

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR	3
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	4
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
PERNYATAAN KEASLIAN	viii
MOTTO	x
PERSEMBAHAN.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xx
ABSTRAK	xxv
ABSTRACT	xxvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Lokasi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Umum.....	5
2.2. Penyelidikan Tanah	5
2.3. Klasifikasi Tanah.....	6
2.4. Parameter Tanah.....	10
2.4.1. Parameter Tanah Dari Data Sondir	10
2.4.2. Parameter Tanah Berdasarkan Standart Penetration Test	11
2.4.3. Permeabilitas (permeability)	13
2.4.3. Modulus Young dan Poission Ratio (ν).....	14
2.4.4. Sudut Geser Dalam	15
2.4.5. Kohesi	16

2.4.6.	Pemadatan Tanah	17
2.4.7.	California Bearing Ratio (CBR)	18
2.5.	Timbunan Tanah.....	20
2.5.1.	Definisi Timbunan Tanah	20
2.5.2.	Dampak Genangan Air Pada Timbunan	21
2.6.	Kelongsoran Tanah.....	22
2.6.1.	Deskripsi Kelongsoran	22
2.6.2.	Jenis – Jenis Tanah Longsor	23
2.6.3.	Faktor Penyebab Longsor	25
2.7.	Analisa Kestabilan Lereng	30
2.8.	Daya Dukung Tanah.....	31
2.8.1.	Daya Dukung Ultimate (Ultimate Bearing Capacity).....	31
2.8.2.	Tinggi Timbunan.....	32
2.8.3.	Penurunan Tanah.....	32
2.9.	Dinding Penahan Tanah (DPT)	34
2.9.1.	Pengertian.....	34
2.9.2.	Fungsi.....	34
2.9.3.	Jenis Dinding Penahan Tanah (DPT)	35
2.9.4.	Kriteria Perencanaan	39
2.9.5.	Data Kebutuhan Desain.....	40
2.9.6.	Persyaratan Teknis	40
2.9.7.	Pemeliharaan dan Peningkatan DPT	42
2.10.	Stabilitas Dinding Penahan Tanah	43
2.10.1.	Stabilitas Terhadap Penggulingan	44
2.10.2.	Kestabilan Terhadap Geser.....	46
2.10.3.	Stabilitas Terhadap Keruntuhan Kapasitas Daya Dukung Tanah	48
2.11.	<i>Plaxis 8.6 2D</i>	49
BAB III	METODOLOGI	50
3.1.	Pendahuluan	50
3.2.	Studi Pustaka	53
3.3.	Pengumpulan Data	53
3.4.	Perhitungan.....	56
3.5.	Tahapan Analisis Stabilitas dengan <i>Plaxis 8.6 2D</i>	57
3.5.1.	Input Data Primer	57
3.5.2.	<i>Plaxis Calculation</i>	59
3.5.3.	<i>Plaxis Output</i>	60

