

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR		iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI		iv
PERNYATAAN KEASLIAN		vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN		viii
ABSTRAK		xi
ABSTRACT		xii
KATA PENGANTAR		xiii
DAFTAR ISI		xiv
DAFTAR TABEL		xvi
DAFTAR GAMBAR		xvii
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL		xx
BAB I		1
PENDAHULUAN		1
1.1 Latar Belakang.....		1
1.2 Rumusan Masalah.....		2
1.3 Tujuan.....		2
1.4 Batasan Masalah.....		2
1.5 Lokasi Penelitian.....		3
1.6 Sistematik Penulisan.....		3
BAB II		5
STUDI PUSTAKA		5
2.1 Tinjauan Umum.....		5
2.2 Penyelidikan Tanah.....		5
2.3 Klasifikasi Tanah.....		5
2.4 Parameter Tanah.....		9
2.4.1 Parameter Tanah Data Sondir.....		9
2.4.2 Parameter Tanah Berdasarkan Standart Penetration Test.....		10
2.4.3 Permeabilitas (Permeability).....		12
2.4.4 Modulus Young dan Poisson Ratio (ν).....		13
2.4.5 Sudut Geser Dalam.....		13
2.4.6 Kohesi.....		14
2.5 Kekuatan Geser Tanah.....		15
2.6 Tanah longsor.....		15
2.7 Menanggulangi kelongsoran.....		17
2.8 Dinding Penahan Tanah.....		18
2.9 Stabilitas Dinding Penahan.....		23
2.10 Stabilitas terhadap penggeseran.....		23
2.11 Stabilitas Terhadap Penggulingan.....		24
2.12 Stabilitas Terhadap Keruntuhan Kapasitas Daya Dukung Tanah.....		25
2.13 Program Plaxis.....		26
BAB III		28
METODOLOGI		28
3.1. Pendahuluan.....		28
3.2. Studi Pustaka.....		30

