

SKRIPSI
PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK
UNTUK MENGANALISIS KONSTRUKSI
RETAINING WALL



Di Susun Oleh :

Nama : Paryanto

NIM : 20010120063

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2006

SKRIPSI
PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK
UNTUK MENGANALISIS KONSTRUKSI
RETAINING WALL

see
05/06



Di Susun Oleh :

Nama : Paryanto

NIM : 20010120063

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2006

SKRIPSI

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK MENGANALISIS KONSTRUKSI RETAINING WALL

Di Susun Oleh :

Nama : Paryanto

NIM : 20010120063

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH VOCYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN I

SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada program S-1 di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

2005/2006

Disusun Oleh :

Nama : Paryanto

NIM : 20010120063

Yogyakarta,

Diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing I



K. Hariadi, MT

Dosen Pembimbing II

Edi Hartono, ST, MT

LEMBAR PENGESAHAN II

SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Skripsi ini telah dipertahankan di depan dewan penguji skripsi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan diterima untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik (ST.)

Pada Hari : Kamis

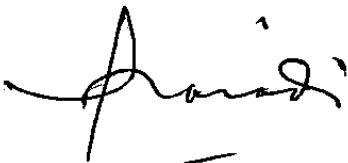
Tanggal : 27 April 2006

Waktu : 09:00 Selesai

Dewan Penguji :

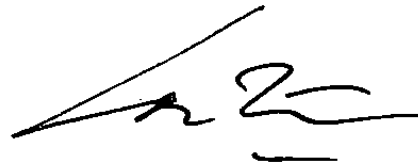
Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II



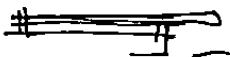
Ir. Tony K. Hariadi, MT

Penguji I



Edi Hartono, ST, MT

Penguji II



HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis di dalam skripsi / Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan atau bukan plagiasi dari hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka, saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta , April 2006

Paryanto

HALAMAN MOTTO

**“ TAK ADA JALAN KEMENANGAN SELAIN DENGAN ILMU DAN
JIHAD ”**

“ In the name of Allah, the most Gracious, the most Merciful
All praise and thanks are Allah's the lord of the 'alamin (mankind, jinn,
and all that exists)

The most gracious, the most merciful.

The only owner (and the only ruling judge) of the day of recompense (i.e the day of resurrection). You (alone) we worship, and you (alone) we ask for help (for each and everything). Guide us' to the straight way. The way of those on whom you have bestowed your grace, not (the way) of those who earned your anger, nor of those who went astray ”

[Al- Fatihah : 1-7]

“ Verily, my salat (prayer) , my sacrifice, my living, and

..... Allah the Lord of the 'alamin (mankind, jinn, and

HALAMAN PESEMBAHAN

Karya tulis ini kupersembahkan untuk

1. Allah SWT , yang selalu mengabulkan permohonanku
2. Rosulullah Muhammad SAW yang telah mengantarkan ISLAM kepadaku
3. Bapak and Ibuku Parja Budi utama, terima kasih atas usaha merawat dan mendidiku sampai-sampai tiap hari selalu bangun jam 2 malam.
4. adikku Evi Dwi Lestari (semoga bisa masuk ARSITEKTUR UGM) dan Anis Prasetiyawan kalian adalah pelipur laraku dan penenang jiwaku.
5. Kakek dan Nenekku di Pundong V, Tirtoadi, Mlati, Sleman
6. Kakek dan nenekku di Sangggrahan, Tirtoadi, Mlati
7. pakde surat, mbok de Barak, Mbok de anto, lek lami, lek sihono, lek nah, terima kasih ikut memikirkanku and studyku.
8. mba sarinah dan suami, mbak sarilah dan suami, mbak atek dan suami, mas barli dan istri, mbak triyani dan suami, trima kasih dukungannya.
9. mas Sony, mas Triyanto (ayoo ndang lulus), Mulyono, tri susanto, kismi, ikhsan, nurul, dwi, arif, andi terima kasih motivasi and senyumannya ya...
10. Untuk "Sweethearth" yang sangat sabar menantikan kelulusanku.
11. Semua Ikhwan / Akhwat di " **Pe Ka eS** " pangukan community
12. Priyatmoko, A.Md, thanks .. dah memilihkan jurusan ini and semuanya
13. semua pihak yang belum aku sebut... thanxs and

