

TUGAS AKHIR

**STABILISASI TANAH DENGAN KAPUR PADA LOKASI
MUARA TEWEH –PURUK CAHU KALIMANTAN TENGAH**





OLEH :

HENDRA MAY RAHMAN

(41107010003)

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

2012

 <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPERHENSIF LOKAL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA</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 KAPUR DI DAERAH
PURUK CAHU KALIMANTAN TENGAH**

Disusun oleh :

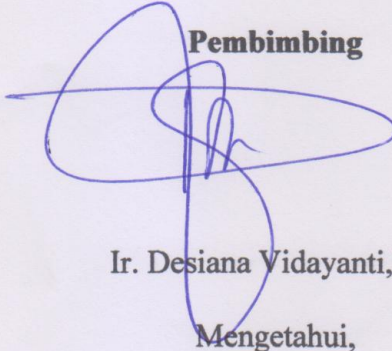
N a m a : Hendra May Rahman

N I M : 41107010003

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

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

Pembimbing



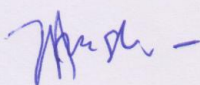
Ir. Desiana Vidayanti, MT

Mengetahui,

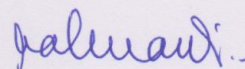
Jakarta, 5 Maret 2012

Ketua Sidang



ah **Ketua Program studi Teknik Sipil**



Ir. Zainal Abidin Shahab, 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>	
--	---	---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendra May Rahman

NIM : 41107010003

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



HENDRA MAY RAHMAN

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan pengamatan dan data-data yang penulis dapat dalam penelitian di laboratorium mekanika tanah. Adapun dalam penelitian ini masih dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya, sebagai referensinya laporan tugas akhir ini dapat dipahami sebagai acuan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah dengan ikhlas membantu dan meluangkan waktunya untuk penulis, baik itu dari segi moril, materil, secara langsung maupun tidak langsung.

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya yang sebesar-besarnya pada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik
2. Kedua orang tua tercinta, Mamah/Papah (Ibu/Bapak) yang atas doanya selalu mengalir untuk penulis, memberikan kasih sayang, dan memberikan dukungan baik moril maupun materiil.
3. Ir.Desiana Vidayanti,MT selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dari awal sampai akhir dan telah memberikan masukan-masukan yang menambah pengetahuan penulis.
4. Ir. Zaenal Arifin,MT selaku Pembimbing Akademik yang dengan sabar membantu konsultasi masalah akademik kami.

5. Ir.Sylvia Indriany, MT selaku koordinator Tugas Akhir dan ketua Program Studi Teknik sipil yang dengan sabar mendengar keluhan-keluhan kami.
6. Ir. Zainal Abidin Shahab,MT selaku Kepala laboratorium yang sudah membantu dan mempermudah penulis dalam melakukan penelitian di laboratorium.
7. Pak Ponimin selaku laboran di laboratorium, terima kasih banyak pak karena sudah membantu saya, menjadi teman diskusi, serta menyemati saya dalam melakukan penelitian ini.
8. Buat teman-teman teknik sipil 07, terima kasih banyak untuk sebuah cerita yang terangkai dalam 4 tahun kita bersama...suka duka kita lalui...thanks to my brother and sister.
9. Buat Tri Puspita Nugrahani, terima kasih banyak karena telah membantu saya dalam penelitian ini...meski hari libur..tapi tetap mau membantu....thanks ya sister....
10. Buat Nurhidayanti (Boncil).....”Semangat Sister” maju terus pantang mundur....terima kasih banyak untuk kerjasamanya selama di lab....sekaligus teman seperjuangan di mekanika tanah....
11. Untuk Hargiyanto...atau orang tenar dikampus karena banyak sekali fans nya dan juga banyak nama samarannya mulai dari K-ling sampai Ki Joko Ireng.....hehehehe..piss bro...Semangat Brother..Fokus Pada TA nya...biar cepet kelar...
12. Buat Gabriella (Geby), Ristio Irawan, Daffi, Chandra, Thanks bro...udah nyemangatin dan ngingetin ane untuk selalu focus pada tugas akhir ini...meski

