

TUGAS AKHIR

STUDI SIFAT – SIFAT EKSPANSIF TANAH PADA LOKASI MUARA TEWEH – PURUK CAHU KALIMANTAN TENGAH

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



Disusun oleh :

TRI PUSPITA NUGRAHANI



(41107010006)

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN dan DESAIN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2012

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Semester : Genap

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), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Studi Sifat – Sifat Ekspansif Tanah Pada Lokasi Muara Teweh – Puruk Cahu Kalimantan Tengah

Disusun oleh :

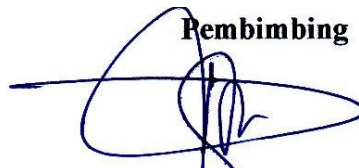
Nama : **Tri Puspita Nugrahani**

NIM : **41107010006**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Telah diperiksa dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 7 Agustus 2012.

Pembimbing



Ir. Desiana Vidayanti, MT

Mengetahui,

Jakarta, 31 Agustus 2012

Ketua Penguji





Ir. Zainal Abidin Shahab, MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indriany, MT

 <p>UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
--	--	---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Puspita Nugrahani

NIM : 41107010006

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, 31 Agustus 2012



Tri Puspita Nugrahani

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayahnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Strata 1 Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari secara penuh bahwa tanpa motivasi, arahan dan bantuan dari segala pihak. Laporan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan lancar sebagaimana mestinya, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang dengan ikhlas telah membantu dan meluangkan waktunya untuk penulis baik dari segi moril ataupun materil secara langsung ataupun tidak langsung.

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Ibu yang telah melahirkan saya ke dunia ini, terimakasih mam telah membesarkan dan menyayangi saya dengan sabar. Tanpa mamah yang rela berkorban untuk anak – anaknya selama ini saya bukanlah siapa – siapa, Kasih ibu sepanjang masa kasih anak sepanjang galah. Semoga pepatah itu tidak terjadi untuk saya, karena saya ingin mengasihi mamah sepanjang masa.
2. Ayah saya tercinta yang telah memberikan motivasi agar tidak mudah putus asa dan yang telah mendukung saya untuk menjadi orang yang berhasil, papah selalu menyayangi saya lebih dari yang lain. Terimakasih pah, atas semua kerja keras papah selama ini.

3. Kakak – kakak saya mba ita dan mas uya, terima kasih atas dukungannya dan telah menyayangi saya. Kita sudah melewati suka dan duka bersama, semoga kita semua menjadi orang yang sukses.
4. Adik saya riza, jangan menyerah dan selalau berusaha untuk mencapai cita – cita kamu. Terimakasih telah mau menagalah untuk saya dan dukungannya selama ini.
5. 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.
6. Ir. Zaenal Arifin, MT selaku Pembimbing Akademik yang dengan sabar membantu konsultasi masalah akademik saya.
7. Ir. Sylvia Indriany, MT selaku koordinator Tugas Akhir dan ketua Program Studi Teknik sipil yang dengan sabar mendengar keluhan – keluhan saya, dan memecahkan solusinya.
8. Ir. Zainal Abidin Shahab, MT selaku Kepala laboratorium yang sudah membantu dan mempermudah penulis dalam melakukan penelitian di laboratorium. Maaf telah mengganggu ketenangan bapak selama saya berada di laboratorium, dan terima kasih atas dukungannya.
9. Pak Ponimin selaku laboran di laboratorium, terima kasih banyak sudah membantu saya, sudah mau menjawab pertanyaan – pertanyaan saya, menjadi teman diskusi, serta menyemangati saya dalam melakukan penelitian ini.
10. Bapak dan ibu dosen Teknik Sipil Mercu Buana yang telah dengan sabar dan tulus membekali ilmu – ilmu yang bermanfaat dan bisa mejadi bekal untuk saya kelak.

