

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xx
ABSTRACT	xxiii
ABSTRAK	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan masalah	3
1.5 Manfaat Perencanaan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Definisi Dan Macam Jenis Lereng	6
a. Definisi Lereng.....	6
b. Macam Jenis Lereng.....	6
2.3 Masalah Mekanisme Pertanian	8
2.4 Parameter Tanah	9

a. Klasifikasi Tanah Dari Data Sondir	9
b. Sistem Klasifikasi Tanah.....	10
c. <i>Poisson Ratio</i> (ν)	16
d. Kohesi (c)	16
e. Sudut (ϕ).....	16
2.5 Stabilitas lereng	17
2.6 Faktor Mempengaruhi ketidak Stabilitas Lereng	21
2.7 Teori Kelongsoran Lereng	21
2.8 Solusi Analisa Kestabilan Lereng	22
2.9 Jenis Dinding Penahan Tanah	23
2.10 Tekanan Tanah Lateral.....	25
2.11 Stabilitas Dinding Penahan Tabah	27
2.12 <i>Ground Anchor</i>	28
2.13 Tahap- tahap <i>Ground Anchor</i>	31
2.14 Analisi Menggunakan Program <i>Plaxis</i>	33
2.15 Program <i>Geoslope/W</i> dalam <i>GeoStudio</i>	34
2.16 Klasifikasi Jalan	35
2.17 Perencanaan Tebal Perkerasan	36
2.17.1 Perkerasaan Beton Bertulang	36
2.17.2 Perencanaan Tebal Pelat Brton Semen.....	37

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Metologi Penelitian	40
3.2 Lokasi Perencanaan	40
3.3 Pengumpulan Data	41
3.3.1 Data Primer	41
3.3.2 Data Sekunder	41
3.4 Pengolahan Data	42
3.4.1 Perencanaan Tebal Perkerasan	42
a. Menentukan Beban Lalulintas Rencana	42
b. Menentukan Mutu Beton Rencana	42
c. Menentukan Kekuatan Tanah Dasar.....	43

d. Menentukan Elastisitas Beton	43
3.4.2 Perencanaan Turap dengan Program <i>Plaxis v8.2</i>	43
3.5 Tahap Penelitian	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan	45
4.2 Perhitungan Perkerasan Kaku	45
4.2.1 Umur Rencana	45
4.2.2 Lalu Lintas	45
4.2.3 <i>Reliability</i>	50
4.2.4 Menentukan <i>Serviceability Loss</i>	51
4.2.5 Menentukan Modulus Tanah Dasar Berdasarkan Nilai CBR	51
4.2.6 Menentukan Modulus Elastisitas Beton	53
4.2.7 Menentukan Koefisien Drainase.....	54
4.2.8 Menentukan Koefisien Penyaluran Beban.....	54
4.2.9 Menentukan Ketebalan Plat	55
4.2.10 Perhitungan Tulangan	58
a. Tulangan Menanjang	58
b. Tulangan Melintang	59
c. Ukuran dan Jarak Dowel	61
4.3 Analisis Struktur DPT Kantiler	61
4.4 Perhitungan Penulangan DPT Kantilever	78
4.5 Perhitungan <i>Ground Anchor</i>	84
4.6 Langkah Analisis Permodelan Tanpa Perkuatan dan dengan <i>Ground Anchor</i> Menggunakan Program <i>Plaxis 8.6 2d</i>	88
4.7 Permodelan dinding penahan tanah kantilever tanpa perkuatan dan dengan menggunakan aplikasi <i>geostudio</i> (<i>Slope/W</i>) dengan Perkuatan <i>Ground Anchor</i>	107

