


TUGAS AKHIR
STABILISASI TANAH DENGAN SEMEN PADA
LOKASI MUARA TEWEH –PURUK CAHU
KALIMANTAN TENGAH

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



UNIVERSITAS MERCU BUANA
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2012

 <p>MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPERHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>Q</p>
--	--	-----------------

Semester: Ganjil

Tahun Akademik: 2011/2012

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas - tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : STABILISASI TANAH DENGAN SEMEN DI DAERAH
PURUK CAHU KALIMANTAN TENGAH**

Disusun oleh :

N a m a : Nurhidayanti

N I M : 41107010019

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 25 Februari 2012

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing

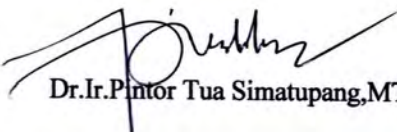
Ir. Desiana Vidayanti, MT


Mengetahui,


Jakarta, 5 Maret 2012

Ketua Sidang

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Pintor Tua Simatupang, MT


Ir. Sylvia Indriany, MT

 <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPERHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>Q</p>
--	--	-----------------

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurhidayanti

NIM : 41107010019

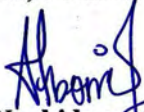
Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 5 Maret 2012


Nurhidayanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana strata 1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penyusunan Tugas Akhir ini baik dari segi moril maupun segi material dari secara langsung maupun tidak secara langsung.

Terima kasih saya yang sebesar – sebesarnya kepada:

1. Ibu saya yang telah melahirkan, membesarkan dan menyanyangi saya. Makasih bu untuk dukungan dan doanya selama ini. Tanpa ibu, aq tidak akan bisa seperti ini.
2. Ayah saya yang telah memberi saya motivasi untuk selalu berusaha, berdoa dan mendukung saya untuk selalu jadi orang yang berhasil. Makasih pah, buat semua kasih sayang dan dukungan yang papah kasih. Saya akan selalu bahagiain papah kapanpun dan dimanapun. Lav u so much pah....
3. Kakak saya yang selalu memberi motivasi dan dukungan untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. miss u sis..
4. Ibu Ir. Desiana Vidayanti, MT. selaku dosen pembimbing dalam Tugas Akhir ini. Yang dengan sabar membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terimakasih ibu buat ilmunya.

5. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang selalu membimbing dan membantu saya dengan sabar. Makasih yah bu atas bimbingannya selama ini.
6. Bapak Ir.Zainal Abidin Shabab, MT. Selaku Kepala Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Mercu Buana yang selalu memberi dukungan, memberi tempat untuk selalu menyelesaikan tugas akhir ini. Makasih pak buat saran dan dukungan bapak selama ini.
7. Bapak Ir.Zaenal Arifin, MT. Selaku dosen pembimbing akademik saya, selama saya menuntut ilmu di Teknik Sipil Mercu Buana ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil Mercu Buana yang telah dengan sabar dan tulus membekali saya dengan ilmu – ilmu yang akan menjadi modal utama saya untuk dikemudian hari nanti. Terimakasih bapak, Terimakasih Ibu.
9. Pak Kadi, selalu Tata Usaha Teknik Sipil yang selalu sabar dan perhatian memberikan berbagai informasi – informasi penting tentang informasi perkuliahan dan masalah administrasi saya. Maaf ya pak selama ini selalu menyusahkan bapak, terima kasih.
10. Makasih buat orang yang special **“NYANK – NYANK CHANDRA DWI OKTANTO”** yang selalu setia nemenin saya, doakan saya, perhatian yang ga ada henti – hentinya dan motivasi saya untuk selalu menyelesaikan tugas akhir ini.Makasih yah nyank – nyank,,Lav u so much..
11. Seluruh sahabat – sahabat sipil 2007 . **“TANTE PIPIT”** terimakasih yang sebesar-besarnya buat semuanya yang tante kasih ke aq, buat perhatiannya,

