

**TUGAS AKHIR**  
**STUDI EKSPERIMEN :**  
**PERUBAHAN HUBUNGAN *LOAD-DISPLACEMENT* TANAH**  
**PADA PENGGUNAAN *LIME COLUMN***

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan Dalam Rangka Memperoleh Derajat  
Sarjana Teknik Sipil Pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia  
Jogjakarta



**FAUZAN APRILIANOR**  
**99 511 335**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**JOGJAKARTA**  
**2004**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**STUDI EKSPERIMENTAL :  
PERUBAHAN HUBUNGAN *LOAD - DISPLACEMENT* TANAH  
PADA PENGGUNAAN *LIME COLUMN***

**DISUSUN OLEH :**

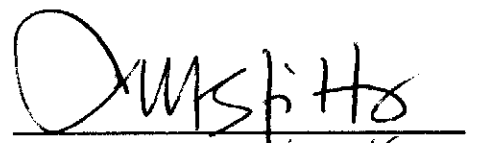
**ANDI PRIMA**  
**99 511 313**

**FAUZAN APRILIANOR**  
**99 511 355**

**TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH :**

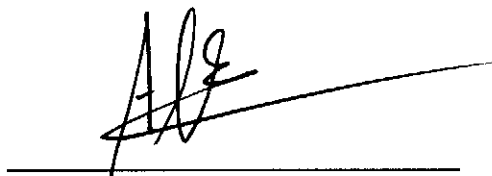
Dr. Ir. LUTHFI HASAN, MS

DOSEN PEMBIMBING I

  
TANGGAL 08/05/04.

Ir. AKHMAD MARZUKO, MT

DOSEN PEMBIMBING II

  
TANGGAL 08-5-2004

## KATA PENGANTAR



*Assalamu' alaikum Wr. Wb*

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan kegiatan tugas akhir.

Laporan tugas akhir ini sesuai dengan kurikulum yang ada di lingkungan Program Studi Teknik Sipil, FTSP, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta yang merupakan salah satu syarat dalam menempuh jenjang kesarjanaan Strata I.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui besarnya perubahan hubungan *load* dan *displacement* pada tanah lempung yang menggunakan *lime column* (konfigurasi segi empat) dengan konfigurasi prosentase campuran antara tanah lempung kering dengan kapur kering 0 %, 8 %, 12 %, 20 %, dan 100 %, akibat pembebanan. Hal ini sangat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil, karena dapat membandingkan antara pengetahuan teoritis yang didapat di bangku kuliah dengan kenyataan dilapangan, sehingga ilmu akan bertambah dengan sendirinya dan berguna dikemudian hari.

Selama melaksanakan penelitian tugas akhir dan menyusun laporannya, penulis telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yth :

1. Bapak Prof. Ir. H. Widodo, MSCE, PhD, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta,
2. Bapak Ir. H. Munadhir, MS, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia,

3. Bapak Dr. Ir. Luthfi Hasan, MS, selaku Dosen Pembimbing I,
4. Bapak Ir. Akhmad Marzuko, MT, selaku Dosen Pembimbing II,
5. Bapak Ir. H. Ibnu Sudarmadji, MS, selaku Dosen Penguji,
6. Bapak Ir. H. A. Halim Hasmar, MT, selaku Kepala Laboratorium Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, FTSP, UII,
7. Bapak Sugiyana, selaku laboran Mekanika Tanah, Program Studi Teknik Sipil, FTSP, UII,
8. Bapak dan Ibu penulis atas semua kasih sayang, doa-doa dan kucuran dananya,
9. Teman-teman semuanya yang telah banyak membantu,
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Pada akhirnya segala daya upaya serta kemampuan telah penulis curahkan sepenuhnya demi terselesaikannya laporan tugas akhir ini, namun semua ini tidak terlepas dari segala kekurangan yang ada. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kebaikan laporan ini. Semoga semua amal sholeh diterima oleh Allah SWT dan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

***Wabillahittaufiq walhidayah***

***Wassalaamu'alaikum Wr. Wb***

Jogjakarta, April 2004

Penulis



Untuk  
Ayah, Ibu, Saudara dan Juga  
Persembahkan Bagi Bangsa dan Negaraku Indonesia



Karya ini ku persembahkan untuk :

☪ **Allah SWT,**

Atas semua Rahmat dan Hidayah yang melimpah yang telah Kau berikan kepada Hamba-Mu yang lemah ini.

