

## DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Perancangan	2
1.4. Manfaat Perancangan	2
1.5. Batasan Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Umum	4
2.2. Dinding Penahan Tanah	4
2.3. Dinding Gravitasi ( <i>Gravity Wall</i> )	6
2.4. Stabilitas Dinding Penahan Tanah	6
2.5. Pengaruh Kenaikan Muka Air Tanah	7
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1. Dinding Penahan Tanah	10
3.2. Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	11
3.3. Stabilitas Eksternal Dinding Penahan Tanah	13
3.3.1. Cek Stabilitas Guling ( <i>Overtuning</i> )	13

3.3.2. Cek Stabilitas Geser ( <i>Sliding</i> )	15
3.3.3. Cek Stabilitas Daya Dukung	16
3.4. Stabilitas Internal Dinding Penahan Tanah	19
3.5. Kontrol Gaya-Gaya Dalam yang Bekerja Pada Struktur Menggunakan Program SAP2000 V15	19
3.6. Beban Lalu Lintas	21
3.7. Beban Gempa	21
3.8. Acuan Perencanaan Dimensi Dinding Penahan Tanah	29
3.9. Program Plaxis	30
<b>BAB IV METODE PERENCANAAN</b>	34
4.1. Tinjauan Umum	34
4.2. Lokasi Objek Perencanaan	34
4.3. Data	34
4.3.1. Gambar Rencana	34
4.3.2. Data Tanah	34
4.4. Bagan Alir Perencanaan	34
4.5. Pengoperasian Plaxis	37
4.5.1. Geometry Modeling	37
4.5.2. Material Properties	37
4.5.3. Mesh Generation	39
4.5.4. Initial Condition	40
4.5.5. Water Condition	41
4.5.6. Calculation	41
<b>BAB V ANALISIS DATA</b>	43
5.1. Dimensi Dinding Penahan Tanah	43
5.2. Analisis Pembebanan Gempa Pada Dinding Penahan Tanah	44
5.3. Analisis Dinding Penahan Tanah (Tanpa Muka Air Tanah)	46
5.3.1. Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	46

5.3.2. Analisis Stabilitas Guling ( <i>Overtuning</i> )	48
5.3.3. Analisis Stabilitas Geser ( <i>Sliding</i> )	50
5.3.4. Analisis Stabilitas Daya Dukung ( <i>Bearing Capacity</i> )	50
5.4. Analisis Dinding Penahan Tanah	
(Muka Air Tanah -6,9m)	52
5.4.1. Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	53
5.4.2. Analisis Stabilitas Guling ( <i>Overtuning</i> )	55
5.4.3. Analisis Stabilitas Geser ( <i>Sliding</i> )	55
5.4.4. Analisis Stabilitas Daya Dukung ( <i>Bearing Capacity</i> )	56
5.5. Analisis Dinding Penahan Tanah	
(Muka Air Tanah -2,9m)	58
5.5.1. Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	59
5.5.2. Analisis Stabilitas Guling ( <i>Overtuning</i> )	60
5.5.3. Analisis Stabilitas Geser ( <i>Sliding</i> )	61
5.5.4. Analisis Stabilitas Daya Dukung ( <i>Bearing Capacity</i> )	62
5.6. Kontrol Stabilitas Internal Dinding Penahan Tanah	64
5.7. Analisis Stabilitas Internal dan	
<i>Safety Factor Global</i> Menggunakan	
Program Plaxis 8.6	69
5.8. Kontrol Gaya-Gaya Dalam yang Bekerja	
Pada Dinding Penahan Tanah	
Dengan Metode SAP2000 Plane-Strain	74
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	93
6.1. Umum	93
6.2. Hasil Analisis Data Perencanaan Ulang	
Dinding Penahan Tanah ( <i>Gravity Wall</i> )	93
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	99
7.1. Kesimpulan	99
7.2. Saran	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	100
<b>LAMPIRAN</b>	101