3.3.	Pengumpulan Data.....	31
3.4.	Pengujian Sample Tanah	31
3.5.	Tahapan Analisa Menggunakan Program Plaxis V.8.6.....	40
3.6.	Perhitungan Manual Menggunakan Rumus Mhor Coulomb.....	47
BAB IV	.....	57
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	57
4.1	Gambaran umum	57
4.2	Data Tanah.....	58
4.3	Perhitungan Menggunakan Aplikasi Plaxis v.8.6.....	62
4.3.1.	Perhitungan Dinding Penahan Tanah Tipe <i>Kantiliver</i>	62
4.4	Perhitungan Menggunakan Aplikasi Plaxis v.8.6	72
4.4.1	Perhitungan Dinding Penahan Tanah Tipe Gravitasi.....	72
4.5	Perhitungan Manual Analisa Perbandingan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantiliver Dan Tipe Gravity	81
4.5.1.	Mendesain Dinding Penahan Tanah.....	81
4.5.2.	Perhitungan Tipe Kantiliver	82
4.5.3.	Perhitungan Tipe Gravity.....	97
4.6	Perhitungan Tulangan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantiliver	112
4.7	Hasil Pembahasan Analisa Perbandingan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantiliver Dan Tipe Gravity.....	121
BAB V	.....	123
PENUTUP	.....	123
5.1.	Kesimpulan.....	123
5.2.	Saran.....	124
DAFTAR PUSTAKA	.....	xxi
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tanah Untuk Dasar Jalan Raya, AASHTO	6
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tanah Sistem AASTHO	7
Tabel 2. 3 Klasifikasi Unified	8
Tabel 2. 4 Klasifikasi Tanah	9
Tabel 2. 5 Hubungan Antara Kepadatan, Berat Jenis Tanah Kering, Nilai N-SPT, qc, dan	11
Tabel 2. 6 Hubungan Antara Nilai N-SPT Dengan Berat Jenis Tanah Jenuh.....	11
Tabel 2. 7 Hubungan Antara Nilai Tipikal Berat dan Volume Kering.....	12
Tabel 2. 8 Nilai Permeabilitas (k) Dalam Satuan(m/s)	12
Tabel 2. 9 Hubungan Modulus Elastisitas (Es) Dan Nilai poisson ratio.....	13
Tabel 2. 10 Hubungan Antara Sudut Geser Dalam Dengan Jenis Tanah	14
Tabel 2. 11 Hubungan Antara N-SPT, Kohesi, Sudut Geser Tanah	14
Tabel 3. 1 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	40
Tabel 3. 2 Faktor- factor daya dukung tanah	55
Tabel 4. 1 Data Hasil Direct Shear Test.....	58
Tabel 4. 2 Data Hasil Perhitungan Soil Test	58
Tabel 4. 3 Data perhitungan Grain Size Analysis Tanah Atas.....	59
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Grain Size Analysis Tanah Tengah.....	60
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Grain Size Analysis Tanah Bawah.....	60
Tabel 4. 6 Kesimpulan Data.....	61
Tabel 4. 7 Faktor- factor daya dukung tanah	95
Tabel 4. 8 Faktor- factor daya dukung tanah	110
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan dinding penahan tanah.....	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi	3
Gambar 2. 1 Grafik Hubungan Tekanan Conus Dengan Perlawanan Geser	10
Gambar 2. 2 tipe tipe keruntuhan lereng.....	17
Gambar 2. 3 Dinding Gravitasi	19
Gambar 2. 4 Dinding Gravitasi	20
Gambar 2. 5 Dinding penahan tanah tipe Counterfort	22
Gambar 2. 6 Stabilitas Terhadap Penggeseran dan Penggulingan	25
Gambar 3. 1 Lokasi Terjadinya Longsor	28
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	30
Gambar 3. 3 Pengujian Soil Test.....	34
Gambar 3. 4 Pengujian Direct Shear Test.....	36
Gambar 3. 5 Pengujian Grain Size (Sieve Analysis)	38
Gambar 3. 6 Pengujian Hydrometer.....	39
Gambar 3. 7 Pemilihan Proyek	40
Gambar 3. 8 Pengaturan Global	41
Gambar 3. 9 Pengaturan Global	41
Gambar 3. 10 Sketsa permodelan.....	42
Gambar 3. 11 Kumpulan Data Material.....	42
Gambar 3. 12 Permodelan.....	43
Gambar 3. 13 Standard Fixities.....	43
Gambar 3. 14 Distributed Load.....	44
Gambar 3. 15 Muka Air Tanah	44
Gambar 3. 16 Perhitungan Tekanan Tanah Air	45
Gambar 3. 17 Tekanan Air.....	45
Gambar 3. 18 Tahap Perhitungan.....	46
Gambar 3. 19 Hasil Akhir Perhitungan.....	46
Gambar 3. 20 Cara Mencari Dimensi Dinding Penahan Tanah.....	47
Gambar 3. 21 Dimensi Dinding Penahan Tanah.....	47
Gambar 3. 22 Distribusi Beban Pada Dinding Penahan Tanah	48
Gambar 3. 23 Jarak Titik Berat (x) terhadap titik 0	49

Gambar 3. 24 Tekanan Tanah	50
Gambar 3. 25 Jarak Titik Berat Terhadap 0	51
Gambar 4. 1 Kondisi Lereng	57
Gambar 4. 2 Pemodelan Geometri 2D	62
Gambar 4. 3 General tanah atas	62
Gambar 4. 4 General Dinding Penahan Tanah.....	63
Gambar 4. 5 Parameter Dinding Penahan Tanah	64
Gambar 4. 6 Properties Material Dalam Geometri	64
Gambar 4. 7. Tampilan Geometri Setelah Di Mesh.....	65
Gambar 4. 8. Input Beban	65
Gambar 4. 9. Tampilan Geometri Setelah Diberi Beban	66
Gambar 4. 10. Tampilan Geometri Yang Diberi Muka Air Tanah.....	66
Gambar 4. 11. Tampilan Pressure Level Setelah Di Update.....	67
Gambar 4. 12. Tampilan Tegangan Efektif.....	67
Gambar 4. 13. Tampilan Perhitungan Tahap 1	68
Gambar 4. 14. Tahap Perhitungan Pemasangan Dinding	68
Gambar 4. 15. Parameter Pada SF	69
Gambar 4. 16. Geometri Pada Select Point.....	69
Gambar 4. 17. Tampilan Saat Perhitungan	70
Gambar 4. 18. Tampilan Setelah Selesai Dihitung	70
Gambar 4. 19. Hasil SF perhitungan plaxis 2D	71
Gambar 4. 20. Pemodelan Geometri 2D	72
Gambar 4. 21. General Dinding Penahan Tanah.....	73
Gambar 4. 22. Properties Material Dalam Geometri	73
.Gambar 4. 23 Tampilan Geometri Setelah Di Mesh.....	74
Gambar 4. 24 Input Beban	74
Gambar 4. 25 Tampilan Geometri Setelah Diberi Beban	75
Gambar 4. 26 Tampilan Geometri Yang Diberi Muka Air Tanah.....	75
Gambar 4. 27 Tampilan <i>Pressure Level</i> Setelah Di <i>Update</i>	76
Gambar 4. 28 Tampilan Tegangan Efektif.....	76
Gambar 4. 29 . Tampilan Perhitungan Tahap 1	77

