

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tanah	5
2.2 Tanah Lempung.....	5
2.2.1 Sifat Tanah Lempung.....	6
2.2.2 Karakteristik Fisik Tanah Lempung.....	7
2.3 Timbunan pada Tanah Lempung Lunak	10
2.4 Pembebanan Awal (<i>Preloading</i>)	11
2.5 <i>Prefabricated Vertical Drain</i> (PVD).....	12
2.6 Hubungan Tegangan Total Dengan Tegangan Efektif.....	19
2.7 Konsolidasi	19

2.7.1	Perhitungan Penentuan Tekanan Prakonsolidasi	20
2.7.2	Koefisien Konsolidasi Arah Vertikal	22
2.7.3	Koefisien Konsolidasi Arah Horizontal	23
2.7.4	Koefisien Konsolidasi Arah Vertikal Gabungan.....	23
2.8	Waktu Konsolidasi	23
2.8.1	Perhitungan Besarnya Penurunan Konsolidasi	24
2.9	Penurunan (<i>Settlement</i>).....	26
2.10	<i>Plaxis</i> Sebagai Program Metode Elemen Hingga	27
2.10.1	Permodelan Jenis Material pada Metode Elemen Hingga	28
2.10.2	Model Tanah Lunak (<i>Soft Soil</i>).....	28
2.11	Stabilitas Kemanan Lereng	31
BAB III METODEDELOGI		32
3.1	Diagram Alir.....	32
3.2	Tahapan Umum	33
3.3	Data Sekunder	33
3.4	Stratifikasi Tanah	34
3.5	Data Parameter Tanah	34
3.6	<i>Data Prefabricated Vertical Drain (PVD)</i>	35
3.7	Pemilihan Pola Pemasangan PVD.....	36
3.8	Perhitungan Beban Timbunan	36
3.9	Parameter Model <i>Soft Soil</i>	37
3.10	Tahapan Pemodelan Menggunakan <i>Plaxis</i>	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Penurunan Pada Perbaikan Tanah Lempung.....	43
4.2	Pemodelan Menggunakan Program Elemen Hingga (FEM).....	43
4.3	<i>Excess Pore Water Preassure</i> Pada Program Metode Elemen Hingga (FEM).....	49
4.4	Stabilitas Keamanan Tanah	52
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aliran air pori pada PVD	13
Gambar 2. 2 <i>Prefabricated Vertical Drain</i>	13
Gambar 2. 3 Pola PVD (kiri pola persegi, kanan pola segitiga)	14
Gambar 2. 4 Vertikal drain tipe persegi	16
Gambar 2. 5 Vertikal Drain tipe segitiga	16
Gambar 2. 6 <i>Equivalent Permeability</i>	18
Gambar 2. 7 Prosedur penentuan tekanan prakonsolidasi dengan cara grafis.	21
Gambar 3. 1 Aliran air pori pada PVD	13
Gambar 3. 2 <i>Prefabricated Vertical Drain</i>	13
Gambar 3. 3 Pola PVD (kiri pola persegi, kanan pola segitiga)	14
Gambar 3. 4 Vertikal drain tipe persegi	16
Gambar 3. 5 Vertikal Drain tipe segitiga	16
Gambar 3. 6 <i>Equivalent Permeability</i>	18
Gambar 3. 7 Prosedur penentuan tekanan prakonsolidasi dengan cara grafis.	21
Gambar 3. 8 Stratifikasi Tanah	35
Gambar 3. 9 Ilustrasi dari seluruh kontur bidang leleh dari model <i>Soft Soil</i>	37
Gambar 3. 10 Tampilan <i>Tab Sheet</i>	38
Gambar 3. 11 <i>Tab Sheet Dimension</i>	39
Gambar 3. 12 Input Gemoteri	39
Gambar 3. 13 Input Parameter Tanah Asli.....	40
Gambar 3. 14 Input <i>standr fixities</i>	40
Gambar 3. 15 Input Beban	41
Gambar 3. 16 Pemasangan PVD	41
Gambar 3. 17 Penentuan muka air tanah	41
Gambar 3. 18 Tahapan konstruksi pada PLAXIS	42
Gambar 4. 1 Kontur penurunan yang terjadi pada <i>output FEM</i>	40
Gambar 4. 2 Mesh timbunan <i>output FEM</i>	41
Gambar 4.3 Penentuan titik nodal.....	41
Gambar 4. 4 Grafik penurunan terhadap waktu tanpa menggunakan PVD pada titik A	41

