

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1447/WM/FT.S/SKR/2022

PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DISEKITARAN JALAN INSPEKSI BENDUNGAN MENGGUNAKAN GEOTEKSTILE DAN TURAP

(STUDI KASUS: RUAS JALAN INSPEKSI JI.37 – JI.39 PADA SANDARAN KANAN *MAIN DAM*)



DISUSUN OLEH :

BENEDIKTUS JULIAN BARUT

NOMOR REGISTRASI

211 18 110

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Benediktus Julian Barut
Nomor Registrasi : 211 18 110
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

Menyatakan bahwa Sripsi dengan judul "PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DI SEKITARAN JALAN INSPEKSI BENDUNGAN MANIKIN MENGGUNAKAN GEOTEKSTIL DAN TURAP (STUDI KASUS: RUAS JALAN INSPEKSI JI.37-JI.39 PADA SANDARAN KANAN MAIN DAM)".

Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 29 Juli 2022



Benediktus Julian Barut

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

NOMOR : 1447/WM/FT.S/SKR/2022

**PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DISEKITARAN JALAN INSPEKSI
BENDUNGAN MENGGUNAKAN GEOTEKSTIL DAN TURAP**

(STUDI KASUS: RUAS JALAN INSPEKSI JI.37-JI.39 PADA SANDARAN KANAN MAIN DAM)

DISUSUN OLEH:

BENEDIKTUS JULIAN BARUT


NOMOR INDUK MAHASISWA:

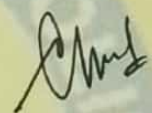
211 18 110

DIPERIKSA OLEH:

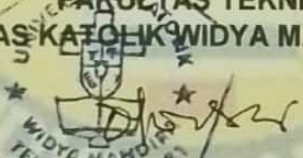
PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


KRISANTOS RIA BELA, ST., MT
NIDN: 1525059301


CHRISTIANI CHANDRA MANUBULU, ST., M.Eng
NIDN:0819069102

**DISETUJI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**


Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 0820036801

**DISAHKAN OLEH
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**


PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN: 0815037801

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

NOMOR : 1447/WM/FT.S/SKR/2022

**PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DISEKITARAN JALAN INSPEKSI
BENDUNGAN MENGGUNAKAN GEOTEKSTIL DAN TURAP**

(STUDI KASUS: RUAS JALAN INSPEKSI JI.37-JI.39 PADA SANDARAN KANAN MAIN DAM)

DISUSUN OLEH:

BENEDIKTUS JULIAN BARUT

NOMOR REGISTRASI:

211 18 110

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



AGUSTINUS HARYANTO PATTIRAJA, ST., MT
NIDN: 0802089001

PENGUJI II



ENGELBERTHA NOVIANI BRIA SERAN, ST., MT
NIDN: 1507118501

PENGUJI III



KRISANTOS RIA BELA, ST., MT
NIDN: 152505 9301



MOTTO

"JADILAH MATA AIR JERNIH
YANG MEMBERIKAN
KEHIDUPAN DISEKITARMU"

BACHARUDDIN JUSUF HABIBIE



ABSTRAK

PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DISEKITARAN JALAN INSPEKSI BENDUNGAN MENGGUNAKAN TURAP DAN GEOTEKSTIL (STUDI KASUS : RUAS JALAN INSPEKSI JI.37 – JI.39 PADA SANDARAN KANAN MAIN DAM)

Benediktus Julian Barut¹, Krisantos Ria Bela², Christiani Chandra Manubulu³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52

^{1,2}Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52
email:barutjulian20@gmail.com¹, krisantosbela@unwira.ac.id², cristianichandra@gmail.com³

Lereng dapat terjadi secara alami maupun sengaja dibuat oleh manusia dengan tujuan tertentu. Jalan inspeksi bendung adalah jalan yang digunakan untuk keperluan operasi dan pemeliharaan jaringan Irigasi. Kondisi geologi pada JI.37 sampai JI.39 yang kurang baik dengan tanah eksisting didominasi oleh tanah lempung bobonaro yang merupakan salah satu jenis tanah ekspansif.

Analisis stabilitas dilakukan menggunakan program Plaxis 8.6. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kondisi lereng asli tanpa perkuatan, kondisi lereng asli dengan perkuatan Geotekstil dan Turap, serta solusi yang tepat pada lereng.

