

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
DEDIKASI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	4
1.5 BATASAN MASALAH	4
1.6 LOKASI PENELITIAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 TINJAUAN UMUM	6
2.2 PENELITIAN TERDAHULU	6
2.2.1 Stabilisasi Tanah	6
2.2.2 Perencanaan Struktur Jalan	7
2.3 PERBEDAAN PENELITIAN TERDAHULU DENGAN SEKARANG	9
BAB III LANDASAN TEORI	10

3.1 TANAH	10
3.2 TANAH GAMBUT	10
3.2.1 Ciri-ciri Tanah Gambut	11
3.2.2 Sifat Umum Tanah Gambut	16
3.2.3 Proses Pembentukan Tanah Gambut	20
3.3 SIFAT-SIFAT TANAH	21
3.3.1 Struktur Tanah	21
3.3.2 Sistem Klasifikasi	22
3.3.3 Propertis Tanah	27
3.4 PEMADATAN TANAH	28
3.4.1 Proktor Standar (ASTM D 698-70)	29
3.5 PENGUJIAN CBR (ASTM D 1833-73)	31
3.6 STABILISASI	33
3.7 PORTLAND CEMENT	34
3.8 DESAIN PERKERASAN	36
BAB IV METODE PENELITIAN	42
4.1 UMUM	42
4.2 OBYEK PENELITIAN	42
4.2.1 Tanah	43
4.2.2 <i>Portland Cement</i> (PC)	43
4.3 LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	43
4.4 JENIS PENGUJIAN	44
4.5 METODE PENCAMPURAN	44
4.6 RAWATAN (CURING)	45
4.7 METODE ANALISIS DATA	45
4.8 APLIKASI PENELITIAN	47
BAB V DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	49
5.1 DATA DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN	49
5.1.1 Pengujian Kadar Air	49
5.1.2 Pengujian Berat Jenis	50
5.1.3 Pengujian Berat Volume	51
5.1.4 Pengujian Analisis Saringan	52

5.1.5 Pengujian Proktor Standar Tanah	53
5.1.6 Pengujian CBR	59
5.1.6.1 CBR Tanah Asli <i>Unsoaked</i>	60
5.1.6.2 CBR Tanah Asli <i>Soaked</i>	64
5.1.6.3 CBR Tanah Asli + 5% PC <i>Unsoaked</i>	78
5.1.6.4 CBR Tanah Asli + 5% PC <i>Soaked</i>	72
5.1.6.5 CBR Tanah Asli + 10% PC <i>Unsoaked</i>	76
5.1.6.6 CBR Tanah Asli + 10% PC <i>Soaked</i>	80
5.1.6.7 CBR Tanah Asli + 15% PC <i>Unsoaked</i>	84
5.1.6.8 CBR Tanah Asli + 15% PC <i>Soaked</i>	88
5.1.6.9 Rekapitulasi Pengujian CBR	92
5.1.6.10 Rekapitulasi Pengujian Laboratorium	92
5.2 PEMBAHASAN	92
5.2.1 Pembahasan Sifat Fisik Tanah Gambut	92
5.2.2 Hubungan-hubungan Hasil Pengujian CBR	93
5.3 APLIKASI DESAIN PERKERASAN LENTUR JALAN METODE BINA MARGA 2013	97
5.3.1 Perencanaan Perkerasan Lentur Berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan No 02/M/BM 2013	99
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	107
6.1 SIMPULAN	107
6.2 SARAN	108
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan-perbedaan Penelitian	9
Tabel 3.1 Klasifikasi Tanah Gambut Menurut von Post	15
Tabel 3.2 Kandungan Hara pada Tiga Tipologi Tanah Gambut	19
Tabel 3.3 Faktor Pembatas Kesuburan Di Lahan Gambut	20
Tabel 3.4 Sistem Klasifikasi Tanah USCS	24
Tabel 3.5 Kelompok Tanah dengan Simbol Prefiks dan Sufiks <i>Unified</i>	26
Tabel 3.6 Klasifikasi Tanah untuk Tanah Dasar Jalan Raya Menurut AASHTO	27
Tabel 4.1 Jenis Pengujian dan Jumlah Sampel	44
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Kadar Air Tanah Asli	49
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Asli	50
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Berat Volume Tanah Asli	52
Tabel 5.4 Berat Sampel Pada Setiap Penambahan Air 100 ml	54
Tabel 5.5 Kadar Air Dan Berat Volume Kering Tanah Asli	54
Tabel 5.6 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	61
Tabel 5.7 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	63
Tabel 5.8 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	65
Tabel 5.9 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	67
Tabel 5.10 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	69
Tabel 5.11 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	71
Tabel 5.12 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	73
Tabel 5.13 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	75
Tabel 5.14 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	77

