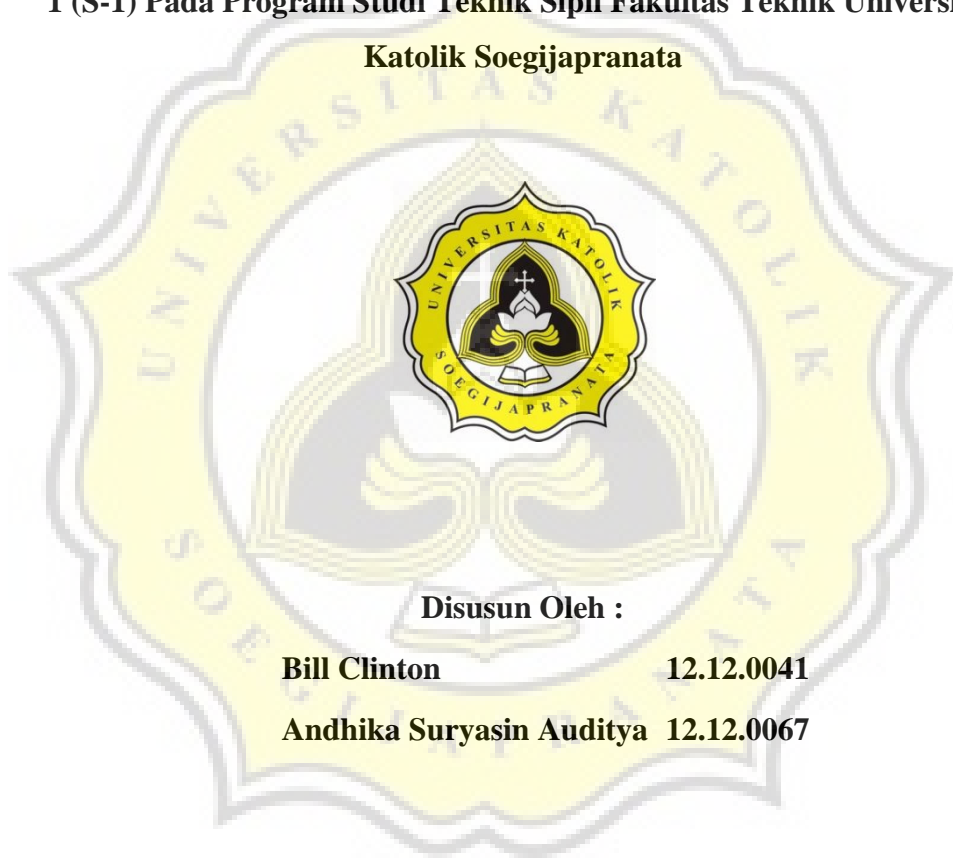


Tugas Akhir
Kajian Stabilisasi Tanah dengan Kapur
Ditinjau dari Nilai *California Bearing Ratio (CBR) Soaked*
(Studi Kasus : Jalan Shabara Kawasan Komersil BSB City
Semarang)

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Strata
1 (S-1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Katolik Soegijapranata



Disusun Oleh :

Bill Clinton 12.12.0041

Andhika Suryasin Auditya 12.12.0067

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2016

Lembar Pengesahan Tugas Akhir
Kajian Stabilisasi Tanah dengan Kapur
Ditinjau dari Nilai *California Bearing Ratio (CBR) Soaked*
(Studi Kasus : Jalan Shabara Kawasan Komersil BSB City
Semarang)



Disusun Oleh :

Bill Clinton 12.12.0041

Andhika Suryasin Auditya 12.12.0067

Telah diperiksa dan setujui,
Semarang,.....