Berdasarkan Hasil analisa dengan pemodelan kondisi tanah eksisting tanpa dan dengan beban gempa diperoleh nilai keamanan 1,1183 nilai tersebut < 1,25 maka lereng tersebut dianggap labil dan rawan longsor, pada pemodelan lereng dengan perkuatan geotekstil diperoleh keamanan 1,1291 nilai tersebut < 1,25 maka lereng tersebut dianggap labil dan rawan longsor, pada pemodelan lereng dengan perkuatan turap diperoleh keamanan 1,1401 nilai tersebut < 1,25 maka lereng tersebut dianggap labil dan rawan longsor, solusi yang diberikan dari kedua perkuatan masih belum mampu menahan pergerakan masa tanah, sehingga dapat diganti dengan perkuatan lain seperti Dinding Penahan Tanah.

Kata kunci: Stabilitas, Faktor Keamanan, Geotekstile, Turap, Plaxis 8.6

ABSTRACT

PEMODELAN 2D STABILITAS LERENG DISEKITARAN JALAN INSPEKSI BENDUNGAN MENGGUNAKAN TURAP DAN GEOTEKSTIL (STUDI KASUS : RUAS JALAN INSPEKSI JI.37 – JI.39 PADA SANDARAN KANAN MAIN DAM)

Benediktus Julian Barut¹, Krisantos Ria Bela², Christiani Chandra Manubulu³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52

^{1,2}Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52
email:barutjulian20@gmail.com¹, krisantosbela@unwira.ac.id², cristianichandra@gmail.com³

Slopes can occur naturally or intentionally made by humans with a specific purpose. Weir inspection road is a road used for the operation and maintenance of the irrigation network. The geological conditions at JI.37 to JI.39 are not good with the existing soil being dominated by bobonaro clay, which is one type of expansive soil.

Stability analysis was carried out using the Plaxis 8.6 program. The purpose of this study was to determine the condition of the original slope without reinforcement, the original slope condition with geotextile and sheetpile reinforcement, and the right solution on the slope.

The results of the analysis by modeling the existing soil conditions without and with earthquake loads obtained a safety value of 1.1183, the value is < 1.25 , then the slope is considered unstable and prone to landslides, on slope modeling with geotextile reinforcement, the safety value is 1.1291, the value is < 1.25 . then the slope is considered unstable and prone to landslides, on slope modeling with sheetpile reinforcement obtained a safety of 1.1401 the value is < 1.25 then the slope is considered unstable and prone to landslides, the solution given from the two reinforcements is still not able to withstand the movement of the soil mass, so can be replaced with other reinforcements such as Earth Retaining Wall.

Keywords: Stability, Safety Factor, Geotextile, Sheetpile, Plaxis 8

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dihaturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik yang wajib dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulisan Tugas Akhir ini berhasil berkat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu terima kasih dihaturkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir:

1. Bapak P.Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Bapak Dr. Don G.N. Da Costa ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik UNWIRA Kupang.
4. Bapak Krisantos Ria Bela ST. MT., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan sumbangan pikiran kepada penulisan Tugas Akhir.
5. Ibu Christina Chandra Manubulu ST.,M,Eng selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan sumbangan pikiran kepada penulisan Tugas Akhir.
6. Bapak Mauritus Ildo Rivendi Naikofi ST.,MT membimbing dan mendukung dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Orang tua terkasih yang telah menjadi motivator dan inspirator dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Teman-teman Teknik Sipil Unwira angkatan 2018 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat sebutkan satu persatu.

Akhir kata, sadar akan kekurangan yang dimiliki maka disadari bahwa masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juli 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Kelongsoran	II-1
2.2 Faktor – Faktor Penyebab Kelongsoran	II-4
2.2.1 Faktor Penyebab Dari Dalam	II-4
2.2.2 Faktor Penyebab Dari Luar	II-5
2.2.3 Pengaruh Iklim	II-6
2.2.4 Pengaruh Air	II-6
2.2.5 Pengaruh Air Akibat Siklus	II-6
2.3 Klasifikasi Zona Ketentanan Gerakan Tanah Menurut SNI 13-7124-2005.....	II-7
2.4 Struktur Geologi.....	II-8
2.4.1 <i>Fisiografi Regional</i>	II-8
2.4.1 <i>Stratigrafi Regional</i>	II-9
2.5 <i>Indeks Properti Tanah</i>	II-15
2.5.1 Berat Volume Tanah	II-15
2.5.2 Porositas dan Angka Pori Tanah	II-17