🕌 **Nabi Besar Muhammad SAW,**

Atas jasa besarMu membawa umat manusia kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

✚ **Bapak dan Omak tercinta,**

Terima kasih atas semua kasih sayang, perhatian, nasehat-nasehat dan doa-doa yang tulus yang telah kalian berikan serta dana-dana yang telah kalian limpahkan kepada anak bungsumu selama hidupku. I LOVE YOU.....!!!!

👤 **Kakak-kakakku tersayang,**

Andak Olen & Bang Nawu, Bang Agus & Kak Eva, Andak Neneng & Bang Eman, Bang Tatan & Mbak Usnul, Bang Edit (*kapan nikah nich.....???*). terima kasih atas kasih sayang, perhatian, bantuan, nasehat serta omelan-omelannya selama ini, moga kita semua hidup rukun ya....!!!

◆ **Keponakan-keponakanku yang nakal-nakal,**

Alan, Ezie, Mimmy, Fiza,Favo, Yoan, Cika dan dicky, Moman sayang kalian semua, muach.....!!!!

✚ **Seseorang yang berinisial "N",**

Aku akan selalu mencintai, merindukan dan menyayangimu, sampai akhir hayatku.....!!!! (*Cinta itu tak selamanya harus memiliki.....!!!!!!*)



By Andi'Dee shera'Prima, Creative

## Terima Kasih Ku Kepada :



- ✦ Keluarga Bang Fadly dan Kak Emy, Sarah, Iza, dan Jasmine, terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya, Berkat kalian aku bisa mengenal dan hidup mandiri di Jogja ini, hingga aku menyelesaikan studyku, terima kasih atas tumpangannya
- ✦ Keluarga Pak Eyusfendi di Pematang Reba, terutama Bang Ade, terima kasih atas bantuannya dalam urusan keberangkatan pertama kali ke Yogya, karena berkat Abang, Aku bisa berangkat untuk kuliah di Yogya.
- Fauzan "Bibir Plus" Aprilianor, kamu adalah teman yang sangat menyenangkan, terima kasih atas kerja samanya selama ini, moga kita sukses dalam cita dan cinta, amin.....!!! (*Bibir kamu makin sexy dech, jadi gregetan!!!! Apalagi klo pas tidur, suaranya itu loh bikin.....?????*)
- ▶ Teman terbaikku sekaligus Kakakku, tempatku berkeluh kesah, Nofan "OOPS" Hernandi, makasih atas nasehat-nasehatnya, serta semua yang telah kau berikan pada adekmu ini, semoga Dee Sheva akan selalu ingat, terutama menjalankan Sholat 5 waktu. (*Kejar terus Si "Teteh" Imut.....!!!!*)
- ✦ Teman-teman sama-sama penelitian TA di Lab Mektan, Mas Ade, Mas Yadi, Mas Fery, Mas Anang, Mbak Yossi, Yoggi', Teza, terutama Mas Sugiyana, makasih atas bala bantuan dan canda tawanya yang bikin Lab rame!!!! (*Maen tanah terus nich, udah minum Combantrine belum??? ntar cacingan lho.....!!!!*)
- ✦ Teman-teman SIPII'99, Tio, Iih, Budi, Taufik, Anggo, Ujang, Eko, Anggun, Billy, Herry, Suji, Yuma, Otok, Bowo', Arnis, Inda', Pudik, Arif, Ari, Ronald, bocan, Dany, Andi, Rizki, Fatma, Iyus, Ulill lila, Lidya, anak-anak bola minggu pagi, terima kasih semuanya, waduh siapa lagi ya??????? Klo nggak disebut jangan marah ya.....!!!! Kalian tetap teman terbaikku.
- ◆ Anak<sup>xx</sup> HPPS Yogya, terutama Edri Resven (*olah dapek kajo olun?, bilo kawen lai?, menyoma'an Peganok jo baang*), Aspar (*bilo jolai'o, Mati keracak'an jo situ, bacewek'an toguy bang ro, Chakay.....!!!!*) dan yang lainnya, Erwin ketua, Yeyen, Eckho, Ria, Amphie, Ade, Adex, Didik, Q\_Q, B'Andre, Andreanus, Yessi, Ari, Ali, Mira, Arief, Fery dan yang idak tasobut namo e, jangan maga ra?makasih atas segalo'e,den balek kampung dulu yo?? Jago Jogja o elok-elok yo !!!
- Teman - teman Kos Ngalangan 01, Yogya. Kiki Tompel, Rama Yana, Danii AMWAY, Rifky Kepret, Reza Wingko, Afif Cah Emperror, Oechay Ting bating, Fengkiek Gatel, Blendies \*\*\*Tuu, Camien Bibir, Antok Togok, Hendra Goendoel, Rio bantal guling, makasih ya atas semua bantuan serta canda tawanya selama ini, dan juga alumni kos ngalangan ini (Yayat, Jimmy, Muji, Aries, Mas Agung, Bontot, Inda'(2x disebutin nich!!!!), mas Fahmi, Mas Herman, Gendut, Bleweh Ndut, Hanif sumpah, Ucok Baba, Arnis Cheking, Mas Adi, Novi, Ucok, Sayid, Tiok dukun, Didoen, No Number 1, No Number 2,.....???????? Dimanakah kalian semua sekarang??? Aku rindu..... !!!  
Kasur dan bantal guling serta semua isi kamarku yang telah menjadi saksi atas semua yang telah terjadi atas diri aku selama ini, baik dalam keadaan sedih, gembira, kecewa, marah, nangis, sakit, benci, rindu, jatuh cinta (*cuileee.....!!!!*), bingung dan semua-muanya, (*SSsssst jangan bilang sapa-sapa ya.....!!!!*)
- ✦ Dan semua orang-orang yang pernah hadir dalam hidupku, mulai dari kecil sampai sekarang ini, baik yang ku kenal maupun tidak, baik yang dekat maupu jauh, baik yang ku sayang atau pun yang ku benci, baik yang sayang aku dan yang benci aku, baik yang suka atau tidak suka, baik yang ku ingat ataupun yang lupa. baik yang hidup ataupun yang telah wafat, baik langsung maupun tidak langsung, makasih atas semuanya, kalian telah memberikan warna-warni dalam kehidupan ini.....!!!!