Tabel 5.15 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	79
Tabel 5.16 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	81
Tabel 5.17 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	83
Tabel 5.18 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 15% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	85
Tabel 5.19 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 15% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	87
Tabel 5.20 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 15% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	89
Tabel 5.21 Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 15% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	91
Tabel 5.22 Hasil Rekapitulasi Hasil Pengujian CBR	92
Tabel 5.23 Rekapitulasi Pengujian Laboratorium	92
Tabel 5.24 Data Lalu Lintas	99
Tabel 5.25 Klasifikasi Kendaraan dan VDF Standart	100
Tabel 5.26 Nilai VDF Standart	101
Tabel 5.27 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	101
Tabel 5.28 Faktor Distribusi Lalu Lintas	102
Tabel 5.29 Pemilihan Jenis Perkerasan	103
Tabel 5.30 Desain Perkerasan Obsi Biaya Minimum	104
Tabel 5.31 Alternatif Desain Perkerasan Lentur Aspal Dengan Pondasi Berbutir	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah / lokasi	5
Gambar 1.2 Proses Pengambilan Tanah Gambut	5
Gambar 3.1 (a) Elemen tanah di alam, (b) Tiga fase penyusun tanah	22
Gambar 3.2 Kurva Hasil Pemadatan Untuk Empat Jenis Tanah (ASTM D-698)	30
Gambar 3.3 Alat Uji CBR Laboratorium	31
Gambar 3.4 Grafik Hasil Pengujian CBR Laboratorium	33
Gambar 4.1 Tanah Gambut	43
Gambar 4.2 Bagan Alir Penyusun Tugas Akhir	46
Gambar 5.1 Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering	58
Gambar 5.2 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	60
Gambar 5.3 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	62
Gambar 5.4 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	64
Gambar 5.5 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	68
Gambar 5.6 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	70
Gambar 5.7 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	72
Gambar 5.8 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	74
Gambar 5.9 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 5% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	76
Gambar 5.10 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	78
Gambar 5.11 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa	

Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	80
Gambar 5.12 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	82
Gambar 5.13 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	84
Gambar 5.14 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 1	86
Gambar 5.15 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>) Sampel 2	88
Gambar 5.16 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 1	90
Gambar 5.17 Grafik Hasil Pengujian CBR Tanah Asli + 10% PC Rendaman (<i>Soaked</i>) Sampel 2	92
Gambar 5.18 Hubungan Nilai CBR Tanpa Rendaman Terhadap Prosentase Kadar PC	94
Gambar 5.19 Hubungan Nilai Pengembangan (cm) Terhadap Lama Rendaman (hari) sampel benda uji	95
Gambar 5.20 Hubungan Nilai CBR Rendaman Terhadap Prosentase Campuran PC	95
Gambar 5.21 Hubungan Nilai CBR Tanpa Rendaman dan CBR Rendaman Terhadap Prosentase Campuran PC	97
Gambar 5.22 Potongan Melintang Lapis Perkerasan Jalan Lentur	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Form Rekapitulasi Pengujian Laboratorium	112
Lampiran 2.	Form Pengujian Kadar Air ASTM D - 2216 – 71 (Tanah Asli)	113
Lampiran 3.	Pengujian Berat Volume (Tanah Asli)	
Lampiran 4.	Form Pengujian Berat Jenis ASTM D - 854 – 02 (Tanah Asli)	114
Lampiran 5.	Form Pengujian Pemadatan Tanah ASTM D – 698 – 00 (Tanah Asli)	115
Lampiran 6.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli <i>Unsoaked 1</i>)	116
Lampiran 7.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli <i>Unsoaked 2</i>)	117
Lampiran 8.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 5% <i>Unsoaked 1</i>)	118
Lampiran 9.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 5% <i>Unsoaked 2</i>)	119
Lampiran 10.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 10% <i>Unsoaked 1</i>)	120
Lampiran 11.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 10% <i>Unsoaked 2</i>)	121
Lampiran 12.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 15% <i>Unsoaked 1</i>)	122
Lampiran 13.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 15% <i>Unsoaked 2</i>)	123
Lampiran 14.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 5% <i>Soaked 1</i>)	124
Lampiran 15.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 5% <i>Soaked 2</i>)	125
Lampiran 16.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 10% <i>Soaked 1</i>)	126