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	114
5.2 Saran	115

DAFTAR PUSTAKA xxv

DAFTAR LAMPIRAN xxvii



DAFTAR TABEL

2.1	Klasifikasi Tanah dari Data Sondir	9
2.2	Klasifikasi Tanah Sistem UNIFED	12
2.3	Klasifikasi Tanah Sistem UNIFED	12
2.4	Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	13
2.5	Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	14
2.6	Hubungan Antara Es dengan qc	15
2.7	Nilai Perkiraan Modulus Elastisitas Tanah	15
2.8	Nilai poisson ratio	16
2.9	Hubungan Antara Jenis Tanah dan Sudut Geser Dalam	17
2.10	Hubungan Nilai Faktor Keamanan Lereng dan Intensitas Longsor	21
2.11	Koefisien Kendaraan	36
2.12	Faktor Distribusi Lajur (D_L)	39
2.13	Kualitas Drainase	39
4.1	Faktor equivalen beban gandar untuk perkerasan kaku	47
4.2	Konfigurasi Beban untuk 8.16 Ton <i>ESAL</i>	47
4.3	Lembar kerja untuk menghitung aplikasi 8,16 ton (<i>ESAL</i>)	48
4.4	Nilai koefisien drainase yang direkomendasikan	54
4.5	Koefisien Transfer Beban yang Direkomendasikan untuk berbagai jenis perkerasan dan kondisi desain	55
4.6	Jarak Maksimum <i>Tie Bar</i>	60
4.7	Panjang Maksimum <i>Tie Bar</i>	60
4.8	Ukuran Dan Jarak <i>Dowel</i>	61

4.9	Beban lalu lintas unruk analisi stabilitas	62
4.10	Hasil Perhitungan Momen Akibat Gaya Vertikal	67
4.11	Hasil Perhitungan Momen Akibat Gaya Horizontal	72
4.12	Nilai-Nilai Faktor Daya Dukung Tanah.....	76
4.13	<i>Head Anchor</i>	88
4.14	Hasil Perhitungan <i>Output</i> Permodelan Tanpa Perkuatan Menggunakan Program <i>Plaxis 8.2 2D</i>	102



DAFTAR GAMBAR

2.1	Komponen <i>Ground Anchor</i>	5
2.2	Grafik Hubungan q_c dan F_r Menurut Robertson dan Campanella	9
2.3	Klasifikasi berdasarkan tekstur tanah oleh Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA).....	10
2.4	Kelongsoran Lereng	18
2.5	Macam-macam Bentuk keruntuhan lereng	20
2.6	Dinding Penahan Tanah Gravitasi	23
2.7	Dinding Penahan Tanah Kantilever	24
2.8	Dinding Penahan Tanah Counterfort Wall	24
2.9	Dinding Penahan Tanah Butters	25
2.10	Bagian-bagian <i>Ground Anchor</i>	29
2.11	Pemodelan <i>Mohr-Coulomb</i>	34
2.12	Struktur Perkerasan Kaku Baru	37
2.13	Struktur Perkerasan Peningkatan Perkerasan Kaku	37
3.1	Lokasi Perencanaan	40
3.2	Alur Diagram Penelitian	44
4.1	Penampang Jalan.....	46
4.2	Grafik Plot Kumulatif Pertumbuhan <i>ESAL</i>	50
4.3	Grafik Koreksi Nilai Modulus Reaksi Tanah Dasar	53
4.4	Struktur Perkerasan Kaku	55
4.5	Grafik Penentuan Ketebalan	56
4.6	Lanjutan Grafik Penentuan Ketebalan	57
4.7	Dinding Penahan Tanah Kantilever	61

4.8	Grafik Berat Dinding Penahan Tanah.....	64
4.9	Grafik Tekanan Tanah Dinding Penahan Tanah.....	68
4.10	<i>Head Anchor</i>	88
4.11	<i>General Settings – Tab Project</i>	89
4.12	<i>General Settings – Tab Dimension</i>	89
4.13	Permodelan <i>Geometry Line</i>	90
4.14	<i>Toolbar Material Set</i>	90
4.15	<i>Material Sets</i>	90
4.16	<i>Material Sets Tanah Tab General</i>	91
4.17	<i>Material Sets Tanah Tab Parameter</i>	91
4.18	<i>Material Sets Beton Tab General</i>	92
4.19	<i>Material Sets Beton Tab Parameter</i>	92
4.20	Permodelan Setelah <i>Drag</i> Lapisan Tanah dan Beton	93
4.21	<i>Generate Mesh</i>	93
4.22	<i>Input Data Beban Merata</i>	94
4.23	Tampilan Setelah <i>Input</i> Beban Merata	94
4.24	<i>Input Muka Air Tanah</i>	95
4.25	<i>Water Pressure Generation</i>	95
4.26	<i>Active Pore Pressures</i>	96
4.27	<i>K0-procedure</i>	96
4.28	Tegangan Efektif.....	97
4.29	<i>Plaxis Calculation Phase 1</i>	97
4.30	<i>Parameter Phase 1</i>	98
4.31	<i>Phase 2 Tab General</i>	99

