.1	<i>Perhitungan Beban</i>	37
4.5.2	<i>Penentuan Tinggi Awal ($H_{initial}$)</i>	38
4.5.3	<i>Perhitungan Settlement Akibat Beban Timbunan</i>	38
4.5.4	<i>Pembebanan Akibat Perkerasan Jalan</i>	41
4.6	WAKTU PEMAMPATAN	45
4.6.1	<i>Perencanaan Prefabricated Vertical Drain (PVD)</i>	46
4.7	PENIMBUNAN BERTAHAP	48
4.7.1	<i>Distribusi dan Perubahan Tegangan Akibat Timbunan Bertahap</i>	51
4.7.2	<i>Perhitungan Peningkatan Nilai Kohesi Undrained (C_u) Baru</i>	54
4.7.3	<i>Penurunan Akibat Timbunan Bertahap</i>	56
4.8	STABILITAS TIMBUNAN	59
4.8.1	<i>Perhitungan Geotextile</i>	60

BAB 5 KESIMPULAN	63
5.1 KESIMPULAN.....	63
5.2 SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Hubungan antara penurunan dengan waktu.....	7
Gambar 2.2 Grafik faktor pengaruh beban bentuk trapesium.....	11
Gambar 2.3 Grafik faktor pengaruh untuk beban bentuk persegi.....	12
Gambar 2.4 Pola susunan PVD bujur sangkar	18
Gambar 2.5 Pola susunan PVD segitiga	18
Gambar 2.6 <i>Preloading</i>	20
Gambar 2.7 Pembebanan Bertahap	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1 Hubungan Antara Kohesi (c) dan Nilai N-SPT untuk Tanah Kohesif	34
Gambar 4.2 Perancangan PVD dan <i>Preloading</i>	39
Gambar 4.3 Penurunan akibat beban perkerasan	41
Gambar 4.4 Grafik Hubungan antara $H_{initial}$ dengan H_{final}	44
Gambar 4.5 Grafik Hubungan antara H_{final} dan S_c	45
Gambar 4.6 Hasil Analisis Stabilitas untuk Tinggi Timbunan 1m	49
Gambar 4.7 Hasil Analisis Stabilitas untuk Tinggi Timbunan 2 m.	50
Gambar 4.8 Hubungan Angka Keamanan dan Tinggi Timbunan.....	50
Gambar 4.9 Hasil Analisis pada Timbunan 1.5 m	56
Gambar 4.10 Grafik Pemampatan Akibat Timbunan Bertahap	58

Gambar 4.11 Hasil Analisa dengan Tinggi Timbunan 5.94 m	59
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan N-SPT terhadap Konsistensi Tanah Lempung	9
Tabel 2.2. Faktor Waktu terhadap U	14
Tabel 2.3 Harga FS Menurut Kegunaan	25
Tabel 4.1 <i>Typical Values of Unit Weight for Soils</i>	32
Tabel 4.2 Korelasi Empiris antara nilai N-SPT dengan <i>Unconfined Compressive Strength</i> dan berat jenis tanah jenuh untuk tanah kohesif.....	33
Tabel 4.3 Korelasi Berbagai Jenis Tanah dengan Sudut Geser Dalam.....	33
Tabel 4.4 Parameter tanah dasar	34
Tabel 4.5 Beban Perkerasan.....	36
Tabel 4.6 Beban Total Akibat Tinggi Timbunan Dengan Beban Jalan	38
Tabel 4.7 Hasil $H_{initial}$, H_{final} , dan Sc	45
Tabel 4.8 Perubahan Tegangan Tiap Lapisan pada Derajat Konsolidasi 100% ..	53
Tabel 4.9 Perubahan Tegangan Tiap Lapisan pada Derajat Konsolidasi < 100 %	54
Tabel 4.10 Perubahan Harga C_u Akibat Tinggi Timbunan Kritis (H_{cr})	55
Tabel 4.11 Perhitungan panjang <i>Geotextile</i>	61

DAFTAR NOTASI

S_T	: Penurunan Total (cm)
S_t	: Penurunan Seketika (<i>Immediate Settlement</i>) (cm)
S_c	: Penurunan Konsolidasi (<i>Consolidation Settlement</i>) (cm)
S_s	: Penurunan Sekunder (<i>Secondary Settlement</i>) (cm).
C_c	: Nilai <i>Compression Index</i>
e_0	: <i>Void Ratio</i> awal
H	: Tinggi tanah terkonsolidasi (m)
Po'	: Tegangan overburden efektif(kg/m ²)
U	: Derajat konsolidasi (%)
T_v	: faktori waktu
H_{dr}	: panjang aliran air / <i>drainage</i> terpanjang (cm)
C_v	: koefisien konsolidasi vertikal (cm ² /detik)
γ'	: $\gamma_{sat} - \gamma_{air}$ (bila berada dibawah permukaan air tanah)
h	: setengah dari lapisan lempung yang diperhitungkan
H	: tebal lapisan <i>compressible</i> (m)
T_v	: faktor waktu tergantung dari derajat konsolidasi (U)
t	: waktu untuk mencapai derajat konsolidasi U% (tahun)
c_h	: Koefisien Konsolidasi untuk Aliran Horizontal (m ² /s)
$F_{(n)}$	: Faktor Jarak <i>Drain</i> (m)
d	: Diameter ekuivalen dari PVD = $(a + b)/2$
a	: Lebar PVD (m)
b	: Tebal PVD (m)
U_h	: Derajat Konsolidasi (%)
D	: diameter jangkauan kerja PVD
S	: <i>spacing</i> atau jarak antar PVD.
Z	: kedalaman titik ditinjau pada PVD terhadap permukaan tanah (m)
L	: panjang <i>vertical drain</i> (m)
K_h	: koefisien permeabilitas horizontal tanah
Q_w	: <i>Discharge capacity</i> dari <i>drain</i>

$H_{initial}$	: tinggi timbunan awal (m)
H_{akhir}	: tinggi timbunan akhir (m)
γ'_{timb}	: berat volume efektif material timbunan
C_u	: kohesi tanah dasar (ton/m^2)
N_c	: faktor kapasitas dukung
$\gamma_{timbunan}$	: berat volume tanah timbunan (ton/m^3)
H_{cr}	: tinggi timbunan kritis (m)
C_c	: indeks pemampatan (<i>compression index</i>)
C_s	: indeks pemuai (<i>swelling index</i>)
Δ_p	: penambahan tegangan vertikal
T_{allow}	: kekuatan geotekstil
T_{ult}	: kekuatan <i>ultimate</i> geotekstil
FS_{id}	: faktor keamanan akibat kerusakan pada saat pemasangan
FS_{cr}	: faktor keamanan akibat rangkai
FS_{cd}	: faktor keamanan akibat pengaruh bahan kimia
FS_{id}	: faktor keamanan akibat pengaruh aktivitas biologi dalam tanah
T_{all}	: kekuatan Tarik yang diijinkan
SF	: faktor keamanan (rencana)
E	: efisiensi (diambil $E=0.8$)
τ_{atas}	: tegangan geser antara geotekstil dengan tanah diatas geotekstil
τ_{bawah}	: tegangan geser antara geotekstil dengan tanah dibawah geotekstil
ϕ	: sudut tahanan geser tanah