

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
<i>Abstrak</i>	iv
<i>Abstract</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Dinding Penahan Tanah	4
2.1.1 Persyaratan Dinding Penahan Tanah	4
2.2 Jenis Dinding Penahan Tanah	5
2.2.1 Gravity Wall.....	6
2.2.2 Bronjong.....	6
2.2.3 Cantilever Wall	8
2.2.4 Geogrid.....	9

2.3	Analisis Kestabilan Dinding Penahan Tanah	12
2.3.1	Analisis Metode Elemen Hingga	12
2.3.2	Analisis Tekanan Lateral Aktif dan Pasif	14
2.3.3	Ketahanan Terhadap Guling	16
2.3.4	Ketahanan Terhadap Geser	16
2.3.5	Daya Dukung Tanah	17
2.4	Analisis Biaya.....	20
2.5	Parameter Tanah.....	20
2.5.1	Parameter Kuat Geser Tak Teralir (<i>Undrained Shear Strength</i>)	20
2.5.2	Sudut Geser Dalam (Angle of Internal Friction), ϕ	21
2.5.3	Kohesi Efektif (c').....	22
2.5.4	Poisson Ratio (ν).....	22
2.5.5	Berat Isi Tanah (γ).....	23
2.5.6	Modulus Elastisitas Tanah	24
BAB 3	METODE PENELITIAN	26
3.1	Uraian Umum	26
3.2	Studi Literatur.....	26
3.3	Pengumpulan Data	26
3.4	Pengolahan Data.....	26
3.5	Diagram Alir.....	27
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1	Penentuan Parameter Tanah	29
4.1.1	N-SPT dan Klasifikasi Tanah	29

4.1.2	Berat Jenis Tanah Jenuh (γ_{sat})	29
4.1.3	Sudut Geser Tanah (ϕ)	31
4.1.4	Kohesi (c').....	32
4.1.5	Poisson Ratio (ν).....	33
4.1.6	Modulus Elastisitas Tanah Efektif (E').....	33
4.1.7	<i>Summary</i> Parameter Tanah	35
4.2	Penentuan Material Dinding Penahan Tanah	36
4.2.1	Material Bronjong	36
4.2.2	Material Beton.....	36
4.2.3	Material <i>Geogrid</i>	36
4.3	Analisis Stabilitas Global	37
4.3.1	Stabilitas Global Tanpa Perkuatan	37
4.3.2	Stabilitas Global <i>Gravity Wall</i>	39
4.3.3	Stabilitas Global <i>Cantilever Wall</i>	40
4.3.4	Stabilitas Global Bronjong.....	41
4.3.5	Stabilitas Global <i>Geogrid</i>	42
4.4	Analisis Stabilitas Guling dan Geser.....	43
4.4.1	Stabilitas Guling dan Geser <i>Gravity Wall</i>	43
4.4.2	Stabilitas Guling dan Geser <i>Cantilever Wall</i>	48
4.4.3	Stabilitas Guling dan Geser Bronjong.....	52
4.4.4	Stabilitas Guling dan Geser <i>Geogrid</i>	57
4.5	Rekapitulasi Angka Keamanan Guling dan Geser	60
4.6	Analisis Biaya Pembuatan Dinding Penahan Tanah	61

4.6.1	Analisis Harga Satuan Pekerjaan	61
4.6.2	Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Gravity Wall</i>	68
4.6.3	Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Cantilever Wall</i>	69
4.6.4	Rekapitulasi Biaya Pembuatan Bronjong.....	70
4.6.5	Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Geogrid</i>	71
4.6.6	Perbandingan Biaya Dinding Penahan Tanah.....	71
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1	Kesimpulan.....	73
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gravity Wall.....	6
Gambar 2.2 Kawat Bronjong	7
Gambar 2.3 Gambar pradimensi dinding penahan tanah kantilever	9
Gambar 2.4 Geogrid.....	10
Gambar 2.5 Uniaxial Geogrid	11
Gambar 2.6 Biaxial Geogrid	11
Gambar 2.7 Triax Geogrid	12
Gambar 2.8 Proses Perhitungan Faktor Keamanan dalam FEM.....	13
Gambar 2.9 Tekanan tanah aktif dan pasif pada dinding penahan tanah.....	15
Gambar 2.10 Gaya yang bekerja pada dinding penahan tanah kantilever	16
Gambar 2.11 Korelasi N-SPT dengan nilai Su (Terzaghi dan Peck 1967).....	20
Gambar 2.12 Grafik Hatanaka & Uchida.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 Hubungan Berat Jenis Tanah Jenuh dengan Kedalaman	30
Gambar 4.2 Hubungan antara Sudut Geser Dalam dengan Kedalaman	31
Gambar 4.3 Hubungan antara Kohesi dan Kedalaman	32
Gambar 4.4 Hubungan Modulus Elastisitas Efektif Tanah dan Kedalaman.....	34
Gambar 4.5 Stabilitas Global Metode Swedish Circle.....	37
Gambar 4.6 Analisa Stabilitas Global Tanpa Perkuatan.....	38
Gambar 4.7 Angka keamanan Stabilitas Global Timbunan tanpa Perkuatan	39
Gambar 4.8 Perkuatan dengan Gravity Wall	39
Gambar 4.9 Angka keamanan Stabilitas Global (a) Galian (b) Timbunan dengan Gravity Wall.....	40
Gambar 4.10 Perkuatan dengan Cantilever Wall.....	40
Gambar 4.11 Angka keamanan Stabilitas Global (a) Galian (b) Timbunan dengan Cantilever Wall	41
Gambar 4.12 Perkuatan dengan Bronjong	41