4.32	<i>Safety Factor</i> Permodelan <i>Plaxis</i>	99
4.33	<i>Deformed Mesh</i>	100
4.34	<i>Total Displacement</i>	100
4.35	<i>Horizontal Displacement</i>	101
4.36	<i>Vertical Displacement</i>	101
4.37	<i>Effective Stresses</i>	102
4.38	<i>Active Pore Pressures</i>	102
4.39	Pemberian Perkuatan <i>Ground Anchor</i> Pada <i>Plaxis</i>	103
4.40	<i>Material Set Anchor Rod</i>	104
4.41	<i>Material Sets Grout Body</i>	104
4.42	Faktor Kemanan DPT Dengan Perkuatan.....	105
4.43	Regangan Total	105
4.44	Jaring Elemen Terdeformasi.....	106
4.45	Perpindahan Horisontal.....	106
4.46	Langkah Awal <i>Slope/W</i>	107
4.47	Menentukan Ukuran Kertas	107
4.48	Menentukan Satuan Pada <i>Slope/W</i>	108
4.49	Menentukan <i>Grid</i> Pada <i>Slope/W</i>	108
4.50	Menentukan Parameter Ketinggian Serta Jarak Pada <i>Slope/W</i>	109
4.51	Sketsa DPT dan Lapisan Tanah	109
4.52	Hasil Sketsa DPT dan Lapisan Tanah.....	110
4.53	<i>Input</i> data tanah pada sketsa DPT	110
4.54	<i>Input</i> Beban Merata.....	111
4.55	Hasil Permodelan Tanpa Perkuatan	111

4.56 <i>Input Data Ground Achor</i>	112
4.57 Menggambar Bidang Lonsor	112
4.58 <i>Pore-Water Pressure</i>	113
4.59 Hasil Pehitungan	113



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AASHTO	= American association of state highway and transportation officials
B	= Lebar pondasi
B'	= Lebar efektif
C	= Kohesi tanah
D	= Diameter <i>anchor</i>
CBR	= <i>California bearing ratio</i>
Cd	= Adhesi antara tanah dan dasar dinding
DPT	= Dinding penahan tanah
M	= Momen
Ka	= Koefisien tekanan aktif
Kp	= Koefisien tekanan pasif
Pa	= Tekanan tanah aktif
Pp	= Tekanan tanah pasif
L	= Jarak
D _D	= Faktor distribusi arah
DL	= Faktor distribusi lajur
E	= Modulus elastisitas
E	= Eksentrisitas
Es	= Modulus elastisitas
Esal	= <i>Equivalent single axle load</i>
Fgl	= Faktor aman terhadap penggulingan

F_{gs}	= faktor aman terhadap penggeseran
F_r	= Perlawanan geser
F_s	= Hambatan Pelekat
f_c'	= Kuat tekan beton
i_q	= Faktor kemiringan beban
L	= Panjang <i>anchor</i>
LHR	= Lalu lintas harian rata-rata
LS	= Kehilangan faktor pendukung
MR	= momen penahan
MD	= momen dorong
P	= Gya yang terjadi pada <i>anchor</i>
Ph	= tekanan tanah aktif horizontal
p_t	= kemampuan pelayanan akhir
p_o	= kemampuan pelayanan awal
Q	= Beban merata
q_c	= Tekanan cinus
R	= Reability
SF	= Faktor Keselamatan
S_{mp}	= Satuan mobil penumpang
v	= Elastisitas tanah
VDF	= <i>Vehicle Damae Factor</i>
W	= Berat total
W_{18}	= <i>Traffic design pada lajur lalu lintas, equivalent single axle load</i>

Z_R	= Standart normal deviation
ΔPSI	= Kehilangan kemampuan pelayanan
\emptyset	= Diameter tulangan
α	= sudut pemasangan <i>ground anchor</i>
k	= Modulus of subgrade reaction
τ	= tahanan geser yang dapat dikerahkan tanah
τ_d	= tegangan geser akibat gaya berat tanah yang akan longsor
ϕ	= Sudut geser
ψ	= Dilatasi tanah
ΣR_h	= Tahanan dinding penahan tanah terhadap penggeseran
ΣP_h	= jumlah gaya – gaya horizontal
ΣM_w	= Jumlah momen yang melawan penggulingan
ΣM_a	= Jumlah momen yang menyebabkan penggulingan
ΔMR	= momen penahan yang akan dipikul ground anchor
R_n	= Koefisien kapasitas penampang