	Halaman
2.5.3 Kadar Air dan Derajat Kejenuhan Tanah	II-17
2.6 Parameter Batas-Batas <i>Atterbeg</i>	II-19
2.6.1 Batas Cair (<i>Liquid Limit</i>).....	II-20
2.6.2 Batas Plastis (<i>Plastic Limit</i>).....	II-20
2.6.3 Batas Susut (<i>Shinkage Limit</i>).....	II-21
2.6.4 Indeks Plastisitas (<i>Plasticity Index</i>)PI.....	II-21
2.7 Parameter Tanah	II-21
2.7.1 Klasifikasi Tanah Dari Data Sondir	II-21
2.7.2 Parameter Tanah Berdasarkan <i>Standard Penetration Test</i> (<i>N-SPT</i>)	II-23
2.7.3 <i>Modulus Young</i>	II-26
2.7.4 <i>Poisson Ratio</i>	II-28
2.7.5 Sudut Geser Dalam	II-28
2.7.6 Kohesi	II-29
2.8 Stabilitas Lereng	II-30
2.9 Geotekstil	II-33
2.9.1 Geotekstil Perkuatan Lereng.....	II-36
2.9.2 Perencanaan Perkuatan Lereng.....	II-37
2.9.3 Sifat-Sifat Geotekstil	II-41
2.9.4 Fungsi Geotekstil..	II-41
2.10 Turap	II-42
2.10.1 Tekanan Tanah Lateral	II-42
2.10.2 Koefisien Tekanan Tanah Lateral	II-43
2.10.3 Jenis Turap	II-43
2.10.4 Tipe Dinding Turap	II-45
2.11 Plaxis	II-46
2.11.1 Prosedur Pengoperasian Plaxis	II-47
2.12 Jenis-Jenis Perkuatan	II-53
2.12.1 Perkuatan Lereng Dengan Bahan Konstruksi.....	II-53
2.12.2 Perkuatan Lereng Dengan Tanaman.....	II-53
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Umum	III-1

	Halaman
3.2 Lokasi Penelitian	III-1
3.3 Data Penelitian.....	III-3
3.4 Proses Pengolahan Data	III-4
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data	IV-1
4.2 Parameter Penelitian.....	IV-1
4.2.1 Beban Gempa.....	IV-1
4.2.2 Parameter Tanah.....	IV-2
4.3. Pemodelan Lereng Dengan Plaxis 2D.....	IV-23
4.3.1 Langkah-Langkah Pemodelan	IV-23
4.3.2 Pemodelan Lereng Pada Kondisi Tanah Asli/ <i>Eksisting</i>	IV-28
4.3.3 Pemodelan Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile.....	IV-36
4.3.4 Pemodelan Lereng Dengan Perkuatan Turap.....	IV-49
4.4 Pembahasan	IV-63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN.....	xviii

