

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	
.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR .....	
.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN .....	
.....	vii
MOTTO.....	
.....	xi
PERSEMBAHAN .....	x
KATA PENGANTAR.....	
.....	xii
DAFTAR ISI.....	
.....	xii
i	
DAFTAR TABEL .....	
.....	xv
i	
DAFTAR GAMBAR .....	
.....	xv
ii	
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....	
.....	xi
x	
ABSTRAK .....	
.....	xx
i	
BAB I PENDAHULUAN	

1.1	Latar.Belakang .....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	2
1.3	Tujuan,.....	2
1.4	Batasan Masalah.....	2
1.5	Sistematika.Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN.PUSTAKA</b>		
2.1	Tinjauan Umum .....	4
2.2	<i>GeoStudio</i> 2012 .....	4
2.3	Penyelidikan Tanah .....	5
2.4	Klasifikasi Tanah.....	6
2.5	Parameter Tanah.....	9
	2.5.1 Klasifikasi Tanah dari Data Sondir .....	9
	2.5.2 Klasifikasi Berdasarkan <i>Standart, Penetration Test</i> .....	11
2.6	Tanah,Lunak.....	16
	2.6.1 DeskripsinTanah Lunak .....	16
	2.6.2 Karakteristik Tanah Lunak .....	18
	2.6.3 Masalah yang,timbul pada,Tanah Lunak .....	20
	2.6.4 Penanganan terhadap.Tanah Lunak .....	20
2.7	Timbunan Tanah .....	21
	2.7.1 Definisi Tanah Timbunan .....	21
	2.7.2 Dampak Genangan Air Pada Timbunan .....	23
2.8	Lereng.....	24
	2.8.1 Faktor yang Mempengaruhi Terbentuknya Lereng.....	24
	2.8.2 Bentuk – Bentuk Lereng .....	24
2.9	Erosi Internal .....	26
2.10	Pola Keruntuhan Lereng.....	28
2.11	Stabilitas Lereng.....	29
	2.11.1 Definisi Stabilitas Lereng.....	29
	2.11.2 Analisis Stabilitas Lereng.....	30
<b>BAB III METODOLOGI</b>		
3.1	Pendahuluan .....	31
3.2	Identifikasi.Masalah .....	33

3.2.1	Pengumpulan.Data .....	33
3.2.2	Sumber.Data .....	33
3.3	Studi.Literatur .....	33
3.4	Pemodelan dengan Program. <i>GeoStudio</i> 2012 .....	33
3.4.1	Teknik Pengolahan Data .....	33
3.4.2	Penginputan.Data .....	44
3.4.3	Perhitungan, .....	49
3.4.4	Hasil Analisis Pemodelan Menggunakan Program <i>GeoStudio</i> 2012 .....	49
3.5	Kesimpulan dan Saran.....	50
3.6	Penyusunan Laporan .....	50

#### BAB IV ANALISIS DAN.PEMBAHASAN

4.1	Parameter.Desain.....	51
4.1.1	Parameter Tanah .....	53
4.2	Tahap Analisis.....	54
4.2.1	Sigma/W Insitu .....	54
4.2.2	Seep/W Transient.....	56
4.2.3	Sigma/W Couple Stress/PWP .....	59
4.2.4	Slope/W .....	62
4.3	Hasil.Perhitungan .....	64
4.3.1	Keluaran.Keadaan Awal (Tidak Hujan) .....	64
4.3.2	Keluaran Keadaan Hujan .....	66
4.4	Analisa Erosi Internal .....	69

#### BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan,.....	72
5.2	Saran,.....	73

#### DAFTAR.PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel.2.1. Klasifikasi Tanah untuk Jalan Raya (Sistem AASHTO) .....	7
Tabel 2.2. Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i> .....	9
Tabel 2.3. Klasifikasi Tanah.dari Data.Sondir .....	10
Tabel 2.4. Hubungan antara kepadatan dengan berat jenis tanah kering, nilai N- SPT, qc, dan $\phi$ .....	12
Tabel.2.5. Hubungan antara.nilai N-SPT dengan berat jenis tanah jenuh ( $\gamma_{sat}$ ). 12	
Tabel 2.6. Hubungan Antara Nilai Tipikal Berat Volume Kering .....	12
Tabel 2.7. Nilai Permeabilitas (k) dalam satuan (m/s) .....	13
Tabel 2.8. Hubungan Modulus Elastisitas (Es) dan Nilai <i>poisson ratio</i> .....	14
Tabel 2.9. Hubungan Antara.Sudut Geser Dalam.dengan Jenis.Tanah.....	15
Tabel 2.10. Hubungan Antara.Sudut Geser Dalam, Tingkat Plastisitas, dan.Jenis Tanah15	
Tabel 2.11. Hubungan.Antara N-SPT, Kohesi, Sudut.Geser Tanah .....	16
Tabel 2.12. Tipe Tanah Lunak berdasarkan Kadar Organik .....	17
Tabel 2.13. Definisi Kuat Geser Lempung Lunak .....	18
Tabel 2.14. Klasifikasi fraksi-fraksi tanah USDA dan Sistem Internasional .....	27
Tabel 3.1. Bagan Metodologi .....	32
Tabel 3.2. Konsistensi tanah dari nilai NSPT.....	34
Tabel 3.3. Koefisien Rembesan.....	39
Tabel 3.4. Modulus Elastisitas Tanah.....	39
Tabel 3.5. Nilai Kohesi Tanah.....	40
Tabel 3.6. Parameter Tanah.....	41
Tabel 4.1. Tabel Parameter Tanah.....	53
Tabel 4.2. Data Curah Hujan .....	59
Tabel 4.3. Data Curah Hujan .....	61
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan ( <i>Output</i> ) Analisis Sebelum Hujan.....	68
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan ( <i>Output</i> ) Analisis Setelah Hujan.....	69
Tabel 4.5. Klasifikasi fraksi-fraksi tanah USDA dan Sistem Internasional .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Hubungan Tekanan Conus dengan Perlawanan Geser	11
Gambar 2.2	Kurva Hjulstorm's .....	27
Gambar 2.3	Kelongsoran Lereng .....	29
Gambar 3.1	<i>Ikon Geostudio 2012</i> .....	42
Gambar 3.2	<i>KeyIn Analyses</i> .....	42
Gambar 3.3	<i>KeyIn Point</i> .....	43
Gambar 3.4	<i>Point</i> .....	43
Gambar 3.5	<i>Regions</i> .....	44
Gambar 3.6	<i>KeyIn Mterials</i> .....	44
Gambar 3.7	<i>Draw Region</i> .....	45
Gambar 3.8	<i>Initial water table 1 m</i> .....	45
Gambar 3.9	<i>Initial water Table 1,5 m</i> .....	46
Gambar 3.10	<i>Initial Water Table 2 m</i> .....	46
Gambar 3.11	<i>Boundary Conditions</i> .....	47
Gambar 3.12	<i>Boundary Conditions</i> .....	47
Gambar 3.13	<i>KeyIn Analyses Slope /W- Setting Conditions</i> .....	48
Gambar 3.14	<i>KeyIn Analyses Slope /W- Slip Surface</i> .....	48
Gambar 3.15	<i>Draw lip Surface Entry and Exit Range</i> .....	49
Gambar 4.1	Lokasi Proyek .....	51
Gambar 4.2	Kondisi Lapangan.....	51
Gambar 4.3	Potongan Melintang Timbunan .....	52
Gambar 4.4	Menu <i>KeyIn Analyses</i> .....	54
Gambar 4.5	Node Permodelan .....	54
Gambar 4.6	Menu <i>KeyIn Materials</i> .....	55
Gambar 4.7	Muka Air Tanah.....	55
Gambar 4.8	<i>Boundary Conditions</i> .....	56
Gambar 4.9	Menu <i>KeyIn Analyses</i> .....	57
Gambar 4.10	Menu <i>KeyIn Materials</i> .....	57