- ada sedikit masalah karena data TA ke format ulang....hehehehe....Thanks my sohib.
13. Untuk Takbir dan Ari, Semangat terus kawan....jangan pantang menyerah...focus di perkuliahannya bro...biar cepet selesai....”Semangat”.
 14. Untuk Ipung, Mekel , Kodok....Semangat Brother...semua yang kita lewati pasti ada makna yang tersembunyi dan tersirat untuk hidup ini....
 15. Seluruh teman-teman teknik sipil angkatan 2008, Semangat Brother and Sister...Smoga TA nya Lancar Dan diberikan kemudahan dalam Menyusun Tugas Akhirnya.
 16. Buat Amet dan Wandi...Thanks Bro...udah Membantu Saya mengacak-acak Tanah, menumbuk dan bersosialisasi dengan tanah...hehehehe....smoga kelak kita bisa menjadi Master of Geotekhnik....Amin...
 17. Buat Civil FC...thanks to my Team Futsal.....Jaya Terus....Perbanyak Tropi Yang Kita Dapat....
 18. Buat Andi (Manager CIVIL FC)...semangat bro...Fokus kuliah dan Futsalnya....hehehe....
 19. Karyawan TU FTSP, terutama pak Kadi yang sering saya repotkan,Makasih Banyak ya pak atas bantuannya.
 20. Buat Abang-Abang angkatan atas, SEMANGKA # Semangat Kakak... terima kasih banyak bang...banyak pelajaran dan tambahan wawasan dalam menghadapi kenyataan hidup....Thanks ya

21. Buat teman-teman angkatan 2009, 2010, 2011. Semoga kalian dapat pelajaran dari angkatan kita, dan dapat lebih baik lagi. Dan penulis mohon maaf bila tidak dapat ditulis satu persatu. Sekali lagi terimakasih.....

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun laporan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk menambah kesempurnaan dari laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan peneliti selanjutnya.

Jakarta, 21 Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	.....	i
DAFTAR ISI	.....	ii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	.....	I – 1
1.2. Perumusan Masalah	.....	I – 2
1.3. Maksud dan Tujuan	.....	I – 4
1.4. Batasan Masalah	.....	I – 4
1.5. Sistematika Penulisan	.....	I – 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori	.....	II – 1
2.2. Tanah dan Batuan	.....	II – 2
2.2.1. Siklus Batuan	.....	II – 2
2.2.2. Tanah	.....	II – 4
2.3. Sifat Fisis dan Mekanis Tanah	.....	II – 5
2.3.1. Sifat Fisis Tanah	.....	II – 6
2.3.1.1 Pengujian Kadar Air	.....	II – 6
2.3.1.2 Pengujian Berat Jenis Tanah	.....	II – 6
2.3.1.3 Pengujian Analisa Saringan	.....	II – 7
2.3.1.4 Pengujian Analisa Hidrometer	.....	II – 7

2.3.1.5 Batas – Batas Konsistensi	II - 7
2.3.2. Definisi Dasar dan Hubungan Volume – Berat.....	II – 10
2.3.3. Sifat Mekanis Tanah	II – 13
2.3.3.1 Pemadatan Standard	II – 13
2.3.3.2 California Bearing Ratio (CBR)	II – 13
2.4. Klasifikasi Tanah	II – 15
2.5. Tanah Lempung Ekspansif	II – 21
2.6. Pemilihan Serbuk Pengikat	II – 23
2.7. Penentuan Persentase bahan pengikat	II – 23
2.7.1. Memperkirakan Kebutuhan Bahan Stabilisasi Kapur...	II – 23
2.8. Stabilisasi Tanah	II – 25
2.8.1. Stabilisasi Kapur	II – 27
2.8.1.1 Kapur	II – 27
2.8.1.2 Interaksi Dan Sifat Kapur	II – 29
2.9. Penelitian Yang Pernah Dilakukan	II – 31
2.9.1. Stabilisasi Tanah Dengan Kapur	II – 31

BAB III METODELOGI

3.1. Persiapan Penelitian	III – 1
3.1.1. Peralatan	III – 1
3.1.2. Bahan Uji	III – 1
3.1.3. Sampel Uji	III – 2
3.2. Pengujian Laboratorium	III – 3

3.2.1 Pengujian sifat fisis tanah	III – 3
3.2.2 Pengujian sifat mekanis tanah	III – 7
3.2.3 Diagram alir penelitian	III – 9

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Indeks Propertis Tanah Asli	IV – 1
4.1.1. Pengujian Kadar Air	IV – 1
4.1.2. Pengujian Berat Jenis Tanah	IV – 1
4.1.3. Pengujian Analisa Gradasi	IV – 2
4.1.4. Pengujian <i>Atterberg Limit</i>	IV – 2
4.1.4.1 Batas Cair	IV – 2
4.1.4.2 Batas Plastis	IV – 3
4.1.4.3 Batas Susut	IV – 3
4.1.5. Aktivitas	IV – 4
4.2. Pengujian Engineering Propertis Tanah Asli	IV – 6
4.2.1. Pengujian Pemadatan Standard	IV – 6
4.2.2. Pengujian CBR Terendam	IV – 7
4.3. Pengujian Tanah Yang Telah Distabilisasi Kapur	IV – 10
4.3.1. Berat Jenis Tanah	IV – 10
4.3.2. Batas Konsistensi	IV – 11
4.3.3. Pengujian Pemadatan Standard	IV – 15
4.3.4. Pengujian Swelling Test dan CBR rendaman	IV – 17

