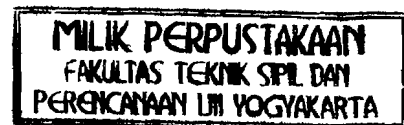


**TUGAS AKHIR
STUDI PUSTAKA**

**ANALISIS STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH
TERHADAP BEBAN GEMPA
DENGAN TEORI MONONOBE-OKABE**

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Derajat Sarjana Teknik Sipil



Disusun Oleh :

JATI ISWARDYO

No. Mhs. : 95 310 141

NIRM : 950051013114120139

KHAIRUL FUAD

No. Mhs. : 96 310 284

NIRM : 960051013114120238

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2001

**TUGAS AKHIR
STUDI PUSTAKA**

**ANALISIS STABILITAS DINDING PENAHAN
TANAH TERHADAP BEBAN GEMPA
DENGAN TEORI MONONOBE-OKABE**

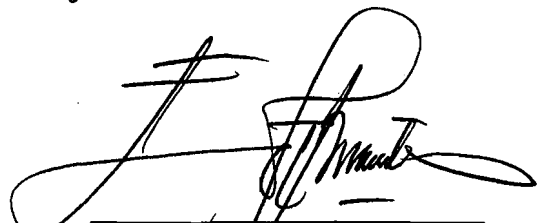
DISUSUN OLEH :

Jati Iswardoyo
No. Mhs. : 95 310 141
NIRM : 950051013114120139

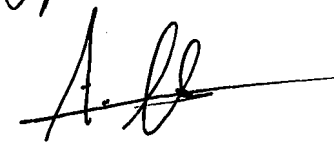
Khairul Fuad
No. Mhs. : 96 310 284
NIRM: 960051013114120238

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dr.Ir. Edy Purwanto, CES., DEA
Dosen Pembimbing I


Tanggal: 14-01-2002

Ir. Akhmad Marzuko, MT
Dosen Pembimbing II


Tanggal: 4. 1. 2001

Motto :

"Jika kalian menolong agama Allah niscaya Allah akan menolongmu dan akan meneguhkan kedudukanmu"

Persembahan :

"Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanya untuk Allah, tuhan semesta alam"

Maturnuwun Kulo Kagem :

1. Pendampingku, Ernawati
 2. Pakdhe & Budhe Sahid sekeluarga
 3. Bapak & Ibu Hidayat Semarang sekeluarga
 4. Bapak & Ibu Pardi Yogyakarta sekeluarga
 5. Om Madi & Bulik Tutik sekeluarga
 6. Mitra Kerjaku, Khairul Fuad
 7. Saudara-saudaraku di StuDia Yogyakarta
 8. Saudara-saudaraku di SCIS El Fikri Yogyakarta
 9. Saudara-saudaraku di ISC Yogyakarta
-mugi Gusti Allah hanampi amal sae panjenengan sami.
Jazakumullaahi khairan katsira.

MOTTO

".....Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang akan diberi ilmu beberapa derajat....."

(Q. S. AI MUJAADILAH : 11)

Ilmu dinilai bermanfaat bila disertai amal. Yang paling bodoh adalah manusia bodoh yang tidak berusaha menambah ilmunya, yang paling pandai adalah manusia yang mengandalkan diri pada ilmunya, dan yang paling utama adalah manusia yang bertaqwa.

(SUFYAN AT-TSAURI)

Apa kata pikiran ? Di sana, segalanya cahaya. Kata "pikiran" ini digunakan demi kau, oh pemikir !.

(JALALUDDIN RUMI)

Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.

(H.R. MUSLIM DARI ABU HURAIRAH RA.)

Kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

- ☞ Allah SWT. Atas limpahan akal, ilmu, berkah, rahmat dan hidayah-Nya,
- ☞ Bangsa, negara dan agamaku,
- ☞ Almamaterku UII tercinta,
- ☞ Ayahanda dan Mamanda tercinta, serta Pipit yang senantiasa mengiringi langkahku dengan do'a restunya,
- ☞ Adek Wulan yang menumbuhkan semangatku dan selalu mendo'akan keberhasilanku untuk mencapai cita-citaku. Terima Kasih untuk semuanya,
- ☞ Mama dan Papa, Mama' Wan sekeluarga, saudara-saudaraku, Bang Wanto sekeluarga, Wiwik, B'Okta, serta seluruh keluarga di Lampung yang selalu memberikan dukungan akan keberhasilanku.

Thank's to :

Fuji, atas kebaikan dan bantuan-bantuannya ngetik selama ini. Jangan kapok yaa....!!

Partnerku Jati (Paijo), yang selalu sabar menghadapiku. Thanks untuk pengertian dan kerjasamanya. Maaf kalau aku selalu ngejar-gejar terus. Akhirnya TA

kita kelar juga. he....he....he.

Semua "konco-koncoku" di kos Pakde Giarjo (Ka' Wahyu, Songqong, Tisna, Pras, Sis, One,

Giendut Novi, Erik kotak, dan si Bos Giarjo), Thanks buat semuanya.

Teman-teman di Asrama Putera Muslim Bantenq, serta Babe (Mr Saring).

Semua rekan-rekanku di Sipil '96 kelas F, khususnya anak Geo.

Thanks atas bantuan, saran, kritik serta masukan-masukannya.....!!