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rudatin Ruktiningsih, ST.,MT

Ir. Budi Setyadi, MT

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.si

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIASI

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam laporan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Stabilisasi Tanah dengan Kapur ditinjau dengan Nilai *California Bearing Ratio (CBR) Soaked* (Studi Kasus: Jalan Shabara Kawasan Komersil BSB City)” belum pernah terdapat karya yang diajukan sebelumnya untuk memperoleh nilai mata kuliah Tugas Akhir dan sepengetahuan kami tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain kecuali yang diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Laporan Tugas Akhir ini seluruhnya adalah hasil plagiasi, maka kami bersedia untuk menerima konsekuensinya, yaitu pembatalan hasil laporan ini dengan segera sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Semarang, Oktober 2016

Bill Clinton
12.12.0041

Andhika Suryasin Auditya
12.12.0067

KARTU TIDAK PLAGIASI



KARTU ASISTENSI DOSEN PEMBIMBING I



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

KARTU ASISTENSI


016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama :	NIM :
MT Kuliah :	Semester :
Dosen :	Dosen Wali :
Asisten :	
Dimulai :	
Selesai :	Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	14/4 2016	- Perbaiki bab I, II & III.	P.
2.	21/4 2016	- Perbaiki latar belakang, ringkasan, outline ke Pbb II	P.
3.	9/5 2016	- Isi skripsi	P.
4.	22/8 2016	- Perbaiki bab IV	P.
5.	30/8 2016	- Perbaiki hasil penemuan & pembahasan	P.
6.	1/9 2016	- ke Pbb II	P.
7.	5/9 2016	- Perbaiki kesimpulan, penemuan & kesimpulan lengkap sesuai aturan.	P.
8.	6/9 2016	- Bisa ditandatangani oleh ugs draft	P.

Semarang,
Dosen/ Asisten

KARTU ASISTENSI DOSEN PEMBIMBING II



FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

**KARTU
ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama : _____ NIM : _____
 MT Kuliah : _____ Semester : _____
 Dosen : Ir. Budi Setyadi M.T. Dosen Wali : _____
 Asisten : _____
 Dimulai : _____
 Selesai : _____ Nilai : _____

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	26/4/16	- Cara percamburan - pembalokan	3
2	3/5/16	- Dasar 2D hani	3
3	9/5/16	- Bisa diwarnakan	3
4	1/6/16	- Lanjutkan	3
5	2/9/16.	- bisa diwarnakan	3

Semarang,.....
Dosen/ Asisten

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkatNya yang melimpah Tugas Akhir dengan judul “Kajian Stabilisasi Tanah dengan Kapur Ditinjau dari Nilai *California Bearing Ratio* (CBR) *Soaked* (Studi Kasus : Jalan Shabara Kawasan Komersil BSB City Semarang)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir disusun sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi tingkat Strata 1 (S1).

Kami tidak bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa pihak-pihak yang membantu kami. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoko Suwarno, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Daniel Hartanto, ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Rudatin Ruktiningsih ST.,MT., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ir. Budi Setyadi, MT., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Dr. Ir. Maria Wahyuni.,MT dan Daniel Hartanto ST.,MT., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk melengkapi penyusunan Tugas Akhir ini.
6. G. Agung Triandhi, selaku laboran Mekanika Tanah yang telah membantu jalannya proses penelitian di laboratorium.
7. Staf dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata yang telah membantu kami dalam segala urusan administrasi perkuliahan.
8. Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu memberi semangat dan dukungan dalam setiap perjalanan studi untuk menyelesaikan studi.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan yang selalu membantu dalam setiap proses uji laboratorium dan penyusunan laporan Tugas Akhir.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kami mengharapkan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Semarang, Oktober 2016

