

DAFTAR ISI

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	i
KATA PENGANTAR	ii
<i>Abstrak</i>	iv
<i>Abstract</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian	4
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1. Pendahuluan.....	5
2.2. Lahan Rawa di Indonesia.....	5
2.2.1. Pembentukan Lahan Rawa.....	5
2.2.2. Klasifikasi dan Topografi Lahan Rawa	6
2.3. Tipologi Lahan Rawa.....	7
2.4. Tanah Rawa	8
2.4.1. Tanah Lempung Rawa	8

2.4.2.	Tanah Organik	9
2.4.3.	Proses Terbentuknya Tanah Organik.....	9
2.4.4.	Permasalahan / Kendala Yang Timbul Pada Tanah Gambut.....	10
2.5.	Klasisifikasi Tanah Menurut AASHTO dan USCS	11
2.5.1.	Klasifikasi Tanah Gambut	12
2.5.2.	Perilaku Tanah Gambut	15
2.5.3.	Sifat Fisik Tanah Gambut	15
2.5.3.1.	Berat Isi (<i>Bulk Density</i>).....	15
2.5.3.2.	Berat Jenis/ <i>Specific Gravity</i>	16
2.5.3.3.	Kadar Air	17
2.5.3.4.	Angka Pori	17
2.5.3.5.	Kadar Abu.....	18
2.5.3.6.	Kadar Organik.....	18
2.5.3.7.	Susut.....	18
2.5.3.8.	Rembesan.....	18
2.5.3.9.	Keasaman.....	19
2.5.3.10.	Nilai CBR	19
2.5.3.11.	Nilai Indeks Plastisitas.....	20
2.6.	Pedoman Konstruksi Jalan di Atas Gambut dengan Metode Prapembebanan.....	21
2.6.1.	Analisis Tegangan Total (TSA)	21
2.6.2.	Analisis Tegangan Efektif (ESA)	21
2.7.	Teori Konsolidasi.....	22
2.7.1.	Konsolidasi pada Tanah Lempung	22
2.7.2.	Konsolidasi pada Tanah Gambut.....	26

2.7.3.	Laju Penurunan Konsolidasi	27
2.8.	<i>Design Rigid Pavement</i> dengan AASHTO 1993	31
2.8.1.	Nomogram yang Dibutuhkan dalam Perhitungan	32
2.9.	Korelasi Data Tanah	36
2.9.1.	Korelasi N-SPT dengan Berat Jenis Tanah.....	37
2.9.2.	Korelasi Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah	38
2.9.3.	Korelasi N-SPT dengan Kohesi Tanah	39
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		40
3.1.	Metodologi dan Diagram Alir Penelitian.....	40
3.2.	Pengumpulan Data	42
3.3.	Pengolahan Data	42
3.4.	Metode Analisis Data.....	42
BAB 4 PEMBAHASAN		43
4.1.	Analisis Data.....	43
4.1.1.	<i>Boring Log</i>	43
4.1.2.	Statigrafi.....	47
4.1.3.	Ringkasan Hasil Penyelidikan Laboratorium	48
4.2.	Studi Kasus	52
4.3.	Daftar Data Tanah Yang Digunakan.....	54
4.4.	Korelasi Data Tanah	54
4.4.1.	Korelasi Berat Jenis Tanah	54
4.4.2.	Korelasi Indeks Plastisitas	56
4.4.3.	Korelasi Kuat Geser <i>Undrained</i>	57
4.4.4.	Korelasi Angka Pori.....	60
4.4.5.	Korelasi Indeks Kompresi	60