3.1.1. Peralatan	.....	III – 1
3.1.2. Bahan Uji	.....	III – 1
3.1.3. Sampel Uji	.....	III – 2
3.2. Pengujian Laboratorium	.....	III – 3
3.2.1 Pengujian sifat fisis tanah	.....	III – 3
3.2.2 Pengujian sifat mekanis tanah	.....	III – 7
3.2.3 Diagram alir penelitian	.....	III – 9

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	.....	V – 1
5.2. Perbandingan Hasil Penelitian	.....	V – 2
5.3. Saran	.....	V – 4

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batasan – Batasan Ukuran Tanah.....	II-5
Tabel 2.2 Berat Jenis Untuk Berbagai Macam Tanah.....	II-7
Tabel 2.3 Ukuran – Ukuran Ayakan di Amerika Serikat.....	II-7
Tabel 2.4 Nilai Indeks Tanah dan Macam Tanah.....	II-9
Tabel 2.5 Klasifikasi Tanah Dasar Berdasarkan CBR.....	II-15
Tabel 2.6 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO.....	II-17
Tabel 2.7 Sistem Klasifikasi Unifed.....	II-20
Tabel 2.8 Klasifikasi Tanah Ekspansife.....	II-21
Tabel 2.9 Identifikasi Masalah Tanah Ekspansife.....	II-22
Tabel 2.10 Jenis Bahan Stabilisasi.....	II-23
Tabel 2.11 Kandungan Kapur Untuk Berbagai Macam Tanah.....	II-27
Tabel 3.1 Sampel Pengujian Untuk Tanah Asli.....	III-2
Tabel 3.2 Sampel Pengujian Untuk Tanah Asli + Kapur.....	III-2
Tabel 3.3 Acuan Pedoman Untuk Pengujian.....	III-3
Tabel 4.1 Resume Indeks Propertis Tanah Asli	IV-5
Tabel 4.2 Resume Engineering Propertis Tanah Asli	IV-9
Tabel 4.3 Berat Jenis Tanah.....	IV-10
Tabel 4.4 Resume Pengujian Atterberg Limits	IV-12
Tabel 4.5 Pengujian Swelling Test dan CBR rendaman.....	IV-17
Tabel 4.6 Resume Hasil Tanah Yang Telah Distabilisasi Tanah.....	IV-19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerusakan Perkerasaan Pada Subgrade.....	II-5
Gambar 1.2 Kerusakan Perkerasaan Tidak Pada Subgrade.....	II-7
Gambar 2.1 Siklus Batuan.....	II-2
Gambar 2.2 Batas – Batas Konsistensi.....	II-8
Gambar 2.3 Diagram Fase Tanah.....	II-10
Gambar 2.4 Hubungan Antara Kadar Air dan Berat Volume.....	II-14
Gambar 2.5 Hubungan Antara Persentase Butiran Lempung Dan Aktivitas.....	II-22
Gambar 2.6 Penentuan Perkiraan Persentase Kapur.....	II-24
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Antara Pukulan Dengan Kadar Air (Spesimen 1)...	IV-2
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Antara Pukulan Dengan Kadar Air (Spesimen 2)...	IV-3
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Antara Indeks Plastisitas dan Batas Cair.....	IV-4
Gambar 4.5 Grafik Aktivitas Mineral Lempung.....	IV-5
Gambar 4.6 Kurva Hubungan Kadar Air dengan Berat Volume Tanah Kering.....	IV-6
Gambar 4.7 Kurva Pengujian CBR terendam (Sampel 1).....	IV-7
Gambar 4.8 Kurva Pengujian CBR terendam (Sampel 2).....	IV-8
Gambar 4.9 Kurva Berat Jenis Berdasarkan Prosentase Kapur.....	IV-11
Gambar 4.10 Kurva Batas Cair Berdasarkan Prosentase Kapur.....	IV-12
Gambar 4.11 Kurva Batas Plastis Berdasarkan Prosentase Kapur.....	IV-12
Gambar 4.12 Kurva Batas Susut Berdasarkan Prosentase Kapur.....	IV-14
Gambar 4.13 Kurva Plastisitas Indeks Berdasarkan Prosentase Kapur.....	IV-15
Gambar 4.14 Kurva Perbandingan Kepadatan Kering dengan Prosentase Kapur....	IV-16
Gambar 4.15 Kurva Perbandingan Kadar Air Compaction dengan Kapur.....	IV-16

Gambar 4.16 Kurva Perbandingan Swelling Test dengan Prosentase Kapur.....	IV-18
Gambar 4.17 Kurva Perbandingan CBR Soaked dengan prosentase Kapur.....	IV-18