Lampiran 17.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 5% <i>Soaked 2</i>)	127
Lampiran 18.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 10% <i>Soaked 1</i>)	128
Lampiran 19.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 10% <i>Soaked 2</i>)	129
Lampiran 20.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 15% <i>Soaked 1</i>)	130
Lampiran 21.	Form Pengujian CBR Laboratorium ASTM D - 1883 – 73 (Tanah Asli + PC 15% <i>Soaked 2</i>)	131

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AASTHO	=	American Association of State Highway and Transportation Officials
ASTM	=	American Standard Testing and Material
Beban P	=	Beban penetrasi (lbs)
C	=	Clay (Lempung)
CBR	=	<i>California Bearing Ratio</i>
CBR 0,1''	=	Nilai CBR pada penetrasi 0,1 inc
CBR 0,2''	=	Nilai CBR pada penetrasi 0,2 inc
Cu	=	Koefisisen keseragaman
Cc	=	Koefisisen gradasi/kelengkungan
γ_b	=	Berat volume basah (gr/cm^3)
γ_d	=	Berat volume kering (gr/cm^3)
$\gamma_{d_{\max}}$	=	Berat volume kering maksimum/ <i>maximum dry density</i> (gr/cm^3)
D	=	Diameter butiran (mm)
D ₁₀	=	10 % dari berat butiran total berdiameter lebih kecil dari ukuran butir tertentu
D ₃₀	=	30 % dari berat butiran total berdiameter lebih kecil dari ukuran butir tertentu
D ₆₀	=	60 % dari berat butiran total berdiameter lebih kecil dari ukuran butir tertentu
ΔL	=	Perubahan tinggi baca dari dial (mm)
G	=	Gravel (Kerikil)
G _s	=	<i>Spesific gravity</i> (Berat Jenis)
H	=	Tanah dengan plastisitas tinggi (<i>high plasticity</i>), LL > 50
IP	=	Indeks Plastisitas
k	=	Nilai kalibrasi
L	=	Kedalaman (cm)
L	=	Tanah dengan plastisitas rendah (<i>low plasticity</i>), LL < 50

LL	=	Liquid limit (Batas Cair)
L_0	=	Tinggi sampel mula-mula (mm)
M	=	Mo (Lanau)
Pt	=	Peat (Tanah gambut)
W	=	Tanah dengan gradasi baik (well graded)
P	=	Tanah dengan gradasi buruk (poorly graded)
S	=	Sand (Pasir)
S_w	=	Pengembangan (<i>Swelling</i>)
UCS	=	Kuat tekan bebas tidak terkekang (Kg/cm^2)
<i>Unified</i>	=	United Soil Classification System
V	=	Volume
w	=	Kadar air (%)
w_{opt}	=	Kadar air optimum/ <i>optimum moisture content</i> (%)
W_s	=	Berat butiran