Penyusun

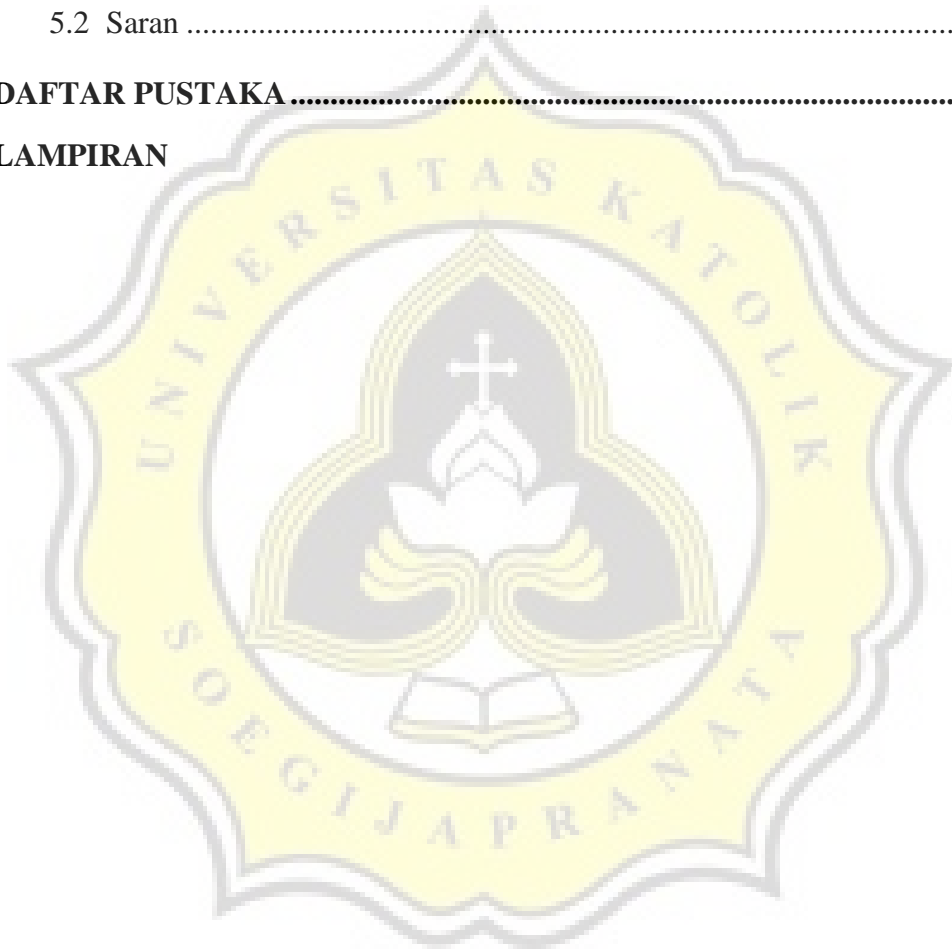


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIASI.....	iv
KARTU TIDAK PLAGIASI.....	v
KARTU ASISTENSI PEMBIMBING I.....	vi
KARTU ASISTENSI PEMBIMBING II.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Studi Terdahulu.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum Tanah	5
2.2 Tanah Lempung	6
2.2.1. Pengertian Tanah Lempung	6
2.2.2. Karakteristik Tanah Lempung.....	6
2.3 Sifat Tanah-Fisis dan Indeks.....	7
2.3.1. Sifat Tanah	7
2.3.2. Uji Indeks	8
2.4 Klasifikasi Tanah	12

2.5	Stabilisasi Tanah	18
2.6	Kapur.....	19
2.6.1	Pengertian Kapur.....	19
2.6.2	Proses Pembentukan Batu Kapur	21
2.7	Konstruksi Perkerasan Jalan	24
2.8	Uji Laboratorium Pemadatan Mekanis	26
2.9	Uji Kembang Susut Tanah	28
2.10	Uji <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Lokasi Pengambilan Sampel.....	32
3.2	Proses Persiapan Benda Uji	33
3.2.1	Tanah.....	33
3.2.2	Kapur.....	34
3.2.3	Uji Fisis	34
3.2.4	Uji Pemadatan Mekanis	36
3.3	Poses pengujian Benda Uji	38
3.3.1.	Pencampuran Tanah, Kapur dan Air.....	38
3.3.2.	Rawatan (<i>Curing</i>).....	38
3.3.3.	Uji <i>California Bearing Ratio</i>	40
3.4	Bagan Alir.....	41
3.5	Jadwal Rencana.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil Penelitian	44
4.1.1	Tanah Asli	44
4.1.2	Campuran Tanah dan Kapur	46
4.2	Pembahasan.....	47
4.2.1	Klasifikasi Tanah	47
4.2.2	Hubungan Kadar Kapur dengan Batas-Batas Atterberg	52
4.2.3	Hubungan Kadar Kapur dengan Kadar Air Optimum	53
4.2.4	Hubungan Kadar Kapur dengan Berat Isi Kering Maksimum..	54