Persembahkan **Fauzan\_\_9 (Aa')** untuk :



♥ **Allah SWT** atas segala pertolongan dan rahmat-Nya selama ini

☺ **Nabi Muhammad SAW** yang telah membawa manusia kepada jalan kebaikan

♪ Almarhum **Kakek dan Nenek** ku yang tersayang

♪ Keluargaku tercinta : **Abah** dan **Mama** yang sangat kusayangi dan kubanggakan (maafkan daku agak telat lulusnya ), adikku tersayang **Aida** (belajar yg rajin, buat abah, mama n abang bangga padamu !!!! )

☺ Keluarga **BESAR** di **SAMPIT** seperti : gulu Ona, acil Idah, amank Mahdy, acil Siah, acil Mardiah, acil ipau, amank Abub, acil waty, om Teguh, amang Acah, acil Azza, amank Iruk, amank Agau, um Saleh, acil Minin, terima kasih atas segala doanya selama ini

△ Sepupu"ku yang tersayang : Adink eko (Be a Good Policeman !!!), evrina, wiwid, ririn, Alm. adikku **Sagita Lisa** (doaku slalu menyertaimu ), *muhammad indra*, icha (imut), wulan (sipit), tiwi, vera, puput (centil), fauzi (little fauzan), bayu (kentung), ayu (ndut), bima (bim-bim), kiky (neng geulis) serta seluruh Keluarga Besar yang ada di **Tumbang Samba**

Σ “Bapak n ibu adink”, serta mas didik n dik sigit di Celungan

Ω Seseorang yang sangat ku sayangi **Etik Suryanti ( adink' cantik)**, terima kasih atas segala kasih sayang, dorongan semangat, doa', senyum, dan ketulusannya selama ini

γ Gian dan Tanti (met menempuh hidup baru ya, smoga langgeng selalu n cepat punya baby ...)