KATA PENGANTAR

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته

Puji syukur penyusun haturkan kehadiran Allah Subhanallahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) di Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Banyak pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan laporan skripsi maupun dalam pengerjaan skripsi itu sendiri. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Tony K Hariadi, M.T selaku Ketua Jurusan Program Strata-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pembimbing I atas ilmu pemrogramannya semoga bermanfaat.
2. Bapak Edi Hartono, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II atas banyak ilmu tentang bidang Teknik Sipil yang semoga bermanfaat bagi penyusun
3. Teman-teman Uniq generation and teman-teman KKN SMP sedayu (angga, herman, zeni, santo, asep, yusuf, anik, exma, isma, ambar, sayid, dedi)
4. Teman-teman "First Generation" thanxs atas doa and dukungannya
5. Semua Ikhwan / akhwat di Remaja Masjid Agung Kabupaten Sleman
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan dan pelaksanaan kerja praktek ini.

Akhir kata penyusun berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca pada umumnya. Penyusun juga mengharap saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak.

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته

Yogyakarta, Januari 2005

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Halaman Cover..... | i |
| Halaman Judul..... | ii |
| Halaman Pengesahan I | iii |
| Halaman Pengesahan II..... | iv |
| Halaman Pernyataan..... | v |
| Halaman Motto..... | vi |
| Halaman Persembahan..... | vii |
| Kata Pengantar | viii |
| Daftar Isi..... | ix |
| Daftar Tabel | xii |
| Daftar Gambar..... | xiv |
| Daftar Lampiran | xv |
| Abstraksi/intisari | xvi |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 2 |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian | 3 |
| D. Batasan Masalah..... | 3 |
| | |
| BAB II. LANDASAN TEORI | 7 |
| A. Pengertian Dan Jenis <i>Retaining Wall</i> | 7 |
| B. Tekanan Tanah lateral | 10 |

| | |
|--|-----------|
| D. Pengaruh Air Tanah | 14 |
| E. Pengaruh Tanah dengan Karakteristik Fisik yang berbeda..... | 14 |
| F. Pengaruh kohesi terhadap tekanan tanah | 15 |
| G. Analisis Stabilitas Konstruksi | 15 |
| H. Stabilitas Terhadap bahaya Guling | 16 |
| I. Stabilitas Terhadap Bahaya Geser | 18 |
| J. Stabilitas Terhadap Daya Dukung tanah..... | 19 |
| K. Stabilitas Terhadap gaya Internal pada Konstruksi badan | 21 |
| BAB III. METODE PENELITIAN..... | 23 |
| A. Persiapan Dalam Pembuatan Program | 23 |
| B. Perangkat..... | 24 |
| C. Implementasi Perencanaan..... | 25 |
| D. Pembuatan Program | 26 |
| E. Metode Penulisan | 26 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| A. Data | 28 |
| B. Rumus | 29 |
| 1. Stabilitas terhadap gaya eksternal | 29 |
| a. Rumus tekanan tanah lateral | 29 |
| b. Rumus pembebanan tau mencari beban sendiri | 31 |
| c. Rumus menganalisis faktor guling..... | 32 |
| d. Rumus Menganalisis faktor geser | 33 |
| e. Rumus menganalisis eksentrisitas dan daya dukung fondasi...33 | |
| 2. Stabilitas gaya internal | 35 |