Gambar 4.13 Angka keamanan Stabilitas Global (a) Galian (b) Timbunan dengan Bronjong	42
Gambar 4.14 Perkuatan dengan Geogrid	42
Gambar 4.15 Angka keamanan Stabilitas Global (a) Galian (b) Timbunan dengan Geogrid	43
Gambar 4.16 Struktur Gravity Wall.....	44
Gambar 4.17 Struktur Cantilever Wall	48
Gambar 4.18 Struktur Bronjong.....	52
Gambar 4.19 Struktur Bronjong dan Geogrid.....	57
Gambar 4.20 Perbandingan Angka Keamanan	61
Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Harga Pembuatan Dinding Penahan Tanah ..	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Unconfined Crushing Strength of Some Rocks (Stephenson D, 1979)..	8
Tabel 2.2 Faktor adhesi untuk tanah backfills	17
Tabel 2.3 Faktor daya dukung pondasi	19
Tabel 2.4 Nilai sudut geser dalam (Budhu M, 2010).....	22
Tabel 2.5 Nilai Tipikal Poisson Ratio (Muni Budhu, 2011).....	22
Tabel 2.6 Korelasi N-SPT dengan γ_n (Clay) (Muni Budhu,2011).....	23
Tabel 2.7 Korelasi N-SPT dengan γ_n (Sand) (Muni Budhu,2011).....	23
Tabel 2.8 Tipikal Nilai Berat Jenis untuk Beberapa Jenis Tanah	24
Tabel 2.9 Parameter Nilai Eu (Muni Budhu,2011).....	24
Tabel 2.10 Parameter Nilai Eu (Muni Budhu,2011) (Lanjutan)	25
Tabel 2.11 Nilai E Tipikal.....	25
Tabel 4.1 Hubungan N-SPT dan Jenis Tanah terhadap kedalaman.....	29
Tabel 4.2 Nilai Desain untuk Berat Jenis Tanah Jenuh	30
Tabel 4.3 Nilai Desain untuk Sudut Geser Dalam Tanah	32
Tabel 4.4 Nilai Desain Kohesi	33
Tabel 4.5 Nilai Desain Modulus Elastisitas Efektif Tanah.....	34
Tabel 4.6 Summary Parameter Tanah Zona A.....	35
Tabel 4.7 Perhitungan Stabilitas Global Metode Swedish Circle.....	38
Tabel 4.8 Rekapitulasi Angka Keamanan Guling dan Geser.....	61
Tabel 4.9 Biaya Pekerjaan Penggalian 1 m ³ tanah biasa sedalam 3 meter	62
Tabel 4.10 Biaya Pekerjaan Pembuangan 1 m ³ tanah sejauh 30m	62
Tabel 4.11 Biaya Pekerjaan Pengurugan kembali 1 m ³ tanah galian.....	62
Tabel 4.12 Biaya Pekerjaan Pemadatan tanah 1 m ³ tanah (per 20cm).....	62
Tabel 4.13 Biaya Pekerjaan Pengurugan 1 m ³ dengan pasir urug	63
Tabel 4.14 Biaya Pekerjaan membuat 1m ³ beton mutu f'c = 31.2 MPa, <i>Slump</i> (120±20) mm dengan <i>Ready Mix</i>	63
Tabel 4.15 Biaya Pekerjaan Pembesian 10 kg dengan besi ulir.....	64

Tabel 4.16 Biaya Pekerjaan Pemasangan 1 m ² Bekisting.....	64
Tabel 4.17 Biaya Pekerjaan Menyirami 100 m ² permukaan beton menggunakan media karung goni selama 4 hari.....	65
Tabel 4.18 Biaya Pekerjaan Pasangan Bronjong pabrikan (tenaga kerja untuk 1m ³ batu bronjong)	65
Tabel 4.19 Biaya Pekerjaan Pemasangan Geogrid	66
Tabel 4.20 Biaya Pekerjaan Pemasangan 1m ² finishing siar pasangan batu kali, campuran 1SP:2PP	66
Tabel 4.21 Biaya Pekerjaan Pemasangan 1m ³ pondasi batu kali, campuran 1SP:2PP.....	67
Tabel 4.22 Biaya Pembuatan Gravity Wall.....	68
Tabel 4.23 Biaya Pembuatan <i>Cantilever Wall</i>	69
Tabel 4.24 Biaya Pembuatan Bronjong	70
Tabel 4.25 Biaya Pembuatan Geogrid	71
Tabel 4.26 Perbandingan Harga Pembuatan Dinding Penahan Tanah	71