λ Sang Guru H. Akhmad Drajad (AA Boxer) terima kasih atas inspirasi dan filosofisnya selama ini  
“Aku Ramah Bukan Berarti Takut , Aku Tunduk Bukan Berarti Takluk”

ع Spesial untuk **AA' Ronaldo Luiz Nazario Da Lima ( 9 )** : kaulah inspirasiku dalam membuat gol selama ini (berapa gooollll ya?...sudah lupa tuh)

## Special thanx's :

- **Andi Prima ST** ( **Idunk** yang manis), terima kasih atas kerjasamanya selama ini dan semoga kita sukses selalu (maafin segala kesalahan selama ini ya, kapan mau maen ke **Sampit** ? )
- ☞ **Teman” Tim Songo ’99** : **Aa’ Nofan** (you are my best friend’s), dedek’ ijo (Treze\_17) , pudik (mas karyo), ali sofyan (terima kasih atas gol” nya selama ini), eko anggun/takur, eko rahmady, sohib/sobat, rama/botol, lamberto (kapan main PS lagi mbe?) bowo, **dayat** (saya), fahmi , dany parto (ngeceng” disit laaahh..), hery sandy (iya siiih), noman (tambah tinggi aja lo man), harry azhari (twin man) , boy, anggo, ronald, kiss, danang, arif (**pippo**), **taufix warix** (amun bebini undang” unda lah !), anisha bagus, **leonardho**, mul (cepat dapat pacar ya), partosen (gigg’s mania), dino (jangan tidur terus), jabay (tambah pedes aja), rully, toyo, n gud.
- μ **Civil Community ’99** : **Tyo** ( cepat sembuh ya my Best Friend’s), **budi** (bang jaja), ari layangan (makasih atas segala bantuannya), fauzi (kejar aku ya my brother’s), buary (mirip treze? ), candra (bocan), iwan (imut), uma, heny, handa, wisnu, ella, betty, amel, aan, atun, litya, wiwin, ujang (pacar baru nih ye), dony, yadi, , rizky ndut, kang edy, yohan, tessa, yogi, wawan kribu, iix, fatma, oksya, n semua teman yg mungkin terlupakan (maklum sudah tua...hehehe ! )
- 3 **Kang Yayan**(my Master) terima kasih atas gembelengannya selama ini (BOX kang...!!!!)
- ♪ **Petarung “ BOXER “ UII Terpadu Angkatan I** : andri banatra (preman), ricky Joe, joko pelo, joko kopling, herwan (Gogon), munajah (ajie), **GARONG** (gagah ronggo), andri kandar, joko cool (my brother’s), yus, ferna, aku merindukan pertarungan dengan kalian lagi my friend’s...
- ⌘ **teman”ku** : dr.edy, dr.trisno, **Mr. Zhalam**, deny Sheldon, syahrizal, ovu”**the eye**” wisnu, ali akbar, ari suchen, kristyn, diana ichin (mama), dewy, ayu asmara, titi’, karlina, yuni, letda widy ,agus, ade, mas ade, mbak yosie n mas nanang (lulus bareng yuk), mas yadi n mas fery
- ☹ **Bapak slamet** n bu etik ( kos lama) n bapak purwanto n bu erna (kos baru) dan adik” ku Guruh (poles), Laras (kacian deh lu),n **Little Dilla** (imut) terima kasih atas tumpangan hidupnya n segala nasehatnya ..... ( maafin kalo anak” kos sering telat bayar uang listriknya )
- η **anak” kos yang pade TOP abis”** : echo “**ngebros n grandonk mania**”yulianto, andy biaggi (kok kalah terus sih dr **Rossi** ?), Yudi “**gerakane meet**”, Mas sulies (bos **Oriflame**), Mas **Anank Markunang**”(the lost boy)...moh bue mi alo ....?... (mari kita sebarakan gerakane Meeeeeetttt...!!!!!!) , jaga terus kekompakan nya n jangan lupain Ahonk Markohong-kohong ya!
- ℣ **untuk seluruh Internisti** ( terus dukung Inter yah..mari kita raih **scudetto** bersama” )