3.5.4. Plaxis Curves.....	61
3.5.5. Hasil Perhitungan.....	63
3.5.6. Pembahasan.....	63
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN.....	64
4.1 Sumber Masalah.....	64
4.1.1. Penyebab Terjadinya Longsor.....	64
4.1.2. Data Tanah Pada Lokasi Terjadinya Longsor.....	66
4.2 Parameter Desain.....	67
4.2.1. Parameter Tanah.....	67
4.3 Tahap Analisis Dan Perhitungan.....	67
4.3.1. Analisis Perhitungan Kondisi Awal Tanah.....	67
4.3.2. Perhitungan Sebelum Penanganan Menggunakan Program Plaxis 8.6 2D.....	70
4.3.3. Analisis Permodelan Setelah Penanganan Menggunakan Program <i>Plaxis 8.6 2D</i>	72
4.3.4. Perhitungan Setelah Penanganan Menggunakan Program <i>Plaxis 8.6 2D</i>	85
4.3.5. Perhitungan Menggunakan Rumus Mohr Coulomb.....	93
4.4 Pembahasan.....	108
4.4.1. Penyebab Terjadinya Longsor.....	109
4.4.2. Data Tanah Pada Lokasi Terjadinya Longsor.....	110
4.4.3. Penanganan Terhadap Longsor.....	110
BAB V PENUTUP.....	112
5.1 KESIMPULAN.....	112
5.2 SARAN.....	112
DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	8
Tabel 2.2. System Klasifikasi Tanah unified (USCS).....	9
Tabel 2.3. Parameter Tanah dari Data Sondir	10
Tabel 2.4. Hubungan antara kepadatan, berat jenis tanah kering, nilai N-SPT, qc dan sudut geser tanah	12
Tabel 2.5. Hubungan Antara Nilai N-SPT Dengan Berat Jenis Tanah Jenuh	13
Tabel 2.6. Hubungan antara nilai tipikal berat volume kering.....	13
Tabel 2.7. Nilai Permeabilitas (k) dalam satuan (m/s).....	14
Tabel 2.8. Hubungan Modulus (Es) dan Nilai Poisson Ratio	14
Tabel 2.9. Hubungan Antara Sudut Geser Dalam Dengan Jenis Tanah	15
Tabel 2.10. Hubungan Antara Sudut Geser Dalam, Tingkat Plastisitas, dan Tanah	16
Tabel 2.11. Hubungan Antara A-SPT, Kohesi, Sudut Geser Tanah	16
Tabel 2.12. Nilai CBR tanah dasar.....	18
Tabel 2.13. Kalsifikasi Pengembangan Tanah.....	19
Tabel 2.14. Faktor Keamanan	30
Tabel 2.15 Nilai – nilai koefisien gesek antara tanah dan beton.....	48
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan (Output) Permodelan Setelah penanganan Menggunakan Plaxis 2D	93
Tabel 4. 2. Hasil Perhitungan Momen Akibat Gaya Vertikal	98
Tabel 4. 3. Hasil Perhitungan Momen Akibat Gaya Horizontal	102
Tabel 4. 4. Hasil Perhitungan Gaya Horizontal Akibat Tekanan Pasif.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Batasan Atterberg	7
Gambar 2.2. Grafik Hubungan Tekanan Conus Dengan Perlawanan Geser	11
Gambar 2.3. Hubungan Kadar Air Dengan Berat Volume Kering	17
Gambar 2.4. Longsoran Rotasi	23
Gambar 2.5. Longsoran Tranlasi.....	23
Gambar 2.6. Longsoran Runtuhan Batu.....	24
Gambar 2.7. Longsoran Pergerakan Blok.....	24
Gambar 2.8. Longsoran Aliran Bahan Rombakan.....	25
Gambar 2.9. Longsoran Rayapan Tanah.....	25
Gambar 2.10. Dinding Penahan Tanah Type Gravitasi (<i>gravity wall</i>)	35
Gambar 2.11. Dinding Penahan Tanah Type Kantilever (<i>Cantilever retaining wall</i>)	36
Gambar 2.12. Dinding Penahan Tanah Type Cantilever (<i>Kantilever retaining wall</i>)	37
Gambar 2.13. Dinding Penahan Tanah Tyoe Kounterfort (<i>counterfort wall</i>).....	37
Gambar 2.14. Dinding Penahan Tanah Tipe Konterfort (<i>counterfort wall</i>)	38
Gambar 2. 15. Dinding Penahan Tanah Type Butress (<i>buffers wall</i>)	39
Gambar 2.16. Rumus Pendekatan Dimensi DPT	41
Gambar 2. 17. Keruntuhan Pada Dinding Penahan Tanah.....	43
Gambar 2. 18 Diagram Keruntuhan Geser Tanah.....	44
Gambar 2. 19 Tekanan tanah pada bagian dinding dan alas dinding.....	45
Gambar 2. 20 Kestabilan dinding penahan tanah terhadapguling dan gelincir.....	46
Gambar 3.1 Lokasi Tanah Longsor.....	50
Gambar 3.2. Bagan Metodologi	52
Gambar 3.3 Data Sondir Tanah Di Sekitar Lokasi Terjadinya Longsor.....	55
Gambar 3.4. Rumus Pendekatan Dimensi DPT	57
Gambar 3.5 General Settings-Tab Project	58
Gambar 3.6 General Settings-Tab Dimension.	59