11. Tata Usaha Tekni Sipil Mercu Buana, khususnya pak kadi yang selalu sabar dan perhatian memberikan informasi – informasi penting tentang perkuliahan. Maaf pak selama ini saya selalau merepotkan bapak, terima kasih atas bantuannya selama ini.
12. Tante – tante dan om – om, terima kasih atas dukungan moril dan materinya. Terima kasih juga telah menampung saya dan menganggap saya seperti anak kalian sendiri. Maaf telah merepotkan kalian selama ini, saya belum biasa membalas apapun.
13. Keponakan – keponakan saya tercinta vito dan kafka.
14. Adik – adik sepupu saya rifki, kintan, eca, arva belajar yang rajin biar bias berguna untuk orang tua dan bangsa.
15. Sahabat – sahabat saya teknik sipil 2007, terima kasih atas persahabatannya selama lebih dari 4 tahun. Susah senang telah kita lewati bersama, terima kasih banyak untuk telah menjadi bagian dari hidup saya. Banyak cerita yang telah terjadi bersama kalian semua, semoga ini bukan akhir dari persahabatan kita. “Bounce” terima kasih atas bantuan tenaganya, dukungannya, perhatiannya, dan semangatnya buat saya ,maaf udah nrepotin kamu sampai malam padahal besoknya kamu kerja. ”bby” terima kasih atas bantuan atas perhatian dan semangat yang udah kamu kasih ke saya, terima kasih sudah menjadikan rumah kamu menjadi rumah kedua saya. “ais” terima kasih atas dukungannya dan perhatiannya, jangan menyerah untuk menyelesaikan Tugas Akhirnya biar kita jadi wisuda bareng. “birong” bro, terima kasih atas Tugas Akhir nya, itu adalah acuan Tugas Akhir saya. “keling” terima kasih atas bantuannya, kita wisuda bareng yah. “Tio” terima kasih atas dukungannya, dan pinjaman flashdisknya. Salah sendiri flashdisk saya tidak di kembalikan. “davi” selamat ya,atas pernikahanya, kelulusannya, dan keturunannya. Terima kasih atas pulsa – pulsanya, kita wisuda bareng ya. ”om chachan” om, semangat

yah. Maaf saya tidak bisa bantu banyak, tetapi saya akan bantu sebisa saya. “aa ipung” ayo cepat selesaikan kuliahnya, Semangat ya aa!!. “mekel” pak PNS, jadilah PNS yang jujur ya. “takbiw” beib, yang semangat dong kuliahnya jangan bisnis online terus. “ari” ri,ayo semangat cepat selesaikan kuliahnya biar bisa lulus bareng takbiw. “ucok” cok, semangat ya. Ayo kejar mata kuliah yang tertinggal biar bisa lulus bareng takbiw dan ari. ”kodok” dimana sekarang??semoga baik – baik saja. “reza” za, selesin Tugas Akhirnya. Percuma kerja keras selama 4 tahun lebih kalo di tinggal gitu aja. Untuk ex sipil 2007 “azis” semangat ya!!. Untuk semua WTS (Wanita Teknik Sipil) dan PSK (Pria Sipil Keren) Terima kasih banyak...

16. Angkatan 2008, yang sudah banyak membantu di laboratorium “Ahmed“ terima kasih banyak atas bantuan tenaga yang kamu kasih selama ini, angkat sana angkat situ. Kita numbuk rame – rame , terima kasih sudah menjadi teman laboratorium saya yang baik kita di lab berjuang bersama – sama. “aseSholeh” terima kasih atas bantuan tenaganya selama ini , sama seperti ahmed kamu udah banyak bantuin. Kita di lab berjuang bersama – sama. “yaya“ terima kasih sudah mau membantu saya, walaupun kamu sendiri juga sedang menyelesaikan Tugas Akhir. “juju“ terima kasih udah menemani saya di lab, dan sudah mau membantu kotor – kotoran tanah. “kokoh“ semangat ya koh, kamu pasti bisa menyelesaikannya. “stacia“ terima kasih juga sudah mau mampir ke lab. “ipeng“ semangat yah!!!. Untuk seperjuangan yang lain seperti riza, dodoy, yarnas, iwan, adit, agus, selamat ya yang sudah sidang duluan. Untuk yang belum menyusul seperti sari, mbe, agil, syarif, agung, onoy, adi, redwan, fuad, andi, kencleng, ari. Semangat yah, cepat menyusul.

17. Sahabat – sahabat saya lani, icha, meli, lina, nurul, terima kasih sudah menjadi sahabatku sampai sekarang. Semoga persahabatan kita bisa terjalin selamanya, amin.
18. Buat abang – abang angkatan atas, semangat bang...
19. Adik – adik sipil 2009, 2010 dan 2011, terima kasih untuk smuanya. Ayo semangat yang lagi pada kerja praktek, untuk yang baru semangat juga perjalanan kalian masing panjang. Semoga kalian dapat pelajaran dari angkatan sebelumnya dan dapat lebih baik lagi ke depannya.