| | |
|---|----|
| b. Rumus pembebanan | 35 |
| c. Rumus Analisis eksentrisitas | 36 |
| C. Membuat Tampilan data (<i>Interface</i>) | 37 |
| D. Program Analisis..... | 42 |
| 1. Mendefinisikan <i>input</i> data | 43 |
| 2. Menghitung tekanan tanah lateral | 44 |
| 3. Menghitung beban..... | 45 |
| 4. Menganalisis stabilitas guling..... | 46 |
| 5. Menganalisis stabilitas geser..... | 47 |
| 6. Menganalisis eksentrisitas dan daya dukung | 48 |
| E. Pengujian | 50 |
| F. Pengoperasian program..... | 56 |
| BAB V KESIMPULAN..... | 64 |
| BAB VI DAFTAR PUSTAKA | 65 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Hasil perhitungan manual bentuk RW I | 52 |
| Tabel 2. Hasil perhitungan program bentuk RW I..... | 52 |
| Tabel 3. Hasil perhitungan manual bentuk RW II | 52 |
| Tabel 4. Hasil perhitungan program bentuk RW II..... | 53 |
| Tabel 5. Hasil perhitungan manual bentuk RW III | 53 |
| Tabel 6. Hasil perhitungan program bentuk RW III | 53 |
| Tabel 7. Hasil perhitungan manual bentuk RW IV | 54 |
| Tabel 8. Hasil perhitungan program bentuk RW IV | 54 |
| Tabel 9. Hasil perhitungan manual bentuk RW V | 54 |
| Tabel 10. Hasil perhitungan program bentuk RW V | 55 |
| Tabel 11. Hasil perhitungan manual bentuk RW VI..... | 55 |
| Tabel 12. Hasil perhitungan program bentuk RW VI..... | 55 |
| Tabel 13. Hasil perhitungan manual bentuk RW I..... | 57 |
| Tabel 14. Hasil perhitungan program bentuk RW I..... | 57 |
| Tabel 15. Hasil perhitungan manual bentuk RW II | 57 |
| Tabel 16. Hasil perhitungan program bentuk RW II..... | 58 |
| Tabel 17. Hasil perhitungan manual bentuk RW III..... | 58 |
| Tabel 18. Hasil perhitungan program bentuk RW III | 58 |
| Tabel 19. Hasil perhitungan manual bentuk RW IV..... | 59 |
| Tabel 20. Hasil perhitungan program bentuk RW IV | 59 |
| Tabel 21. Hasil perhitungan manual bentuk RW V | 59 |
| Tabel 22. Hasil perhitungan program bentuk RW V | 60 |
| Tabel 23. Hasil perhitungan manual bentuk RW VI..... | 60 |

Tabel 24. Hasil perhitungan program bentuk RW VI

Tabel 25. Perbandingan hasil perhitungan antara perhitungan dan program.....61

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. <i>Retaining Wall</i> jenis dinding gravitas | 4 |
| Gambar 2. macam-macam bentuk umum <i>gravity wall</i> | 5 |
| Gambar 3. Tekanan pada dinding penahan saat kondisi kering/basah dan saat kondisi jenuh air..... | 9 |
| Gambar 4. Keruntuhan guling..... | 17 |
| Gambar 5. Keruntuhan geser..... | 19 |
| Gambar 6. keruntuhan daya dukung (<i>bearing capacity failure</i>) | 20 |
| Gambar 7. Sambungan badan dan pondasi | 22 |
| Gambar 8. <i>Flowchart</i> program <i>retaining wall</i> | 25 |
| Gambar 9. <i>Retaining wall</i> jenis dinding gravity | 28 |
| Gambar 10. Tekanan tanah lateral Rankie | 30 |
| Gambar 11. Pembagian beban..... | 32 |
| Gambar 12. Tekanan tanah lateral di badan dinding..... | 35 |
| Gambar 13. Ppembebanan pada dinding..... | 36 |
| Gambar 14. kotak dialog peringatan ketika salah memasukkan data dimensi..... | 39 |
| Gambar 15. Peringatan salah di dalam memasukkan data tanah | 40 |
| Gambar 16. Tampilan awal..... | 49 |
| Gambar 17. Tampilan menu utama..... | 50 |