

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah Lunak	4
2.2 Konsolidasi	4
2.2.1 Konsolidasi satu dimensi	4
2.2.2 Lempung <i>normally consolidated</i> dan <i>over consolidated</i>	5
2.3 Penurunan (<i>settlement</i>).....	6
2.3.1 Penurunan segera	6
2.3.2 Penurunan konsolidasi	6
2.4 Perbaikan tanah	7
2.5 <i>Slab On Pile</i>	7
2.6 Prapembebanan (<i>Preloading</i>)	8
2.6.1 Timbunan tanah.....	8
2.7 <i>Prefabricated Vertical Drain</i> (PVD)	9
2.7.1 Aplikasi di lapangan.....	10

2.7.2 Tipe drainase vertikal.....	12
2.8 Geotekstil	13
2.9 Keaslian Penelitian.....	14
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Parameter Tanah	17
3.1.1 Koefisien permeabilitas tanah (k).....	17
3.1.2 Berat volume tanah (γ)	18
3.1.3 Modulus elastisitas tanah (E_s)	19
3.1.4 <i>Poisson ratio</i> (ν).....	20
3.1.5 Kohesi <i>undrained</i> (c_u)	20
3.1.6 Sudut gesek dalam (ϕ).....	21
3.1.7 Sudut dilatasi (ψ).....	21
3.1.8 Indeks kompresi tanah (C_c).....	21
3.1.9 Indeks rekompresi tanah (C_r)	22
3.2 Uji <i>Standard Penetration Test</i> (SPT).....	22
3.3 Pembebanan <i>Slab On Pile</i>	23
3.3.1 Beban mati (MS).....	24
3.3.2 Beban mati tambahan (MA).....	24
3.3.3 Beban lalu lintas untuk <i>slab on pile</i>	25
3.4 <i>Slab On Pile</i>	28
3.4.1 Kapasitas dukung ultimit (Q_u).....	28
3.4.2 Kapasitas dukung tiang (Q_u) dalam tanah kohesif	29
3.4.3 Kapasitas dukung tiang (Q_u) dalam tanah non kohesif	32
3.4.4 Kapasitas dukung kelompok tiang	33
3.4.5 Penurunan tiang (w)	34
3.5 Konsolidasi	36
3.5.1 Koefisien pemampatan (a_v).....	37
3.5.2 Koefisien perubahan volume (m_v).....	37
3.5.3 Faktor waktu (T_v)	37
3.5.4 Koefisien kondolidasi vertikal (C_v).....	38
3.5.5 Koefisien konsolidasi horizontal (C_h)	39
3.5.6 Penurunan konsolidasi (S_c).....	40
3.5.7 Hitungan S_c dengan menggunakan m_v	40
3.5.8 Hitungan S_c dengan menggunakan C_r dan C_c	41

3.6 Aplikasi Metode Elemen Hingga untuk Konsolidasi.....	42
3.6.1 Persamaan dasar	42
3.6.2 Diskretasi elemen hingga	42
3.6.3 Diskretasi elemen hingga	43
3.7 Drainase Vertikal	45
3.7.1 Regangan-bebas (<i>free-strain</i>) tanpa gangguan (<i>smear</i>)	46
3.7.2 Regangan-sama (<i>equal-strain</i>) tanpa gangguan (<i>smear</i>)	48
3.7.3 Regangan-sama (<i>equal-strain</i>) ada gangguan (<i>smear</i>)	50
3.7.4 Drainase ekuivalen (d_w).....	55
3.7.5 Diameter pengaruh (D)	56
3.8 Distribusi Tegangan di Dalam Tanah	57
3.9 Prapembebanan (<i>Preloading</i>)	58
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	60
4.1 Lokasi penelitian	60
4.2 Prosedur penelitian.....	61
4.2.1 Identifikasi masalah	63
4.2.2 Studi literatur.....	63
4.2.3 Studi perangkat lunak.....	63
4.2.4 Pengumpulan data	63
4.2.5 Interpretasi dan penentuan parameter tanah.....	63
4.2.6 Analisis beban yang bekerja pada tanah	64
4.2.7 Analisis daya dukung dan penurunan <i>slab on pile</i>	64
4.2.8 Analisis waktu dan penurunan sebelum perbaikan tanah	64
4.2.9 Perancangan ketinggian timbunan	64
4.2.10 Analisis waktu dan penurunan timbunan dengan PVD.....	64
4.2.11 Komparasi waktu dan penurunan.....	64
4.2.12 Hasil penelitian dan pembahasan	64
4.2.13 Kesimpulan dan saran	65
4.3 Data penelitian	65
4.3.1 Data penyelidikan tanah	65
4.4 Alat penelitian	65
4.5 Metode analisis	65
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
5.1 Interpretasi Lapisan Tanah.....	66

5.2 Analisis Perbaikan Tanah	70
5.3 Parameter Tanah	71
5.4 Pembebanan Jalan Tol	71
5.4.1 Berat sendiri (MS).....	73
5.4.2 Berat tambahan (MA)	73
5.4.3 Beban lajur (TD)	73
5.4.4 Beban truk (TT).....	74
5.4.5 Kombinasi pembebanan	74
5.5 Analisis Tanpa Perbaikan Tanah	75
5.5.1 Faktor waktu (T_v)	75
5.5.2 Waktu konsolidasi (t)	76
5.6 Analisis <i>Slab On Pile</i>	77
5.6.1 Daya dukung tiang (Q_u)	77
5.6.2 Penurunan tiang tunggal ($W_{tunggal}$)	82
5.6.3 Penurunan kelompok tiang($W_{kelompok}$)	84
5.7 Analisis <i>Slab On Pile</i> Menggunakan Plaxis V20	84
5.7.1 Permodelan <i>slab on pile</i>	84
5.7.2 Hasil analisis penurunan <i>slab on pile</i>	86
5.8 Analisis Timbunan Dengan PVD.....	88
5.8.1 Diameter ekivalen (d_w).....	89
5.8.2 Diameter pengaruh (D)	89
5.8.3 Faktor pengaruh ($F(n)$).....	89
5.8.4 Faktor waktu arah vertikal (T_v)	90
5.8.5 Faktor waktu arah horizontal (T_h)	90
5.8.6 Derajat konsolidasi vertikal (U_v).....	91
5.8.7 Derajat konsolidasi horizontal (U_h).....	91
5.8.8 Derajat konsolidasi rata-rata gabungan (U)	92
5.8.9 Tekanan <i>overburden</i> (p_0).....	96
5.8.10Faktor pengaruh beban timbunan (I).....	98
5.8.11 Tambahan tegangan ($\Delta\sigma_z$).....	99
5.8.12Penurunan tanah dasar (ΔS_c)	99
5.8.13Tinggi timbunan total (h_{total})	101
5.9 Analisis Timbunan Dengan PVD Menggunakan Plaxis	101
5.9.1 Permodelan timbunan dengan PVD	102

5.9.2	Hasil analisis timbunan dengan PVD.....	102
5.10	Pembahasan.....	103
5.10.1	Penurunan tanah.....	103
5.10.2	Waktu penurunan tanah.....	105
5.10.3	Perbandingan proses konsolidasi	106
5.10.4	Rencana Anggaran Biaya.....	107
5.10.5	Pemilihan desain	109
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
6.1	Kesimpulan	110
6.2	Saran..	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	114