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya. Salam dan sholawat semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. Hanya berkat pertolongan Allah semata, penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul ***“Analisis Stabilitas Dinding Penahan Tanah Terhadap Beban Gempa Dengan Teori Mononobe-Okabe”***dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan Studi Literatur yang diajukan untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh derajat kesarjanaan Strata 1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Penyusun menyadari dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan, rintangan dan banyak kekurangan terutama disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan ilmu yang penyusun miliki.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun telah banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, pada kesempatan ini perkenankan penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

- 1 Bapak Dr. Ir. Edy Purwanto, CES., DEA., selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji Tugas Akhir,
- 2 Bapak Ir. Akhmad Marzuko, MT., selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji Tugas Akhir,

- 3 Bapak Ir. Ibnu Sudarmadji, MS., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir,

- 4 Bapak Ir. H. Widodo, MSCE, PhD., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
- 5 Bapak Ir. H. Munadhir, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,
- 6 Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT, membalas amal baiknya, dan penyusun berharap agar Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan bagi kesempurnaan Tugas Akhir ini, dan kemajuan ilmu pengetahuan di bidang Geoteknik, khususnya di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan maghfiroh-Nya kepada kita semua, Amin

Billahittaufiq walhidayah,

Wassalamua'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, November 2001

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xvi
INTISARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Pendahuluan	10
3.2. Tekanan Tanah sewaktu Diam (<i>at rest</i>)	11
3.3. Tekanan Tanah menurut Rankine	16

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	106
7.1. Kesimpulan	106
7.1.1. Dasar-dasar Teori	106
7.1.2. Dasar-dasar Perhitungan	106
7.1.3. Kestabilan Dinding Penahan Tanah	107
7.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tekanan Tanah Dalam Keadaan Diam	12
Gambar 3.2 Distribusi Tekanan Tanah Lateral Dalam Keadaan Diam	14
Gambar 3.3 Distribusi Tekanan Tanah Lateral Dalam Keadaan Diam Untuk Tanah Terendam Sebagian	15
Gambar 3.4 Tekanan Tanah Aktif Menurut Rankine	19
Gambar 3.5 Tekanan Tanah Pasif Menurut Rankine	22
Gambar 3.6 Tekanan Tanah Aktif Menurut Coulomb	
a. Blok Keruntuhan Yang Dicoba	23
b. Poligon Gaya	23
Gambar 3.7 Tekanan Tanah Pasif Menurut Coulomb	
a. Blok Keruntuhan Yang Dicoba	28
b. Poligon Gaya	28
Gambar 3.8 Asal Persamaan Mononobe-Okabe	29
Gambar 3.9 Sudut Inklinasi Antara Bidang Keruntuhan Dengan Horisontal (Davies, Richard, dan Chen, 1986)	31
Gambar 3.10 Gaya Pasif, P_{PE} Dari Sebuah Dinding Penahan Tana	33
Gambar 3.11 Derivasi Persamaan Mononobe-Okabe	34
Gambar 3.12 Variasi K_{PE} dengan Sudut Geser Tanah dan k_h (Davies, Richard, dan Chen, 1986)	35
Gambar 3.13 Pengaruh Kemiringan Urugan Pada K_{PE} (Davies, Richard, dan Chen, 1986)	35
Gambar 4.1 Geometri dan Notasi Untuk Urugan Yang	

Terendam Sebagian	44
Gambar 4.2 Dinding Gravitasi Yang Terendam Air	44
Gambar 4.3 Model Dari Perputaran Dinding Untuk Tekanan Tanah Aktif	45
Gambar 4.4 Rotasi Dinding Pada Dasar Untuk Tekanan Aktif-Perbandingan Antara Teori Dengan Hasil Percobaan Model	47
Gambar 4.5 Pergeseran Dinding Untuk Tekanan Aktif-Perbandingan teori Dengan Hasil Percobaan Teori	48
Gambar 4.6 Perbandingan Antara Teori dan Hasil Model Tes Untuk Rotasi Dinding Pada Puncak ($\alpha = 0^\circ, \beta = 0^\circ, k_v = 0$)	50
Gambar 4.7 Titik Aplikasi Untuk Resultan Tekanan Tanah Aktif	51
Gambar 4.8 Garis Kerja Gaya Pada Dinding Untuk Rotasi Pada Dasar Dinding	52
Gambar 4.9 Garis Kerja Gaya Pada Dinding Untuk Pergeseran Dinding	53
Gambar 4.10 Garis Kerja Gaya Untuk Rotasi Pada Puncak Dinding	53
Gambar 5.1 Perkiraan Dimensi Dinding Gravitasi Untuk Mengawali Pengecekan Kestabilan (Sesuai dengan Das, 1990)	59
Gambar 5.2 Perencanaan Dimensi Dinding Penahan Tanah	61
Gambar 5.3 Diagram Tekanan Tanah Akibat tanah Urugan dan	

Beban Merata	64
Gambar 5.4 Tinjauan Gaya Berat	56
Gambar 5.5 Stabilitas Dinding Yang Bekerja Sebagai Momen Penahan	67
Gambar 5.6 Stabilitas Dinding Yang Bekerja Sebagai Momen Guling	68
Gambar 5.7 Tinjauan Terhadap Gaya Internal Pot. A'-B'	73
Gambar 5.8 Tinjauan Terhadap Gaya Internal Pot. A''-B''	74
Gambar 5.9 Diagram Tekanan tanah Coulomb	78
Gambar 5.10 Tinjauan Terhadap Gaya Internal Pot. A'-B'	84
Gambar 5.11 Tinjauan Terhadap Gaya Internal Pot. A''-B''	86
Gambar 5.12 Diagram Tekanan Mononobe-Okabe	91
Gambar 7.1. Diagram Tekanan Tanah Aktif Mononobe-Okabe	106
Gambar 7.2. Diagram Tekanan Tanah Pasif Mononobe-Okabe	106