4.2.5	Grafik Hubungan Uji Pemasatan Tanah	55
4.2.6	Hubungan Kadar Kapur dengan <i>Swelling</i>	55
4.2.7	Hubungan Kadar Kapur dengan Nilai <i>CBR Soaked</i>	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai-nilai Berat Jenis Tanah dan Macam Tanah	8
Tabel 2.2	Nomor Ayakan dan Besar Lubang dalam Satuan mm.....	9
Tabel 2.3	Hubungan Indeks Plastis dengan Tingkat Plastisitas dan jenis Tanah Menurut Atterberg.....	12
Tabel 2.4	Batasan-batasan Ukuran Golongan Jenis Tanah	13
Tabel 2.5	Simbol Klasifikasi Tanah Berdasarkan <i>Unified System</i>	14
Tabel 2.6	Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified System</i>	15
Tabel 2.7	Klasifikasi Tanah Pengelompokan A-1 – A-7 (Sistem AASHTO)..	17
Tabel 2.8	Klasifikasi Batu Kapur Berdasarkan Unsur Ikatannya	20
Tabel 2.9	Perbedaan <i>Standard Proctor Test</i> dan <i>Modified Proctor Test</i>	26
Tabel 2.10	Cara Uji Kepadatan Ringan Untuk Tanah.....	27
Tabel 2.11	Cara Uji Kepadatan Berat Untuk Tanah	27
Tabel 3.1	Jumlah yang dibutuhkan dalam Pencampuran Tanah Kering dan Kapur Gamping pada Uji Pemadatan.....	36
Tabel 3.2	Jumlah yang dibutuhkan dalam Pencampuran Tanah Kering dan Kapur gamping pada Uji CBR <i>Soaked</i>	39
Tabel 3.3	Spesifikasi Metode SNI 1742-2008 Cara B	41
Tabel 4.1	Data Hasil Uji Indeks Propertis.....	44
Tabel 4.2	Data Hasil Uji Batas-batas <i>Atterberg</i>	44
Tabel 4.3	Data Hasil Uji Analisis Mekanis	45
Tabel 4.4	Data Hasil Uji Pemadatan Mekanis	45
Tabel 4.5	Data Hasil Uji <i>Swelling</i> dan Uji CBR <i>Soaked</i>	46
Tabel 4.6	Campuran Tanah dan Kapur 2,5% dengan 1 Sampel Benda Uji	46
Tabel 4.7	Campuran Tanah dan Kapur 2,5% dengan 2 Sampel Benda Uji	46
Tabel 4.8	Campuran Tanah dan Kapur 5% dengan 1 Sampel Benda Uji	46
Tabel 4.9	Campuran Tanah dan Kapur 5% dengan 2 Sampel Benda Uji	47

Tabel 4.10 Campuran Tanah dan Kapur 7,5% dengan 1 Sampel Benda Uji	47
Tabel 4.11 Campuran Tanah dan Kapur 7,5% dengan 2 Sampel Benda Uji	48
Tabel 4.13 Klasifikasi AASTHO	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Fase Tanah.....	7
Gambar 2.2	Grafik Analisa Saringan dan Analisa Hidrometer.....	10
Gambar 2.3	Batas-batas Atterberg	11
Gambar 2.4	Batasan-batasan Ukuran Golongan Tanah	13
Gambar 2.5	Grafik Klasifikasi Tanah Menurut USCS.....	16
Gambar 2.6	Grafik Klasifikasi Tanah Menurut Metode AASTHO	18
Gambar 2.7	Proses Pengolahan Kapur	22
Gambar 2.8	Kapur Tohor	23
Gambar 2.9	Lapisan Konstruksi Jalan Lentur	24
Gambar 2.10	Hasil Grafik Uji <i>Proctor</i>	28
Gambar 2.11	Contoh Kurva Angka Tekanan Pori – Log vertikal.....	29
Gambar 2.12	Hasil Uji CBR	31
Gambar 3.1	Lokasi Pengambilan Sampel Tanah	32
Gambar 3.2	Sketsa Lokasi Pengambilan Sampel.....	32
Gambar 3.3	Pengambilan Sampel Tanah	33
Gambar 3.4	<i>Excavator</i> yang digunakan Melakukan Pengerukan	34
Gambar 3.5	Bagan Alir Penelitian	42
Gambar 4.1	Grafik Hasil Analisis Saringan dan Analisis Hidrometer.....	48
Gambar 4.2	Penentuan Klasifikasi AASTHO.....	51
Gambar 4.3	Diagram Hubungab Batas-batas Atterberg.....	52
Gambar 4.4	Hubungan Kapur dengan Kadar Air Optimum	53
Gambar 4.5	Hubungan Kadar Kapur dengan Berat Kering Maksimum	54
Gambar 4.6	Grafik Hubungan Uji Pemadatan Tanah	55
Gambar 4.7	Hubungan Kadar Kapur dengan <i>Swelling</i>	56
Gambar 4.8	Hubungan Kadar Kapur dengan Nilai CBR	56