4.4.6.	Korelasi Indeks Rekompresi	61
4.4.7.	Koefisien Konsolidasi	62
4.4.8.	Koefisien Kompresi Sekunder	63
4.4.9.	Sudut Geser Dalam Efektif	63
4.4.10.	Rekapitulasi Parameter Tanah Dari Hasil Korelasi	65
4.5.	Perhitungan Penurunan dan Stabilitas Pada Tahap 1	66
4.5.1.	Menghitung Faktor Keamanan Untuk Timbunan Tahap 1	66
4.5.2.	Menghitung Kenaikan Tegangan Pada Tanah Dasar Akibat Berat Timbunan	67
4.5.3.	Menghitung Tegangan <i>Overburden</i>	70
4.5.4.	Menghitung Penurunan Akibat Konsolidasi	70
4.5.5.	Menghitung Penurunan Sesaat	72
4.5.6.	Menghitung Derajat Konsolidasi Setelah 1 Tahun	75
4.5.7.	Menghitung Kuat Geser Setelah 1 Tahun	76
4.5.8.	Menghitung Penurunan Pada Akhir Tahap 1 (Waktu 1 Tahun)	77
4.5.9.	Menghitung Penurunan Sekunder	77
4.5.10.	Menghitung Tinggi Timbunan Selama Masa Layanan	78
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		79
1.1.	Kesimpulan	79
5.2.	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Luas Lahan Gambut dan Kandungan Karbon di Kalimantan Wahyunto, S. Ritung dan H. Subagjo (2004)).....	2
Gambar 2. 1 Pembagian Zona Aliran Sungai (L. Budi Triadi, 2019).....	6
Gambar 2. 2 Klasifikasi Rawa Berdasarkan Jauhnya Air Pasang Surut Di Musim Hujan dan Musim Kemarau	7
Gambar 2. 3 Lapisan Lahan Organik Di Lahan Rawa (L. Budi Triadi, 2019)	10
Gambar 2. 4 Tanah Gambut Di Atas Lapisan Tanah Lempung Rawa.....	10
Gambar 2. 5 Diagram Plastisitas Pada Tanah Organik	20
Gambar 2. 6 Koefisien-Koefisien f_1 Dan f_2	24
Gambar 2. 7 Grafik Faktor Pengaruh Akibat Beban Timbunan	25
Gambar 2. 8 Nilai-Nilai Indeks Kompresi Dari Kadar Air Alami	26
Gambar 2. 9 Model dari Gibson dan Lo (1961) Teori (Wardani, Mila K)	28
Gambar 2. 10 Kurva pemampatan tanah gambut dengan kadar air yang berbeda-beda dengan beban 50 kPa (Yulianto, F.E dan Mochtar, N.E, 2015)	29
Gambar 2. 11 Kurva log kecepatan regangan ($\log d\varepsilon/dt$) dengan waktu (t) (Yulianto, F.E dan Mochtar, N.E, 2015)	30
Gambar 2. 12 Nomogram estimasi modulus reaksi <i>subgrade</i> pada kedalaman semi-infinite atau lebih dari 10 ft (AASHTO, 1993)	33
Gambar 2. 13 Nomogram estimasi modulus reaksi <i>subgrade</i> pada kedalaman kurang dari 10 ft (AASHTO, 1993)	34
Gambar 2. 14 Nomogram untuk mencari tebal perkerasan kaku segmen-1 (AASHTO, 1993)	35
Gambar 2. 15 Nomogram untuk mencari tebal perkerasan kaku segmen-2 (AASHTO, 1993)	36
Gambar 2. 16 Korelasi N-SPT vs <i>Friction Angle</i> (Hatanaka & Uchida, 1996)....	38
Gambar 2. 17 Hubungan antara kohesi (c) dan nilai N-SPT untuk tanah kohesif (Rekayasa Fondasi I, Fondasi Dangkal).....	39