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian	I-6
Tabel 2.1 Stabilitas Lereng Tanah Menurut SNI 13-7124-2005.....	II-7
Tabel 2.2 Derajat Kejenuhan dan Konsistensi Tanah.....	II-17
Tabel 2.3 Berat Jenis (GS) Berbagai Jenis Tanah	II-18
Tabel 2.4 Nilai Indeks Plastisitas dan Ragam Tanah	II-21
Tabel 2.5 Klasifikasi Tanah dari Data Sondir	II-22
Tabel 2.6 Hubungan Antara Konsistensi Dengan Tekanan Conus Sondir.....	II-23
Tabel 2.7 Hubungan Antara Kepadatan, <i>Relative Density</i> , Nilai N-SPT, q_c dan \emptyset	II-23
Tabel 2.8 Korelasi empiris antara nilai N-SPT dengan <i>unconfined compressive strength</i> dan berat jenis tanah jenuh (γ_{sat}) untuk tanah kohesif.....	II-24
Tabel 2.9 Korelasi Berat Jenis Tanah (γ) Untuk Tanah Non Kohesif dan Kohesif	II-25
Tabel 2.10 Korelasi Berat Jenis Tanah Jenuh (γ_{sat}) Untuk Tanah Non Kohesif....	II-25
Tabel 2.11 Nilai Tipikal Berat Volume Tanah.....	II-26
Tabel 2.12 Korelasi Nilai N-SPT Dengan <i>Relative Density</i> Tanah Non Kohesif....	II-26
Tabel 2.13 Hubungan Antara E_s dengan q_c	II-27
Tabel 2.14 Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah.....	II-27
Tabel 2.15 Hubungan Antara Jenis Tanah dan <i>Poisson Ratio</i>	II-28
Tabel 2.16 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam dengan Jenis Tanah.....	II-28
Tabel 2.17 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam, Tingkat Plastisitas dan Jenis Tanah	II-29
Tabel 2.18 Hubungan Antara Kohesi, N-SPT dan Sudut Geser pada Tanah Lempung.....	II-29
Tabel 2.19 Hubungan nilai faktor keamanan lereng dan intensitas longsor	II-32
Tabel 2.20 Nilai faktor keamanan untuk lereng tanah	II-32
Tabel 2.21 Rekomendasi nilai faktor keamanan untuk lereng batuan.....	II-33
Tabel 2.22 Sifat-Sifat <i>Polymer</i> Bahan Dasar Pembentuk Geotekstil	II-34

Halaman

Tabel 4.1	Nilai Percepatan Gempa	IV-2
Tabel 4.2	Hubungan Antara Kepadatan, <i>Relative Density</i> , Nilai N-SPT, qc, dan \emptyset pada Tanah Lempung	IV-4
Tabel 4.3	Laporan Penyelidikan Geoteknik pada titik bor INA GT-19	IV-5
Tabel 4.4	Paremeter Pengujian Analisis Fisik Tanah INA GT-19.....	IV-11
Tabel 4.5	Paremeter Pengujian Analisis Sifat Mekanik Tanah INA GT19.....	IV-15
Tabel 4.6	Penentuan Nilai Tekanan Konus (qc) dan <i>Modulus Elastisitas</i> (<i>Es</i>).....	IV-17
Tabel 4.7	Indeks Plastisitas, Ragam Tanah, dan kohesifitas.....	IV-19
Tabel 4.8	Nilai Indeks Plastisitas, Ragam Tanah, dan kohesifitas Tanah INA GT-19	IV-19
Tabel 4.8	Rekap Data Parameter Tanah Penyelidikan Geoteknik Pada Titik Bor INA GT-19.....	IV-21
Tabel 4.10	Nilai Elevasi Tertinggi pada Jl.37, Jl.37A, Jl.38, dan Jl.39.....	IV-23
Tabel 4.11	Nilai Batasan Dimensi Geometri	IV-23
Tabel 4.12	Nilai Koordinat pada Jl. 39 yang diinput di <i>Software</i> PLAXIS V8.6 .	IV-24
Tabel 4.13	Perhitungan Keseluruhan P_{req}	IV-39
Tabel 4.14	Rekap Hasil Perhitungan Manual Geotekstil.....	IV-40
Tabel 4.15	Data Parameter Tanah kedalaman 30 – 40,5 meter.....	IV-50
Tabel 4.16	Rekap Perhitungan Gaya dan Momen pada Turap.....	IV-51
Tabel 4.17	Rekap Percobaan Perhitungan Gaya dan Momen pada Turap.....	IV-51
Tabel 4.18	Perhitungan Beban Akibat Berat Sendiri Lereng	IV-52
Tabel 4.19	Rekapitulasi Perhitungan Gaya dan Momen Akibat Beban Titik.....	IV-54
Tabel 4.16	Data <i>Input</i> Turap	IV-56
Tabel 4.17	Rekapitulasi Hasil Analisis Program Plaxis 8.6.....	IV-64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Rotational Slide</i>	II-2
Gambar 2.2 <i>Translation Slide</i>	II-2
Gambar 2.3 <i>Surface Slide</i>	II-3
Gambar 2.4 <i>Deep Slide</i>	II-3
Gambar 2.5 Komposisi Tanah Dalam berbagai Kondisi.....	II-15
Gambar 2.6 Diagram <i>Fase Tanah</i>	II-16
Gambar 2.7 Diagram Batas-Batas <i>Atterberg</i>	II-20
Gambar 2.8 Perkiraan koreksi antara penetrasi konus dengan kuat geser ϕ'	II-22
Gambar 2.9 Alat uji <i>Standard Penetration Test (tabung split spoon sampler)</i>	II-24
Gambar 2.10 Hubungan antara sudut geser (ϕ) dan nilai N-SPT untuk tanah Kohesif	II-24
Gambar 2.11 Hubungan antara sudut geser (ϕ) dan nilai N-SPT untuk tanah Pasir	II-26
Gambar 2.12 Jenis-jenis Longsoran	II-31
Gambar 2.13 Geotekstil <i>Woven</i>	II-35
Gambar 2.14 Geotekstil <i>Non Woven</i>	II-35
Gambar 2.15 Perletakan Geotekstil Untuk Memperkuat Lereng Timbunan.....	II-36
Gambar 2.16 Aplikasi Lereng Tanah Bertulang (<i>Reinforced Soil Slope, Rss</i>)	II-37
Gambar 2.17 Keruntuhan <i>Intern, Ekstern, Dan Komposit</i>	II-38
Gambar 2.18 Grafik Penentuan Nilai K	II-39
Gambar 2.19 Grafik Penentuan Nilai L/H'.....	II-40
Gambar 2.20 Turap Beton	II-44
Gambar 2.21 Turap Baja	II-44
Gambar 2.22 Turap Kayu	II-45
Gambar 2.23 Titik Nodal dan Titik Tegangan	II-47
Gambar 2.24 Bagan Alir Pemodelan Pada Program Plaxis.....	II-48
Gambar 2.25 Pengaturan Global-Lembar-Tab Proyek	II-49
Gambar 2.26 Pengaturan Global-Lembar-Tab Dimensi	II-50
Gambar 2.27 Jendela Utama Dari Program Masukan	II-51

