

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Keaslian Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanah.....	6
2.2. Tanah Lunak	7
2.3. Konsolidasi.....	8
2.3.1 Konsolidasi satu dimensi.....	8
2.3.2 Lempung <i>normally consolidated</i> dan <i>over consolidated</i>	9
2.4. Penurunan (<i>settlement</i>).....	9
2.4.1 Penurunan segera (<i>immediate settlement</i>)	10
2.4.2 Penurunan konsolidasi (<i>consolidation settlement</i>).....	10
2.5. <i>Slab On Pile</i>	10
2.6. Prapembebanan (<i>Preloading</i>)	11
2.6.1 Timbunan tanah.....	11
2.6.2 Stabilitas timbunan.....	12
2.7. Drainase Vertikal	12
2.7.1 Aplikasi drainase vertikal.....	13
2.7.2 Tipe drainase vertikal	15
2.7.3 Drainase horisontal.....	16
2.7.4 Selimut drainase	17
2.8. Geotekstil	17
BAB 3 LANDASAN TEORI	19
3.1. Parameter Tanah	19
3.1.1 Berat volume tanah (γ)	19
3.1.2 Koefisien permeabilitas tanah (k).....	20
3.1.3 Modulus elastisitas tanah (E_s)	21

3.1.4	<i>Poisson ratio</i> (ν)	23
3.1.5	Kohesi (c_u)	24
3.1.6	Sudut dilatasi (ψ)	24
3.1.7	Indeks kompresi tanah (C_c)	24
3.1.8	Indeks rekompresi tanah (C_r)	25
3.2.	<i>Slab On Pile</i>	25
3.2.1	Kapasitas dukung ultimit (Q_u)	25
3.2.2	Kapasitas dukung tiang (Q_u) dalam tanah kohesif	26
3.2.3	Penurunan tiang (w)	32
3.3.	Konsolidasi	34
3.3.1	Koefisien pemampatan (a_v)	34
3.3.2	Koefisien perubahan volume (m_v)	34
3.3.3	Faktor waktu (T_v)	35
3.3.4	Koefisien konsolidasi vertikal (C_v)	36
3.3.5	Koefisien konsolidasi horizontal (C_h)	37
3.3.6	Penurunan konsolidasi (S_c)	38
3.3.7	Hitungan S_c dengan menggunakan m_v	39
3.3.8	Hitungan S_c dengan menggunakan C_r dan C_c	39
3.4.	Dasar Teori Konsolidasi pada Plaxis	40
3.4.1	Persamaan dasar	40
3.4.2	Diskretisasi elemen hingga	41
3.5.	Drainase Vertikal	42
3.5.1	Regangan-bebas (<i>free-strain</i>) tanpa gangguan (<i>smear</i>)	43
3.5.2	Regangan-sama (<i>equal-strain</i>) tanpa gangguan (<i>smear</i>)	44
3.5.3	Regangan-sama (<i>equal-strain</i>) ada gangguan (<i>smear</i>)	46
3.5.4	Drainase ekivalen (d_w)	50
3.5.5	Diameter pengaruh (D)	52
3.6.	Distribusi Tegangan di Dalam Tanah	52
3.7.	Prapembebanan (<i>Preloading</i>)	54
BAB 4	METODE PENELITIAN	56
4.1.	Tahapan Penelitian	56
4.1.1	Identifikasi masalah	58
4.1.2	Studi literatur	58
4.1.3	Studi <i>software</i>	58
4.1.4	Pengumpulan data penelitian	58
4.1.5	Interpretasi lapisan tanah	58
4.1.6	Analisis daya dukung dan penurunan <i>slab on pile</i>	58
4.1.7	Analisis waktu dan penurunan tanah tanpa perbaikan	58
4.1.8	Analisis waktu dan penurunan timbunan dengan PVD	58
4.1.9	Komparasi waktu dan penurunan	59
4.1.10	Analisis stabilitas lereng	59
4.1.11	Hasil penelitian dan pembahasan	59

4.1.12 Kesimpulan dan saran	59
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	60
5.1. Lokasi Penelitian	60
5.2. Parameter Tanah	61
5.3. Pembebanan Jalan Tol	63
5.4. Analisis Tanpa Perbaikan Tanah.....	63
5.4.1 Koefisien konsolidasi (C_v).....	64
5.4.2 Faktor waktu (T_v)	65
5.4.3 Waktu konsolidasi (t)	65
5.5. Analisis <i>Slab On Pile</i>	66
5.5.1 Daya dukung tiang (Q_u).....	67
5.5.2 Penurunan tiang tunggal ($w_{tunggal}$)	71
5.5.3 Penurunan kelompok tiang ($w_{kelompok}$)	73
5.6. Analisis <i>Slab On Pile</i> Menggunakan Plaxis V20.....	73
5.6.1 Permodelan <i>slab on pile</i>	74
5.6.2 Hasil analisis penurunan <i>slab on pile</i>	75
5.7. Analisis Timbunan Dengan PVD.....	76
5.7.1 Diameter ekivalen (d_w)	76
5.7.2 Diameter pengaruh (D).....	77
5.7.3 Faktor pengaruh ($F(n)$).....	77
5.7.4 Faktor waktu arah vertikal (T_v)	77
5.7.5 Faktor waktu arah horisontal (T_h).....	78
5.7.6 Derajat konsolidasi vertikal (U_v)	78
5.7.7 Derajat konsolidasi horisontal (U_h)	78
5.7.8 Derajat konsolidasi rata-rata gabungan (U)	79
5.7.9 Tekanan <i>overburden</i> (p_o).....	86
5.7.10 Faktor pengaruh beban timbunan (I).....	88
5.7.11 Tambahan tegangan ($\Delta\sigma_z$)	88
5.7.12 Penurunan tanah dasar (ΔS_c)	89
5.7.13 Tinggi timbunan total (h_{total})	91
5.8. Analisis Timbunan Dengan PVD Menggunakan Plaxis	91
5.8.1 Permodelan timbunan dengan PVD	91
5.8.2 Hasil analisis timbunan dengan PVD.....	92
5.8.3 Hasil analisis stabilitas lereng	94
5.9. Pembahasan.....	94
5.9.1 Penurunan tanah	94
5.9.2 Waktu penurunan tanah.....	96
5.9.3 Perbandingan proses konsolidasi	97
5.9.4 Rencana anggaran biaya.....	97
5.9.5 Pemilihan desain	98
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	100
6.1. Kesimpulan	100

6.2. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	105