DAFTAR LAMPIRAN

Uji Fisis	L - 01
Uji Index Properties	L - 01 - 1
Kadar Air Alami	L- 01 - 1a
Berat Jenis Tanah.....	L - 01 - 1a
Uji Atterberg Limit	L - 01 - 2
Batas Susut Kadar Kapur 0%	L - 01 - 2a
Batas Plastis Kadar Kapur 0%	L - 02 - 2a
Batas Cair Kadar Kapur 0%	L - 02 2b
Batas Cair Kadar Kapur 2,5%	L - 02 2c
Batas Susut Kadar Kapur 2,5%	L - 01 - 2d
Batas Plastis Kadar Kapur 2,5%	L - 02 - 2d
Batas Plastis Kadar Kapur 5%	L - 02 - 2d
Batas Cair Kadar Kapur 5%	L - 02 2e
Batas Susut Kadar Kapur 5%	L - 01 - 2f
Batas Cair Kadar Kapur 2,5%	L - 02 2f
Batas Plastis Kadar Kapur 2,5%	L - 02 - 2g
Analisis Butiran Tanah.....	L - 01 - 3
Data Hasil Uji Saringan.....	L - 01 - 3a
Data Hasil Uji Hidrometer.....	L - 01 - 3b
Uji Pemadatan Tanah	L - 02
Tabel Hasil Uji Proktor Tanah Asli	L - 02 - a
Tabel Hasil Uji Proktor Tanah + Kadar Kapur 2,5%	L - 02 - b
Tabel Hasil Uji Proktor Tanah + Kadar Kapur 5%	L - 02 - c
Tabel Hasil Uji Proktor Tanah + Kadar Kapur 7,5%	L - 02 - d
Uji Pengembangan (<i>Swell</i>).....	L - 03
Data Swelling Sampel 1.....	L - 03 - a

Uji Swell Tanah Asli	L – 03 – a
Uji Swell 2,5% Kapur.....	L – 03 – b
Uji Swell 5% Kapur.....	L – 03 – b
Uji Swell 7,5% Kapur.....	L – 03 – b
Hasil Presentase Swelling.....	L – 04 – c
Data Swelling Sampel 2.....	L – 04 – c
Uji Swell Tanah Asli	L – 03 – d
Uji Swell 2,5% Kapur.....	L – 03 – d
Uji Swell 5% Kapur.....	L – 03 – d
Uji Swell 7,5% Kapur.....	L – 03 – e
Uji <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	L – 04
Hasil Uji Sampel 1 Tanah Asli.....	L – 04 – a
Hasil Uji Sampel 2 Tanah Asli.....	L – 04 – b
Hasil Uji Sampel 1 Tanah + Kapur 2,5%	L – 04 – c
Hasil Uji Sampel 2 Tanah + Kapur 2,5 %	L – 04 – d
Hasil Uji Sampel 1 Tanah + Kapur 5%	L – 04 – e
Hasil Uji Sampel 2 Tanah + Kapur 5%	L – 04 – f
Hasil Uji Sampel 1 Tanah + Kapur 7,5%	L – 04 – g
Hasil Uji Sampel 2 Tanah + Kapur 7,5%	L – 04 – h
Dokumentasi Laboratorium	L – 05