Gambar 3.7 Plaxis Calculation.....	60
Gambar 3.8 Tampilan Plaxis Output Program.....	61
Gambar 3.9 Tampilan Open Project pada Curve Program	62
Gambar 3.10 Tampilan Curve Generation	62
Gambar 3.11 Tampilan Plaxis Curve Output Program	63
Gambar 4. 1. Lokasi DPT yang longsor.....	64
Gambar 4.2. Kondisi Lapangan Tampak Atas	65
Gambar 4.3. Permodelan DPT Sebelum Penanganan.....	66
Gambar 4.4. Parameter Tanah Asli Dalam Plaxis 8.6 2D.....	68
Gambar 4.5.Data Tanah Asli Dalam Plaxis 8.6 2D	68
Gambar 4.6. Dimensi Kondisi Tanah Awal	70
Gambar 4.7. Design Geometri Sebelum Penanganan	71
Gambar 4.8.Hasil Perhitungan DPT Awal.....	71
Gambar 4.9. Hasil SF DPT Awal.....	72
Gambar 4.10. Hasil Trial & Error dengan Ms Excel	75
Gambar 4.11.Diagram Tekanan Tanah dan Arah Gaya Beban Pada DPT	75
Gambar 4.12.Tampilan New Project.....	76
Gambar 4.13. Tampilan Diemension.	76
Gambar 4.14. Tampilan Geometri DPT Setelah Perhitungan.....	77
Gambar 4.15. Tampilan Input Material Set	77
Gambar 4.16. Tampilan Input Global Material.....	77
Gambar 4.17. Tampilan Input Parameter Tanah.....	78
Gambar 4.18. Tampilan Drag Material Tanah	78
Gambar 4.19.Tampilan Icon Standrat Fixities	78
Gambar 4.20. Tampilan Icon Mesh	79
Gambar 4.21. Tampilan Icon Mesh Generation Setup.....	79
Gambar 4.22. Tampilan Setelah Mesh Generation Setup.....	80
Gambar 4.23. Tampilan Icon Distribute Load	80
Gambar 4.24. Tampilan Input Distribute Load.....	81
Gambar 4.25. Tampilan Setelah Input Distribute Load	82
Gambar 4.26.Tampilan Icon Muka Air Tanah.....	82

Gambar 4.27. Tampilan Setelah Icon Muka Air Tanah.....	82
Gambar 4.28. Tampilan Pilihan Setelah Icon Muka Air Tanah.....	83
Gambar 4.29. Tampilan Update Muka Air Tanah	83
Gambar 4.30. Tampilan Generate Initial Stresses.....	83
Gambar 4.31. Tampilan Setelah Generate Initial Stresses.....	84
Gambar 4.32. Tampilan Generate Initial Stresses.....	84
Gambar 4.33. Tampilan Update Generate Initial Stresses	85
Gambar 4. 34 Tampilan Setelah Update	85
Gambar 4.35. Tampilan control deformasi.	86
Gambar 4.36. Tampilan Update control deformasi.....	86
Gambar 4.37. Tampilan Input Parameter.....	87
Gambar 4.38. Tampilan Setelah Input Parameter.	87
Gambar 4.39. Tampilan Calculate Setelah Input Parameter	88
Gambar 4.40. Tampilan Setelah Perhitungan Input Parameter.....	88
Gambar 4.41. Tampilan Hasil Perhitungan Input Parameter	89
Gambar 4.42. Tampilan Hasil Safety Factor.....	89
Gambar 4.43. Tampilan Hasil Deformed Mesh.....	90
Gambar 4.44. Tampilan Hasil Total Displacement.....	90
Gambar 4.45. Tampilan Hasil Horizontal Displacement.....	91
Gambar 4.46. Tampilan Hasil Vertical Displacement	92
Gambar 4.47. Tampilan Hasil Effective Stresses.....	92
Gambar 4.48. Tampilan Hasil Active Pore Pressure.....	93
Gambar 4. 49. Dimensi Dinding Penahan Tanah (DPT)	94
Gambar 4.50. Arah Gaya Beban Pada DPT.....	95
Gambar 4.51. Diagram Distribusi Tanah	99

DAFTAR NOTASI

q_{ult}	= daya dukung maksimum
c	= kohesi tanah
γ	= berat isi tanah
B	= lebar pondasi
L	= panjang pondasi
D_f	= kedalaman pondasi
C	= kohesi tanah
$\sigma \tan \theta$	= sudut geser dalam tanah
τ_f	= tegangan geser tanah
S	= Penurunan total
S_i	= Penurunan segera
S_c	= Penurunan akibat konsolidasi primer
S_s	= Penurunan akibat konsolidasi sekunder
F_{gl}	= factor aman terhadap penggulingan
ΣM_w	= jumlah momen yang melawan penggulingan
ΣM_a	= jumlah momen yang menyebabkan kan penggulingan
SF	= <i>Safety Factor</i>
ΣR_h	= Tahanan dinding penahan tanah terhadap penggeseran
c_d	= Adhesi antara tanah dan dasar dinding
B	= Lebar pondasi
W	= Berat total dinding penahan dan tanah diatas plat pondasi
δ_b	= Sudut geser antara tanah dan dasar pondasi

- τ = Kuat geser tanah
- c = Kohesi tanah
- σ = Tegangan normal yang bekerja
- ν = Sudut geser tanah
- Cc = indeks pemampatan
- H = tebal lapisan tanah
- Eo = angka pori awal
- Po = tekanan efektif rata – rata
- P = besar penambahan tekanan

