

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Sasaran Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Keaslian Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Umum	10
2.2 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	10
2.3 Tanah Lempung	11
2.4 Mineral Lempung.....	12
2.5 Tanah Lempung Ekspansif	14
2.6 Klasifikasi Tanah	14
2.7 Stabilisasi Tanah	15
2.8 Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif	16
2.9 Kapur.....	19
2.10 Semen.....	21
BAB 3 LANDASAN TEORI	26
3.1 Index Properties Tanah	26
3.2 Identifikasi Tanah Lempung Ekspansif	29
3.2.1 Identifikasi mineralogi	29
3.2.2 Identifikasi <i>index properties</i>	30
3.3 Klasifikasi Tanah	31
3.4 Stabilisasi Tanah	34
3.5 Stabilisasi Tanah Lempung dengan Kapur	34
3.6 Stabilisasi Tanah Lempung dengan Semen	37

3.7	Stabilisasi Tanah Lempung dengan Kapur dan Semen.....	41
3.8	Pemadatan	44
3.9	California Bearing Ratio	46
3.10	Kapasitas Dukung Tanah	48
3.11	Potensi Pengembangan Tanah (<i>Swelling</i>).....	49
3.12	Persyaratan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>) untuk Konstruksi Jalan.....	50
BAB 4	HIPOTESIS	51
BAB 5	METODE PENELITIAN.....	52
5.1	Lokasi Penelitian.....	52
5.2	Bahan Penelitian	52
5.2.1	Tanah.....	52
5.2.2	Bahan tambah kapur.....	52
5.2.3	Bahan tambah semen.....	53
5.2.4	Air	53
5.3	Peralatan Penelitian.....	53
5.3.1	Alat uji pendahuluan	53
5.3.2	Alat uji utama	53
5.4	Tahapan Penelitian	54
5.5	Prosedur Penelitian	56
5.5.1	Pekerjaan persiapan.....	56
5.5.2	Perancangan campuran.....	57
5.5.3	Perendaman dan pemeraman.....	58
5.5.4	Pekerjaan uji laboratorium	58
BAB 6	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	65
6.1	Hasil Penelitian	65
6.1.1	Hasil penelitian tanah asli	65
6.1.2	Hasil penelitian bahan <i>stabilizer</i>	68
6.1.3	Hasil penelitian penentuan kadar kapur optimum.....	69
6.1.4	Hasil pengujian fisis dan mekanis campuran tanah dan kapur pada kadar optimum 6%.....	71
6.1.5	Hasil pengujian fisis dan mekanis campuran tanah dengan 6% kapur dan <i>Portland Composite Cement</i> (PCC)	76
6.2	Pembahasan.....	89
6.2.1	Identifikasi tanah lempung.....	89
6.2.2	Identifikasi tanah ekspansif.....	90
6.2.3	Klasifikasi tanah asli	90
6.2.4	Campuran kapur dan tanah.....	92
6.2.5	Campuran tanah dengan 6% kapur (kapur optimum) dan variasi kadar PCC	100
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	114
7.1	Kesimpulan	114
7.2	Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian terkait sebelumnya.....	7
Tabel 2.1	Kadar kapur yang disarankan oleh Ingles dan Metcalf (1972)	20
Tabel 2.2	Senyawa kimia utama dalam <i>Portland Cement</i>	21
Tabel 2.3	Kelas semen secara umum berdasarkan Standar Eropa EN 197-1.....	23
Tabel 2.4	Hasil uji semen PCC (<i>Portland Composite Cement</i>)	23
Tabel 2.5	Kadar semen yang disarankan oleh Ingles dan Metcalf (1972)	24
Tabel 3.1	<i>Spesific gravity</i> berbagai jenis mineral lempung.....	26
Tabel 3.2	Kriteria pengembangan berdasarkan <i>plasticity index</i> (PI)	30
Tabel 3.3	Kriteria tanah ekspansif berdasarkan PI dan persen pengembangan .	31
Tabel 3.4	Sistem klasifikasi AASHTO	32
Tabel 6.1	Karakteristik tanah asli.....	65
Tabel 6.2	Hasil uji mineralogi tanah dengan difraksi sinar -X	66
Tabel 6.3	Hasil uji distribusi ukuran butiran tanah	67
Tabel 6.4	Hasil uji standar <i>Portland Composite Cement</i> (PCC).....	68
Tabel 6.5	Nilai γ_{kmaks} dan ω_{opt} campuran tanah dan variasi kadar kapur	69
Tabel 6.6	Hasil uji CBR tanpa pemeraman dan perendaman untuk campuran tanah dengan variasi % kadar kapur.....	70
Tabel 6.7	Hasil uji batas konsistensi <i>Atterberg</i> campuran tanah dan 6% kapur	71
Tabel 6.8	Hasil analisa saringan campuran tanah dan 6% kapur untuk kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	72
Tabel 6.9	Nilai CBR campuran tanah dan 6% kapur	73
Tabel 6.10	Nilai CBR <i>swelling</i> campuran tanah dan 6% kapur	75
Tabel 6.11	Nilai batas – batas konsistensi <i>Atterberg</i> campuran.....	76
Tabel 6.12	Nilai <i>spesific gravity</i> (Gs) pada variasi campuran tanah, kapur dan <i>Portland Composite Cement</i> (PCC)	78
Tabel 6.13	Hasil uji distribusi butiran variasi tanah campuran.....	79
Tabel 6.14	Nilai kadar air optimum (ω_{opt}) dan berat volume kering maksimum (γ_{kmaks}) campuran tanah dengan 6% kapur dan variasi kadar PCC ...	83
Tabel 6.15	Nilai CBR tanpa perendaman (<i>unsoaked</i>) variasi campuran tanah dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari.	85
Tabel 6.16	Nilai CBR dengan perendaman (<i>soaked</i>) variasi campuran tanah dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari.	87
Tabel 6.17	Nilai pengembangan (<i>swelling</i>) variasi campuran tanah dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram skematik struktur <i>montmorillonite</i>	12
Gambar 2.2	Diagram skematik struktur <i>illite</i>	13
Gambar 2.3	Diagram skematik struktur <i>kaolinite</i>	13
Gambar 2.4	Grafik pengaruh penambahan <i>Portland Cement</i> Type I terhadap nilai CBR dengan Pemeraman 3 Hari	16
Gambar 3.1	Batas – batas <i>Atterberg</i>	27
Gambar 3.2	Variasi volume tanah dan kadar air pada batas – batas <i>Atterberg</i>	28
Gambar 3.3	Batas-batas <i>Atterberg</i> untuk subkelompok A-4,A-5,A-6 dan A-7	32
Gambar 3.4	Kurva hubungan kadar air dan berat volume kering	46
Gambar 5.1	Alat Uji CBR	54
Gambar 5.2	Alat uji <i>swelling potential</i>	54
Gambar 5.3	Bagan Alir Tahapan Penelitian	56
Gambar 5.4	Alat uji batas cair (<i>Casagrande</i>)	60
Gambar 6.1	Grafik hasil uji distribusi butiran tanah asli	67
Gambar 6.2	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur pada tanah terhadap distribusi ukuran butiran tanah untuk kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	72
Gambar 6.3	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur pada tanah terhadap nilai CBR.	74
Gambar 6.4	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur pada tanah terhadap nilai <i>swelling</i>	75
Gambar 6.5	Grafik kecenderungan penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC terhadap nilai <i>specific gravity</i> (Gs)	78
Gambar 6.6	Grafik pengaruh penambahan variasi kadar PCC dan 6% kapur pada tanah terhadap % distribusi butiran tanah pada kondisi tanpa pemeraman	80
Gambar 6.7	Grafik pengaruh penambahan variasi PCC dan 6% kapur pada tanah terhadap distribusi butiran tanah pada kondisi dengan pemeraman 7 hari	81
Gambar 6.8	Grafik pengaruh variasi campuran tanah terhadap distribusi butiran tanah pada kriteria tertahan saringan No.200 untuk kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	82
Gambar 6.9	Grafik pengaruh variasi campuran tanah terhadap distribusi butiran tanah pada kriteria lolos saringan No.200 untuk kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	83
Gambar 6.10	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai kadar air optimum (ω_{opt})	84
Gambar 6.11	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai berat volume kering maksimum (γ_{kmaks})	84