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Prosedur Perhitungan $\Sigma MR$	15
Tabel 3.2 Tabel Faktor Daya Dukung Terzaghi	18
Tabel 3.3 Angka Ekuivalen Beban Sumbu Kendaraan	21
Tabel 3.4 Nilai $K_a$ $\beta = 90^\circ$ , $\alpha = 0^\circ$	24
Tabel 5.1 Karakteristik Daerah Gempa	46
Tabel 5.2 Gaya Lateral Ekuivalen	46
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan $\Sigma MR$ (Tanpa Muka Air Tanah)	48
Tabel 5.4 Hasil Perhitungan $\Sigma MR$ dan $\Sigma Mo$ (Muka Air Tanah -6,9m)	50
Tabel 5.5 Hasil Perhitungan $\Sigma MR$ dan $\Sigma Mo$ (Muka Air Tanah -2,9m)	56
Tabel 5.6 Momen Aktif terhadap Titik M pada Potongan M – M'	60
Tabel 5.7 Momen Pasif terhadap Titik M pada potongan M – M'	61
Tabel 5.8 Momen Aktif terhadap Titik N pada Potongan N – N'	63
Tabel 5.9 Momen Pasif terhadap Titik N pada potongan N – N'	64
Tabel 5.10 Data Input Material	70
Tabel 6.1 Rekapitulasi Hasil Stabilitas Eksternal	92
Tabel 6.2 Rekapitulasi Hasil Stabilitas Internal	92
Tabel 6.3 Rekapitulasi Hasil Analisis SF Global Plaxis	92
Tabel 6.4 Rekapitulasi Hasil Stabilitas Internal Plaxis	93
Tabel 6.5 Rekapitulasi Hasil Kontrol Gaya-Gaya Dalam Struktur	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Detail Dinding Penahan Tanah Kantilever	3
Gambar 3.1 <i>Gravity Wall</i>	11
Gambar 3.2 Kegagalan pada Dinding Penahan Tanah	13
Gambar 3.3 Cek Stabilitas Guling ( <i>Overtuning</i> )	14
Gambar 3.4 Cek Stabilitas Geser ( <i>Sliding</i> )	16
Gambar 3.5 Cek Stabilitas Daya Dukung ( <i>Bearing Capacity</i> )	17
Gambar 3.6 Diagram Beban Gempa	22
Gambar 3.7 PGA Indonesia	23
Gambar 3.8 Peta $S_s$ Indonesia	26
Gambar 3.9 Peta $S_1$ Indonesia	26
Gambar 3.10 Acuan Perencanaan Dimensi DPT ( <i>Gravity Wall</i> )	29
Gambar 4.1 Bagan Alir SAP2000	31
Gambar 4.2 Bagan Alir Perencanaan	32
Gambar 4.3 <i>Toolbar</i> untuk pembuatan geometri	33
Gambar 4.4 Tampilan input <i>material properties</i>	35
Gambar 4.5 Tampilan <i>mesh generation</i>	36
Gambar 4.6 Tampilan <i>initial condition</i>	36
Gambar 4.7 Tampilan <i>Water pressure conditions</i>	37
Gambar 4.8 Tampilan umum <i>calculation</i>	38
Gambar 5.1 Dimensi Dinding Penahan Tanah Hasil Desain Ulang	39
Gambar 5.2 Diagram Pembebanan Gempa	41
Gambar 5.3 Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif (Tanpa Muka Air Tanah)	43
Gambar 5.4 Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif (Muka Air Tanah -6,9m)	48
Gambar 5.5 Analisis Tekanan Tanah Aktif dan Pasif (Muka Air Tanah -2,9m)	54
Gambar 5.6 Stabilitas Internal Potongan M-M' (Muka Air Tanah -6,9m)	60
Gambar 5.7 Stabilitas Internal Potongan N-N' (Muka Air Tanah -2,9m)	62
Gambar 5.8 Permodelan Dalam Plaxis	65
Gambar 5.9 Muka Air Tanah -6,9m (Plaxis)	66
Gambar 5.10 Potongan M-M' <i>Total Normal Stresses</i>	66

Gambar 5.11 Potongan M-M' <i>Extreme Shear Stresses</i>	67
Gambar 5.12 Muka Air Tanah -2,9m (Plaxis)	68
Gambar 5.13 Potongan N-N' <i>Total Normal Stresses</i>	68
Gambar 5.14 Potongan N-N' <i>Extreme Shear Stresses</i>	69
Gambar 5.15 Memulai SAP2000	70
Gambar 5.16 Menentukan Model dan Satuan	71
Gambar 5.17 Menentukan Grid	72
Gambar 5.18 Perubahan Jarak Grid	73
Gambar 5.19 Hasil Pengaturan Grid	73
Gambar 5.20 <i>Material Property Data</i>	74
Gambar 5.21 <i>Plane Section Data</i>	75
Gambar 5.22 Menggambar Model Struktur	76
Gambar 5.23 <i>Divide Selected Areas</i>	77
Gambar 5.24 Hasil Pembagian Pias	77
Gambar 5.25 <i>Joint Restraints</i>	78
Gambar 5.26 <i>Define Load Patterns</i>	79
Gambar 5.27 <i>Load Combination Data</i>	79
Gambar 5.28 <i>Define Pattern Names</i>	80
Gambar 5.29 <i>Pattern Data</i>	81
Gambar 5.30 <i>Area Pore Pressure Load</i>	81
Gambar 5.31 Hasil Input Data Pola Pembebanan	82
Gambar 5.32 <i>Analysis Options</i>	83
Gambar 5.33 <i>Element Stress Contours for Planes</i>	84
Gambar 5.34 Tegangan Desak dan Tarik Pada Saat Menerima Beban Sendiri (S11)	84
Gambar 5.35 Nilai Gaya/Tegangan Desak/Tarik Saat Menerima Beban Sendiri (S11)	85
Gambar 5.36 Gaya/Tegangan Geser Pada Saat Menerima Beban Sendiri (S12)	86
Gambar 5.37 Nilai Gaya/Tegangan Geser Pada Saat Menerima Beban Sendiri (S12)	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Tanah Proyek Talud Pulung – Kesugihan

101