Gambar 4. 5 Grafik penurunan terhadap waktu tanpa menggunakan PVD pada titik B.....	41
Gambar 4. 6 Grafik penurunan terhadap waktu tanpa menggunakan PVD pada titik C.....	42
Gambar 4. 7 Grafik Pengaruh <i>Excess Pore Preassure</i> terhadap waktu tanpa menggunakan PVD	42
Gambar 4. 8 Grafik penurunan di titik nodal A sebesar 1,383 m dengan waktu 12 hari.....	43
Gambar 4. 9 Grafik penurunan di titik nodal B sebesar 1,6 m dengan waktu 12 hari.....	43
Gambar 4. 10 Grafik penurunan di titik nodal C sebesar 1,4 m dengan waktu 12 hari.....	44
Gambar 4. 11 Perbandingan grafik penurunan di titik nodal A, titik nodal B (titik tengah lapisan permukaan tanah), dan titik nodal C	45
Gambar 4. 12 Grafik penurunan di titik nodal A sebesar 1,383 m dengan waktu 25 hari.....	45
Gambar 4. 13 Grafik penurunan di titik nodal B sebesar 1,6 m dengan waktu 25 hari.....	46
Gambar 4. 14 Grafik penurunan di titik nodal C sebesar 1,4 m dengan waktu 25 hari.....	46
Gambar 4. 15 Perbandingan grafik penurunan di titik nodal A, titik nodal B (titik tengah lapisan permukaan tanah), dan titik nodal C	46
Gambar 4. 16 Grafik penurunan di titik nodal A sebesar 1,378 m dengan waktu 44 hari.....	47
Gambar 4. 17 Grafik penurunan di titik nodal B sebesar 1,6 m dengan waktu 44 hari.....	48
Gambar 4. 18 Grafik penurunan di titik nodal C sebesar 1,4 m dengan waktu 44 hari.....	48
Gambar 4. 19 Perbandingan grafik penurunan di titik nodal A, titik nodal B (titik tengah lapisan permukaan tanah), dan titik nodal C	49
Gambar 4. 20 Grafik <i>excess pore preassure</i> terhadap waktu pada PVD spasi 1m50	

Gambar 4. 21 Grafik <i>excess pore pressure</i> terhadap waktu pada PVD spasi 1,5 m	50
Gambar 4. 22 Grafik <i>excess pore preassure</i> terhadap waktu pada PVD spasi 2 m	51
Gambar 4. 23 Perbandingan nilai <i>Excess pore water preassure</i> terhadap waktu di setiap titik nodal	51
Gambar 4. 24 SF Timbunan total setelah pemasangan PVD	52
Gambar 4. 25 <i>Displacement</i> timbunan total setelah pemasangan PVD.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aktivitas tanah lempung (Skempton, 1953)	8
Tabel 2. 2 Tipe Vertikal Drain	15
Tabel 2. 3 Hubungan antara kepadatan, <i>relative density</i> , nilai N-SPT, qc, dan sudut geser (ϕ).....	29
Tabel 2. 4 Nilai Koefisien Permeabilitas Tanah	30
Tabel 3. 1 Data Parameter Tanah	34
Tabel 3. 2 Dimensi PVD	35
Tabel 4. 1 Penurunan Terhadap Waktu Tanpa menggunakan PVD	42
Tabel 4. 2 Penurunan Terhadap Waktu Menggunakan <i>spasi</i> PVD 1 m.....	44
Tabel 4. 3 Penurunan Terhadap Waktu Menggunakan <i>spasi</i> PVD 1,5 m.....	47
Tabel 4. 4 Penurunan Terhadap Waktu Menggunakan <i>spasi</i> PVD 2 m.....	49
Tabel 4. 5 Nilai <i>excess pore water preassure</i> di setiap <i>spasi</i>	52