buat dukungannya dan buat semangatnya!!”**ABBY**” terimakasih buat sifat kamu yang membuat aq kesel disaat ngerjain Tugas Akhir ini, tapi aq tau walaupun kamu selalu jutek sama aq tapi aq tetep selalu sayank kamu, makasih yah beb buat semangatnya yang udah kamu tularin ke aq!!!”**HENDRA “BIRONG BEIBER”MAY RAHMAN**, sahabat senasib seperjuangan saya. Terimakasih buat kekonyolan, kecerian, dan kegilaan yang udah qt lewatin di laboratorium, dan makasih bantuannya untuk membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini!!! !!!”**MAS KELING YANTO**” terimakasih yah mas yanto buat dorongannya, motivasinya, semangatnya, dan doanya.Pokoknya qta harus bareng2 yah lulusnya!!!”**MY BELOVED YAYA**” Terima kasih ya cin buat kesetiannya nemenin aq dimanapun aq berada kamu selalu aja nemenin aq tanpa lelah,hehehe..makasih juga yah buat kecerian, motivasi, semangatnya buat saya nyelesain Tugas Akhir ini,,semangat ya cin buat TA nya..misss u !!!”**AMED**” , Terimakasih yah med atas bantuannya,,hehe..semangat yah buat TA nya!!!”**JUJU+KOKOH**” Terimakasih yah juju buat bantuannya, motivasinya buat saya untuk trus menyelesaikan Tugas Akhir ini!!!”**UNCLE CHANDRA KURNIAWAN**” Terimakasih ya om buat dukungannya dan motivasinya,,ayo om ngambil TA biar cepet2 lulus lah!!!

12. Terimakasih buat sahabat – sahabat saya, “**AI , DHITA**” makasih yah yank buat persahabatn kita ini.

13. WTS PSK 2008,,terimakasih yah buat dukungannya selama ini. Buat dodoy, riza, iwann, stacia, agoes, yarnas, ipenk..semangat yah buat TA nya semoga lancar yah!!!saya cuman bisaa berdoaa semoga kalian sukses semuanya yah!!

14. Adik – adik sipil 2009 dan 2010, terima kasih yah buat semuanya...Semangat ya, perjalanan kalian masih panjang!!!!Lav u all.

Akhir kata, penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna.

Walaupun demikian, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi inspirasi bagi kita semua. Amin



Jakarta, Februari 2012

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	I - 1
1.2 Perumusan Masalah	I - 2
1.3 Tujuan Penelitian	I - 3
1.4 Batasan Masalah	I - 3
1.5 Sistematika Penulisan	I - 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah	II - 1
2.2 Klasifikasi Tanah	II - 2
2.2.1 Sistem Klasifikasi menurut Unfried	II - 4
2.2.2 Sistem Kualifikasi menurut AASHTO	II - 6

2.3 Sifat Indeks Tanah	II - 8
2.4 CBR (California Bearing Ratio).....	II - 9
2.5 Stabilisasi Tanah	II - 11
2.5.1 Stabilisasi dengan semen	II - 15
2.5.1.1 Portland Cemen (Semen Portland)	II - 15
2.5.1.2 Sifat – sifat semen portland	II - 17
2.5.2 Stabilisasi dengan kapur	II – 19
2.5.2.1 Kapur	II - 19
2.5.2.2 Sifat – sifat campuran kapur	II – 20
2.6 Penentuan perkiraan persentase bahan pengikat	II - 21
2.6.1 Memperkirakan kebutuhan bahan pengikat semen	II - 21
2.7 Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya	II - 27
2.7.1 Stabilisasi tanah dengan semen	II - 27
2.7.2 Stabilisasi tanah dengan kapur	II - 29
BAB III METODOLOGI	
3.1 Persiapan penelitian	III – 1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	III - 1
3.2.1 Tempat.....	III - 1
3.2.2 Waktu	III - 1
3.3 Bahan Uji	III - 1
3.4 Metode Penelitian	III - 2
3.5 Persiapan Sample	III - 2