Gambar 4.11	Menu <i>KeyIn Boundary Conditions</i> .....	58
Gambar 4.12	Menu <i>KeyIn Hydraulic Boundary Functions</i> .....	58
Gambar 4.13	Menu <i>KeyIn Boundary Conditions</i> .....	59
Gambar 4.14	Menu <i>KeyIn Analyses</i> .....	60
Gambar 4.15	Menu <i>KeyIn Materials</i> .....	60
Gambar 4.16	Menu <i>KeyIn Boundary Conditions</i> .....	61
Gambar 4.17	Menu <i>KeyIn Hydraulic Boundary Functions</i> .....	62
Gambar 4.18	Menu <i>KeyIn Boundary Conditions</i> .....	62
Gambar 4.19	Menu <i>KeyIn Analyses</i> .....	63
Gambar 4.20	Menu <i>KeyIn Materials</i> .....	63
Gambar 4.21	<i>Entry and Exit Range</i> .....	64
Gambar 4.22	Tekanan Air Pori Sebelum Hujan.....	65
Gambar 4.23	<i>Safety Factor</i> pada Keadaan Sebelum Hujan .....	65
Gambar 4.24	<i>Safety Factor</i> pada Keadaan Sebelum Hujan .....	66
Gambar 4.25	Total Penurunan Tanah Setelah Hujan .....	66
Gambar 4.26	Tekanan Air Pori Berlebih Setelah Hujan .....	67
Gambar 4.27	<i>Safety Factor</i> Setelah Hujan.....	67
Gambar 4.28	<i>Safety Factor</i> Setelah Hujan.....	68
Gambar 4.29	Aliran Air dalam tanah (erosi).....	69
Gambar 4.30	Kurva Hjulstorm's .....	70

## DAFTAR NOTASI

PI	= <i>Indeks Plastisitas</i>
LL	= Batas Cair
Qc	= Perlawanan Konus
Fs	= Hambatan pelekak (kg/cm)
Fr	= Perlawanan geser
Cu	= <i>Undrained Shear Strength</i> (kN/m)
Cc	= Kompresibilitas
$\phi$	= Sudut Geser dalam Efektif ( $^{\circ}$ )
qu	= Kuat Geser Tekan Bebas (kg/cm <sup>2</sup> )
$\gamma_{sat}$	= Berat Volume Jenuh Air (kN/m <sup>3</sup> )
$\gamma_{dry}$	= Berat Volume Tanah Kering (kN/m <sup>3</sup> )
k	= Koefisien Permeabilitas (m/s)
E	= Modulus Elastisitas (Mpa)
v	= Angka Poisson
c	= Kohesi.(kN/m <sup>2</sup> )
c'	= Kohesi.Efektif (kN/m <sup>2</sup> )
Si	= Penurunan.Segera (m)
B	= Lebar atau diameter timbunan (m)
H	= Tebal Lapisan Tanah (m)
Ip	= <i>non – dimensional influence factor</i>
S	= Penurunan Total
Sc	= Penurunan Konsolidasi Primer (m)
Ss	= Penurunan Sekunder (m)
$\Delta\sigma$	= Perubahan Tegangan Total (kN/m <sup>2</sup> )
$\Delta u$	= Perubahan Tekanan Air Pori (kN/m <sup>2</sup> )
$\Delta\sigma'$	= Perubahan Tegangan Efektif (kN/m <sup>2</sup> )
usoil	= Perpindahan.Vertikal
$\delta_{soil}$	= Penurunan.Tanah (m)
SF	= Safety Factor
kx	= Koefisien Permeabilitas.Arah Horizontal (m/hari)

$k_y$  = Koefisien Permeabilitas.Arah Vertikal (m/hari)  
 $\psi$  = Sudut Dilantansi ( $^{\circ}$ )  
 $e$  = Angka Pori Sebelum Konsolidasi  
 $e_0$  = Angka Pori Setelah Konsolidasi  
 $t$  = Waktu (hari)  
 $\mu$  = Tegangan Air Pori (kN/m<sup>2</sup>)  
 $w$  = Kadar Air (%)