	Halaman
Gambar 2.28 <i>Toolbar</i>	II-51
Gambar 2.29 Penempatan Bahan Konstruksi Perkuatan Pada Lereng	II-53
Gambar 3.1 Peta Lokasi Bendungan Manikin	III-1
Gambar 3.2 Denah Bendungan.....	III-2
Gambar 3.3 Kondisi Lapangan (Jl.39).....	III-2
Gambar 3.3 Denah/Tampak Atas DPT Jl. 35 – Jl.44.....	III-3
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian	III-4
Gambar 4.1 Peta Zonasi Gempa.....	IV-1
Gambar 4.2 Peta Lokasi Penyelidikan <i>Geologi</i> Titik Bor.....	IV-3
Gambar 4.3 Data Titik Bor <i>Geologic Drilling Log</i> (INA GT-19).....	IV-3
Gambar 4.3 Bagan Alir Pemodelan Lereng Pada Program Plaxis.....	IV-23
Gambar 4.4 Jendela Utama Dari Program Plaxis.....	IV-24
Gambar 4.5 Jendela <i>Input</i> Parameter Tanah.....	IV-28
Gambar 4.6 Model Perkuatan Geogrid dan Turap.....	IV-26
Gambar 4.7 Tampilan <i>Mesh Generation/Susun Jaringan Elemen</i>	IV-26
Gambar 4.8 Tampilan <i>Initial Condition/Kondisi Awal</i>	IV-27
Gambar 4.9 Tampilan <i>Pore Water Pressure/Tekanan Air Pori awal</i>	IV-27
Gambar 4.10 Tampilan <i>Calculation/Hitung</i>	IV-28
Gambar 4.11 Pemodelan Lereng Asli 2 Dimensi.....	IV-29
Gambar 4.12 <i>Meshing</i> Pada Lereng Asli.....	IV-29
Gambar 4.13 Beban Lereng Sendiri Lereng(<i>Gravity Load</i>).....	IV-30
Gambar 4.14 Beban Gempa Lereng(<i>Earthquake Load</i>).....	IV-30
Gambar 4.15 Total <i>Displacement</i> Pada Lereng Asli Tanpa Beban Gempa.....	IV-31
Gambar 4.16 Total <i>Displacement</i> Pada Lereng Asli Dengan Beban Gempa.....	IV-32
Gambar 4.17 Arah Pergerakan Tanah Pada Lereng Asli Tanpa Beban Gempa.....	IV-32
Gambar 4.18 Arah Pergerakan Tanah Pada Lereng Asli Dengan Beban Gempa.....	IV-33
Gambar 4.19 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Asli Tanpa Beban Gempa.....	IV-33
Gambar 4.20 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Asli Dengan Beban Gempa.....	IV-34
Gambar 4.21 Nilai <i>Safety Factor</i> Lereng Asli Tanpa Beban Gempa.....	IV-34