Gambar 4. 1 <i>Boring Log</i> 1 Kawasan Kalimantan Tengah	44
Gambar 4. 2 <i>Boring Log</i> 2 Kawasan Kalimantan Tengah	45
Gambar 4. 3 <i>Boring Log</i> 3 Kawasan Kalimantan Tengah	46
Gambar 4. 4 Statigrafi Kawasan Kalimantan Tengah.....	47
Gambar 4. 5 <i>Cross Section</i> Geometri Timbunan dan Stratifikasi Tanah.....	53
Gambar 4. 6 Hubungan Kedalaman Dengan γ_{wet}	56
Gambar 4. 7 Hubungan Kedalaman Dengan IP	57
Gambar 4. 8 Hubungan Kedalaman Dengan Kuat Geser Tanah Undrained.....	59
Gambar 4. 9 Hubungan Kedalaman Dengan Angka Pori	60
Gambar 4. 10 Hubungan Kedalaman Dengan C_c	61
Gambar 4. 11 Hubungan Kedalaman Dengan C_s	62
Gambar 4. 12 Hubungan Kedalaman Dengan Sudut Geser Dalam Efektif	64
Gambar 4. 13 Nilai I_v Dari Pengaruh Beban Timbunan (Pd T-06-2004-B).....	68
Gambar 4. 14 Nilai f_1 dan f_2	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tanah Menurut AASHTO	11
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tanah Menurut USCS.....	12
Tabel 2. 3 Tipe Tanah Berdasarkan Kadar Organik (Pd T-06-2004)	12
Tabel 2. 4 Klasifikasi Tanah Gambut Menurut Von Post (1992)	13
Tabel 2. 5 <i>Specific Gravity</i> Tanah (Hardiyatmo, 1992).....	16
Tabel 2. 6 Nilai Gs Untuk Berbagai Jenis Tanah Joseph E. Bowles (1999).....	17
Tabel 2. 7 Properti Fisik Tanah Gambut Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan OKI	20
Tabel 2. 8 Korelasi Antara N-SPT, CPT, dan Cu, Terhadap Modulus Elastisitas Tanah (Schmertmann, 1970)	23
Tabel 2. 9 Perilaku Parameter Pemampatan Metode Gibson Dan Lo Metode Beban Satu Tahap ($\Delta\sigma = 50$ kPa) (Yulianto, F.E dan Mochtar, N.E, 2015).....	30
Tabel 2. 10 Korelasi N-SPT dengan Berat Jenis Tanah dan Sudut Geser Dalam untuk Tanah non-Kohesif (William T. Whitman, Robert V., 1962)	37
Tabel 2. 11 Korelasi N-SPT dengan Berat Jenis Tanah dan Tekanan Konus untuk Tanah Kohesif (William T. Whitman, Robert V., 1962).....	37
Tabel 2. 12 Korelasi Berbagai Jenis Tanah dengan Sudut Geser Dalam.....	38
Tabel 4. 1 Hasil Penyelidikan Laboratorium Sampel Kawasan Kalimantan Tengah BH-1	48
Tabel 4. 2 Hasil Penyelidikan Laboratorium Sampel Kawasan Kalimantan Tengah BH-2	49
Tabel 4. 3 Hasil Penyelidikan Laboratorium Sampel Kawasan Kalimantan Tengah BH-3	50
Tabel 4. 4 Parameter γ_{wet} Dari Korelasi Dan Data Lab.....	55
Tabel 4. 5 Parameter IP	56
Tabel 4. 6 Parameter Su Dari Data Lab	58
Tabel 4. 7 Parameter Su Dari Korelasi N-SPT	58
Tabel 4. 8 Parameter Angka Pori Dari Data Lab	60

Tabel 4. 9 Parameter C_c Dari Data Lab	61
Tabel 4. 10 Parameter C_s Dari Data Lab	62
Tabel 4. 11 Parameter ϕ' Dari Korelasi N-SPT	63
Tabel 4. 12 Parameter Tanah Rekapitulasi	65
Tabel 4. 13 Parameter Tanah Rekapitulasi (Lanjutan).....	65
Tabel 5. 1 Nilai Kuat Geser Tanah Sebelum dan Sesudah Pembebanan	
Tahap 1	79
Tabel 5. 2 Nilai $\Delta\sigma'_v$ dan σ'_v	80

DAFTAR NOTASI

a	Faktor dari <i>primary compressibility</i>
b	Faktor dari <i>secondary compressibility</i>
B	lebar daerah yang terbebani
<i>BD</i>	Berat Jenis/ <i>Bulk Density</i>
c	Kohesi
C _c	Indeks kompresi
C _s	Indeks rekompresi
C _u	Kuat geser <i>undrained</i>
C _v	Koefisien konsolidasi
C _α	Koefisien konsolidasi sekunder
e ₀	Angka pori awal
e ₁	Angka pori setelah pembebanan tahap 1 selesai
E _u	Modulus elastisitas tanah <i>undrained</i>
F	Faktor Keamanan
G _s	<i>Nilai berat spesifik</i>
H _f	Tinggi timbunan akhir
I _v	faktor pengaruh yang tergantung pada permasalahan geometri
<i>LL</i>	Batas cair
<i>OCR</i>	Rasio Terkonsolidasi Lebih
P _c	<i>Maximum axial compression load</i>
pH	Tingkat keasaman atau kebasaan
<i>PI</i>	Indeks plastisitas
<i>PL</i>	Batas plastis
q	Tegangan yang bekerja tanah dasar
Sc	Penurunan primer
Si	Penurunan sesaat
<i>SL</i>	Batas susut
Ss	Penurunan sekunder

S_u	Kuat geser <i>undrained</i>
t	Umur dari masa layan timbunan
t_p	Lama konsolidasi primer
T_v	Waktu (lamanya) proses konsolidasi
U	Derajat konsolidasi
UU	<i>Unconsolidated Undrained</i>
γ_s	Berat isi butir tanah
γ_{wet}	Massa jenis tanah basah
ω_n	Nilai kadar air alami
$\Delta\sigma_v$	Tegangan akibat beban tambahan timbunan
$\varepsilon(t)$	Regangan
$\frac{\lambda}{b}$	<i>Rate factor</i> dari <i>secondary compressibility</i>
σ'_{v0}	<i>Overburden Pressure</i>
ϕ	<i>Angle of internal friction</i>