Gambar 4. 30 Tahap Perhitungan Pemasangan Dinding	77
Gambar 4. 31 Parameter Pada SF	78
Gambar 4. 32 Geometri Pada <i>Select Point</i> Kemudian di <i>calculate</i>	78
Gambar 4. 33 Tampilan Saat Perhitungan	79
Gambar 4. 34 Tampilan Setelah Selesai Dihitung	79
Gambar 4. 35 Hasil SF perhitungan Plaxis 2D	80
Gambar 4. 36 Cara Mencari Dimensi Dinding Penahan Tanah.....	81
Gambar 4. 37 Desain Dinding Penahan Tanah Tipe Kantiliver.....	82
Gambar 4. 38 Distribusi Beban Pada Dinding Penahan Tanah	83
Gambar 4. 39 Jarak Titik Berat (x) Terhadap Titik 0	85
Gambar 4. 40 Tekanan Tanah Pada Dinding Penahan Tanah.....	87
Gambar 4. 41 Jarak Titik Berat Terhadap Titik 0	90
Gambar 4. 42 Desain Dinding Penahan Tanah Tipe Gravity	97
Gambar 4. 43 . Distribusi Beban Pada Dinding Penahan Tanah	98
Gambar 4. 44 Jarak Titik Berat (x) Terhadap Titik 0	99
Gambar 4. 45 Tekanan Tanah Pada Dinding Penahan Tanah.....	102
Gambar 4. 46 Jarak Titik Berat Terhadap Titik 0	105
Gambar 4. 47 Desain Tulangan Kantiliver	120



DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

w	= Kadar Air
γ_b	= Berat volume tanah basah
γ_k	= Berat volume tanah kering
γ_{sat}	= Berat jenis tanah jenuh air
γ_{unsat}	= Berat jenis tanah tak jenuh air
c	= cohesi (kPa)
ϕ	= Sudut geser dalam
q	= Beban merata (kN)
H	= Tinggi dinding penahan tanah (m)
B	= Lebar tapak dinding penahan tanah (m)
D	= Tebal tapak dinding penahan tanah (m)
M_w	= Moment gaya vertical (kNm)
W	= Beban dinding penahan tanah dengan beban merata
K_a	= Koefisien tekanan tanah aktif
K_p	= Koefisiens tekanan tanah pasif
P_a	= Total tekanan tanah aktif
P_p	= Total tekanan tanah pasif
M_a	= Moment tekanan tanah aktif (kNm)
M_p	= Moment tekanan tanah pasif (kNm)
ΣM_w	= Jumlah momen gaya vertical (kNm)
ΣP_h	= Jumlah gaya-gaya horizontal (kn)
ΣP_a	= Jumlah tekanan tanah aktif (kN)
ΣP_p	= Jumlah tekanan tanah aktif (kN)

ΣMg	= Jumlah momen yang mengakibatkan penggulingan
ΣMa	= Jumlah momen tekanan tanah aktif (kNm)
ΣMp	= Jumlah momen tekanan tanah pasif (kNm)
ΣRh	= Tahanan dinding penahan tanah terhadap penggeseran
ΣV	= Jumlah gaya-gaya vertikal (kN)
ΣH	= Jumlah gaya-gaya horizontal (kN)
C_a	= adhesi antara tanah dan dasar dinding
F_{gs}	= Faktor aman terhadap pergeseran
F_{gl}	= Faktor aman terhadap pergeseran
X_e	= Jarak eksentrisitas (m)
e	= eksentrisitas (m)
i_q	= Faktor Kemiringan Beban
N_q	= Faktor kapasitas daya dukung
SF	= Factor keamanan
q_u	= daya dukung ultimit