	Halaman
Gambar 4.22 Nilai <i>Safety Factor</i> Lereng Asli Dengan Beban Gempa.....	IV-34
Gambar 4.23 <i>Effective Stresses</i> Atau Tegangan Efektif Pada Lereng Asli Tanpa Beban Gempa.....	IV-35
Gambar 4.24 <i>Effective Stresses</i> Atau Tegangan Efektif Pada Lereng Asli Dengan Beban Gempa.....	IV-35
Gambar 4.25 Grafik Hasil Penentuan Nilai K_{req} (Schmertmann, 1987)	IV-38
Gambar 4.26 Hasil Penentuan Nilai L/H'	IV-39
Gambar 4.27 Geometri Lereng Perkuatan Geotekstil.....	IV-41
Gambar 4.28 Detail Pemasangan Geotekstil Pada Lereng.....	IV-41
Gambar 4.29 Pemodelan Lereng Dengan Perkuatan Geotekstil Dalam Plaxis 8.6.....	IV-42
Gambar 4.30 <i>Meshing</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstil.....	IV-42
Gambar 4.31 <i>Deformed Mesh</i> Pada Lereng Geometri Baru Perkuatan Geotekstil Tanpa Beban Gempa.....	IV-43
Gambar 4.32 <i>Deformed Mesh</i> Pada Lereng Geometri Baru Perkuatan Geotekstil Dengan Beban Gempa.....	IV-43
Gambar 4.33 <i>Total Displacement</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Dengan Beban Gempa.....	IV-44
Gambar 4.34 <i>Total Displacement</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Tanpa Beban Gempa.....	IV-44
Gambar 4.35 Arah Pergerakan Masa Tanah Tanpa Beban Gempa.....	IV-45
Gambar 4.36 Arah Pergerakan Masa Tanah Dengan Beban Gempa.....	IV-45
Gambar 4.37 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Tanpa Beban Gempa.....	IV-46
Gambar 4.38 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Dengan Beban Gempa.....	IV-46
Gambar 4.39 Nilai <i>Safety Factor</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstil Dengan Beban Gempa	IV-47
Gambar 4.40 Nilai <i>Safety Factor</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstil Tanpa Beban Gempa	IV-47
Gambar 4.41 <i>Effective Stresses</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Tanpa Beban Gempa	IV-48

Halaman

Gambar 4.42 <i>Effective Stresses</i> Pada Lereng Dengan Perkuatan Geotekstile Dengan Beban Gempa	IV-48
Gambar 4.43 Geometri Lereng Perkuatan Turap.....	IV-49
Gambar 4.44 Detail Distribusi Gaya Yang Bekerja Pada Turap.....	IV-50
Gambar 4.45 Tekanan Tanah Akibat Berat Beban Lereng Sendiri.....	IV-53
Gambar 4.46 Pemodelan Lereng Dengan Perkuatan Turap.....	IV-57
Gambar 4.47 <i>Meshing</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Dengan Beban Gempa dan Tanpa Beban Gempa.....	IV-57
Gambar 4.48 <i>Deformed Mesh</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa.....	IV-58
Gambar 4.49 <i>Deformed Mesh</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Dengan Beban Gempa.....	IV-58
Gambar 4.50 <i>Total Displacement</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa.....	IV-59
Gambar 4.51 <i>Total Displacement</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Dengan Beban Gempa.....	IV-59
Gambar 4.52 Pergerakan Tanah Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa.....	IV-60
Gambar 4.53 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa.....	IV-61
Gambar 4.54 Potensi Kelongsoran Pada Lereng Perkuatan Turap Dengan Beban Gempa.....	IV-61
Gambar 4.55 Nilai <i>Safety Factor</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa dan Dengan Beban Gempa.....	IV-61
Gambar 4.56 <i>Effective Stresses</i> Pada Lereng Perkuatan Turap Tanpa Beban Gempa dan Dengan Beban Gempa	IV-65