3.6 Pengujian sifat fisis tanah	III - 4
3.7 Pengujian sifat mekanis tanah	III – 8
3.7.1 Pemadatan Standart.....	III – 8
3.7.2 CBR dan Swelling Potential.....	III - 9
3.8 Diagram Alir	III – 10

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian	IV – 1
4.1.1 Karakteristik Tanah Asli.....	IV – 1
4.2 Pengujian Tanah yang Distabilisasi dengan Semen.....	IV – 4
4.2.1 Pengujian Berat Jenis.....	IV – 4
4.2.2 Pengujian Batas Plastis.....	IV – 6
4.2.3 Pengujian Batas Cair	IV - 7
4.2.4 Pengujian Batas Susut	IV - 11
4.2.5 Pengujian Pemadatan	IV - 12
4.2.6 Pengujian Swelling Test dan CBR Rendaman	IV – 17
4.3 Perbandingan Hasil dengan Peneliti Lain	IV - 21

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	V – 1
5.2 Saran	V – 3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Kurva berat jenis tanah berdasarkan persentase semen	IV - 4
Gambar 4.2 Kurva Batas plastis berdasarkan persentase semen	IV - 6
Gambar 4.3 Kurva batas cair berdasarkan persentase semen	IV - 8
Gambar 4.4 Kurva Indeks Plastis Berdasarkan Persentase Semen	IV - 9
Gambar 4.5 Kurva hubungan PL,LL, dan indeks plastis berdasarkan persentase 7%, 9%,11%,13%,15%	IV - 10
Gambar 4.6 Kurva batas susut berdasarkan persentase semen	IV - 11
Gambar 4.7 Kurva kepadatan kering maksimum dengan kadar air optimum pada pengujian compaction berdasarkan persentase semen 7%	IV - 14
Gambar 4.8 Kurva kepadatan kering maksimum pada pengujian compaction berdasarkan persentase semen	IV - 14
Gambar 4.9 Kurva kadar air optimum berdasarkan persentase semen	IV - 16
Gambar 4.10 Kurva Perbandingan Swelling Test Dengan Prosentase Semen	IV - 18
Gambar 4.11 Kurva CBR Test Dengan Prosentase Semen	IV- 19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penggolongan tanah oleh beberapa lembaga berdasarkan ukuran butir (Sumber USCS)	II – 3
Tabel 2.2 Sistem Klasifikasi Unified (Braja,1990)	II- 5
Tabel 2.3 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	II – 7
Tabel 2.4 Kandungan Senyawa Semen	II – 15
Tabel 2.5 Jumlah Kandungan kapur untuk berbagi macam tanah	II – 18
Tabel 2.6 Penentuan Perkiraan Persentase Semen yang dibutuhkan	II – 21
Tabel 2.7 Kebutuhan Semen Rata – rata untuk tanah kepasiran	II – 22
Tabel 2.8 Kebutuhan Semen Rata – rata untuk tanah kelempungan dan Kelanauan	II – 23
Tabel 2.9 Desain Campuran Semen untuk berbagai jenis Tanah	II – 25
Tabel 3.1 Sampel Pengujian Tanah Asli	III – 3
Tabel 3.2 Sampel Pengujian Tanah Asli+Semen	III – IV
Tabel 3.3 Ukuran Ayakan	III – VI
Tabel 4.1 Karakteristik Tanah Asli	IV – 2
Tabel 4.2 Klasifikasi Tanah Ekspansif Berdasarkan % Lolos Saringan No.200 dan Batas Cair	IV – 3
Tabel 4.3 Klasifikasi Tanah Ekspansif berdasarkan Batas Susut	IV- 3
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Tanah Asli dan Tanah dengan Semen dengan Kadar Semen 7%, 9%, 11%, 13%, 15%	IV - 21
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Perbandingan Tanah dengan Kadar Semen 2%, 10%	IV - 21

DAFTAR LAMPIRAN

1. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS
2. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN BATAS PLASTIS
3. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN BATAS CAIR
4. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN BATAS SUSUT
5. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN PEMADATAN
6. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN CBR
7. LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN CBR SWELLING
8. LAMPIRAN FOTO PENGUJIAN DI LABORATORIUM