Gambar 6.12	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai CBR <i>unsoaked</i> dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	86
Gambar 6.13	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai CBR <i>soaked</i> dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	87
Gambar 6.14	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai pengembangan (<i>swelling</i>) dengan kondisi tanpa pemeraman dan dengan pemeraman 7 hari	89
Gambar 6.15	Grafik pengaruh penambahan kapur pada tanah terhadap berat volume kering maksimum	94
Gambar 6.16	Grafik pengaruh penambahan kapur pada tanah terhadap kadar air optimum	95
Gambar 6.17	Grafik pengaruh penambahan variasi kapur pada tanah terhadap nilai CBR	97
Gambar 6.18	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan campuran tanah terhadap konsistensi batas – batas <i>Atterberg</i> : <i>LL, PL dan PI</i>	99
Gambar 6.19	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur pada tanah terhadap batas susut (SL)	99
Gambar 6.20	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap konsistensi batas – batas <i>Atterberg</i>	103
Gambar 6.21	Grafik pengaruh penambahan 6% kapur dan variasi kadar PCC pada tanah terhadap nilai <i>specific gravity</i> (Gs)	104
Gambar 6.22	Kurva distribusi ukuran butiran campuran tanah dengan 6% kapur dan variasi kadar PCC tanpa pemeraman	106
Gambar 6.23	Kurva distribusi ukuran butiran campuran tanah dengan 6% kapur dan variasi kadar PCC dengan pemeraman 7 hari	107

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil uji pendahuluan (mineralogi, sifat fisis dan mekanis tanah asli, dan bahan *stabilizer*)
- Lampiran 2 Hasil pengujian penentuan kadar kapur optimum (pemadatan dan CBR)
- Lampiran 3 Hasil pengujian campuran tanah, kapur optimum dan *portland composite cement* (specific gravity, grain size analysis, pemadatan, CBR, kadar air, dan *swelling*)