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, 6 Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I – 1
1.2 Perumusan Masalah	I – 2
1.3 Maksud&Tujuan Penelitian	I – 2
1.4 Batasan Masalah	I – 3
1.5 Sistematika Penulisan	I – 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori	II – 1
2.2 Deskripsi Tanah	II – 2
2.3 Klasifikasi Tanah	II – 3
2.3.1 Klasifikasi Tanah Menurut AASHTO	II – 4
2.3.2 Klasifikasi Tanah Menurut USCS	II – 7

2.4 Pembentukan Tanah Ekspansif	II – 10
2.5 Identifikasi Tanah Ekspansif	II – 13

BAB III METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data	III – 1
3.2 Persiapan Penelitian	III – 2
3.2.1 Tempat dan Waktu Penelitian	III – 2
3.2.2 Benda Uji	III – 2
3.2.3 Peralatan	III – 3
3.2.4 Jumlah Benda Uji	III – 3
3.3 Pengujian Sifat Fisis Tanah	III – 4
3.4 Pengujian Sifat Mekanis Tanah	III – 10
3.5 Diagram Alir Penelitian	III – 12

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Pengujian Index Properties pada Tanah Asli	IV – 1
4.1.1 Pengujian Kadar Air (Water Content)	IV – 1
4.1.2 Pengujian Berat Jenis Tanah	IV – 2
4.1.3 Pengujian Berat Isi	IV – 4
4.1.4 Pengujian Analisa Gradasi	IV – 4
4.1.5 Pengujian Batas Atterberg (Atterberg Limit)	IV – 5
4.1.5.1 Batas Cair	IV – 5
4.1.5.2 Batas Plastis	IV – 6

4.1.5.3 Batas Susut	IV – 6
4.1.6 Aktivitas	IV – 9
4.2 Pengujian Engineering Properties Tanah Asli	IV – 10
4.2.1 Pengujian Pematatan Standart	IV – 10
4.2.2 Pengujian CBR Terendam	IV – 11
4.2.3 Pengujian Kuat Geser Langsung	IV – 11
4.2.4 Pengujian Konsolidasi	IV – 12
4.2.5 Pengujian Triaxial	IV – 12
4.2.6 Perbandingan Hasil Penelitian Tanah Lempung	IV – 13
4.2.6.1 Ruas Jalan Semarang – Purwodadi	IV – 13
4.2.6.2 Ruas Jalan Dempet – Godong	IV – 14
4.2.6.3 Ruas Jalan Demak – Kudus	IV – 15
4.2.6.4 Ruas Jalan Yogja – Wates	IV – 15
4.2.6.5 Ruas Jalan Ngawi – Caruban.....	IV – 16
4.2.6.6 Ruas Jalan Surabaya – Gresik.....	IV – 17
4.2.6.7 Ruas Jalan Gresik Lamongan	IV – 17
4.2.6.8 Ruas Jalan Jakarta – Cikampek	IV – 18
4.2.6.9 Ruas Jalan Wirosari – Cepu	IV – 19

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan	V – 1
5.2 Saran.....	V – 2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DOKUMENTASI PELAKSANAAN PENELITIAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi tanah system AASHTO.....	II – 4
Tabel 2.2 Sistem klasifikasi tanah USCS.....	II – 9
Tabel 2.3 Batasan – Batasan Ukuran Tanah	II – 10
Tabel 2.4 Korelasi Indeks Uji dan Tingkat Pengembangan	II – 14
Tabel 2.5 Korelasi Nilai Indeks Plastisitas dengan Tingkat Pengembangan	II – 16
Tabel 2.6 Korelasi Nilai Aktifiti dengan Potensi Pengembangan	II – 17
Tabel 4.1 Specific Gravity Mineral – Mineral Penting pada Tanah (Dass,1994) ...	IV – 3
Tabel 4.2 Specific Gravity Tanah (Hardiyatmo,2006)	IV – 4
Tabel 4.3 Klasifikasi Tanah Ekspansif (Chen 1988)	IV – 7
Tabel 4.4 Harga – Harga Batasan Atterberg untuk Mineral Lempung (Mitchell,1976)	IV – 8
Tabel 4.5 Aktifitas Tanah Lempung (Skempton,1953)	IV – 9
Tabel 4.6 Resume Indeks Properties Tanah Asli	IV – 10
Tabel 4.7 Resume Engineering Properties Tanah Asli	IV – 13
Tabel 4.8 Perbandingan Penelitian dari Lokasi yang sama dengan Lokasi lain	IV – 20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Identifikasi Tanah Lempung	II – 13
Gambar 2.2 Grafik Klasifikasi Seed dkk	II – 18
Gambar 4.1 Grafik Salah Satu Pengujian Analisa Gradasi	IV – 5
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Antara Indeks Plastic & Batas Cair	IV – 7
Gambar 4.3 Grafik Aktivitas Mineral Lempung (Hardyatmo, 2000)	IV – 9