

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ii
INTISARI.....	vi
ABSTRACT .....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	8
1.1 Latar Belakang .....	8
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan Penelitian .....	11
1.4 Batasan Masalah .....	12
1.5 Manfaat Penelitian .....	13
1.6 Keaslian Penelitian.....	13
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	15
2.1 <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam</i> Sebagai Material Pengisi Timbunan .....	15
2.1.1 Material Pengisi Timbunan Secara Penuh .....	15
2.1.2 Material Pengisi Timbunan Secara Parsial .....	18
2.2 <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam</i> Sebagai Dinding Penahan Tanah .....	20
2.3 Karakteristik <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam</i> .....	23
2.3.1 Material .....	25
2.3.2 Penyusunan .....	32
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	33
3.1 Kriteria Mohr - Coulomb .....	33
3.1.1 Sifat Fisik Tanah .....	34
3.1.2 Rasio Tegangan – Regangan Elastis .....	39
3.1.3 <i>Standard Penetration Test (SPT)</i> .....	40

3.1.4	<i>Cone Penetration Test (CPT)</i> .....	43
3.2	Penurunan .....	44
3.3	Konsolidasi .....	46
3.4	Pembebanan .....	48
3.4.1	Pembebanan Statis .....	49
3.4.2	Pembebanan Pseudostatis .....	49
3.4.3	Pembebanan Gempa <i>Transient</i> .....	51
3.5	Panduan Desain <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam</i> .....	54
3.5.1	Desain Stabilitas Eksternal.....	60
3.5.2	Desain Stabilitas Internal .....	76
3.5.3	Daya Dukung .....	79
3.6	<i>Finite Element Method</i> Pada Program <i>Midas GTS NX</i> .....	81
3.6.1	<i>Strength Reduction Method (SRM)</i> .....	83
3.6.2	Geometri <i>Linear</i> dan <i>Non Linear</i> .....	84
3.6.3	Elemen Konsolidasi .....	86
3.6.4	<i>Midas GTS NX</i> 2 Dimensi .....	87
3.6.5	<i>Input Mode</i> .....	87
3.6.6	<i>Analysis Mode</i> .....	89
3.6.7	<i>Result Mode</i> .....	89
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	91
4.1	Data Penelitian .....	91
4.1.1	Data Tanah .....	91
4.1.2	Data Kontur.....	95
4.1.3	Data Timbunan.....	96
4.1.4	Data <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam</i> .....	97
4.1.5	Data Pembebanan Statis .....	98
4.1.6	Data Pembebanan Pseudostatis .....	98
4.1.7	Data Pembebanan <i>Transient</i> .....	99
4.2	Lokasi Penelitian.....	103
4.3	Prosedur Penelitian .....	104
4.3.1	Tahapan Pendahuluan .....	109
4.3.2	Tahapan Analisis.....	109
BAB 5	ANALISIS DAN HASIL .....	119

## 5.1 Stabilitas dan Daya Dukung *Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam* Bentuk

Susunan Balok Berdasarkan Analitis .....	119
5.1.1 Analisis Penurunan .....	119
5.1.2 Stabilitas Eksternal.....	131
5.1.3 Stabilitas Internal .....	137
5.1.4 Daya Dukung .....	141
5.1.5 Rekapitulasi.....	144

## 5.2 Stabilitas dan Daya Dukung *Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam* Bentuk

Susunan Trapesium Berdasarkan Analitis .....	145
5.2.1 Analisis Penurunan .....	146
5.2.2 Stabilitas Eksternal.....	156
5.2.3 Stabilitas Internal .....	162
5.2.4 Daya Dukung .....	166
5.2.5 Rekapitulasi.....	170

## 5.3 Evaluasi Perancangan Timbunan *Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam*.....

## 5.4 Stabilitas dan Penurunan Timbunan Tanah Berdasarkan Pemodelan Numerik

<i>Midas GTS NX</i> .....	174
5.4.1 Analisis Stabilitas.....	174
5.4.2 Analisis Penurunan .....	179
5.4.3 Tegangan Vertikal.....	181
5.4.4 Rekapitulasi.....	182

## 5.5 Stabilitas dan Penurunan Timbunan *Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam*

Bentuk Susunan Balok Berdasarkan Pemodelan Numerik <i>Midas GTS NX</i> .....	182
5.5.1 Analisis Stabilitas.....	182
5.5.2 Analisis Penurunan .....	188
5.5.3 Tegangan Vertikal.....	190
5.5.4 Rekapitulasi.....	191

## 5.6 Stabilitas dan Penurunan Timbunan *Expanded Polystyrene (EPS) Geofoam*

Bentuk Susunan Trapesium Berdasarkan Pemodelan Numerik <i>Midas GTS NX</i> .....	194
5.6.1 Analisis Stabilitas.....	194
5.6.2 Analisis Penurunan .....	199
5.6.3 Tegangan Vertikal.....	201
5.6.4 Rekapitulasi.....	202

5.7 Evaluasi Pemodelan Timbunan <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofom</i> .....	207
5.7.1 Bentuk Susunan Balok .....	207
5.7.2 Bentuk Susunan Trapesium .....	211
5.7.3 Bentuk Susunan dan Konfigurasi Optimal.....	216
5.8 Akselerasi dan Perpindahan Timbunan Tanah Serta Timbunan <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofom</i> Akibat Beban <i>Transient</i> Berdasarkan Pemodelan Numerik <i>Midas GTS NX</i> .....	217
5.8.1 Timbunan Tanah .....	218
5.8.2 Timbunan <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofom</i> Bentuk Susunan Balok .	227
5.8.3 Timbunan <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofom</i> Bentuk Susunan Trapesium.....	237
5.8.4 Rekapitulasi.....	247
5.9 Evaluasi Perilaku Timbunan <i>Expanded Polystyrene (EPS) Geofom</i> Akibat Beban Gempa <i>Transient</i> .....	249
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	251
6.1 Kesimpulan .....	251
6.2 Saran .....	254
DAFTAR PUSTAKA .....	256
LAMPIRAN 1 Data Bor Hole STA 48+200 .....	262
LAMPIRAN 2 Data LABORATORIUM STA 48+200 .....	266
LAMPIRAN 3 Data LABORATORIUM TANAH TIMBUNAN.....	268
LAMPIRAN 4 Data SONDIR STA 48+200.....	276
LAMPIRAN 5 Data PARAMETER <i>EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM</i> ....	280
LAMPIRAN 6 HASIL UJI TRIAKSIAL .....	282
LAMPIRAN 7 ANALISIS STABILITAS DAN DAYA DUKUNG <i>EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM</i> BENTUK SUSUNAN BALOK BERDASARKAN ANALITIS .....	285
LAMPIRAN 8 ANALISIS STABILITAS DAN DAYA DUKUNG <i>EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM</i> BENTUK SUSUNAN TRAPESIUM BERDASARKAN ANALITIS .....	307
LAMPIRAN 9 ANALISIS STABILITAS DAN PENURUNAN TIMBUNAN <i>EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM</i> BENTUK SUSUNAN BALOK BERDASARKAN PEMODELAN NUMERIK.....	328



**LAMPIRAN 10 ANALISIS STABILITAS DAN PENURUNAN TIMBUNAN**

*EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM* BENTUK SUSUNAN TRAPESIUM

BERDASARKAN PEMODELAN NUMERIK..... 350

**LAMPIRAN 11 ANALISIS PEMBEBANAN *TRANSIENT* PADA TIMBUNAN**

*EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM* BENTUK SUSUNAN BALOK..... 372

**LAMPIRAN 12 ANALISIS PEMBEBANAN *TRANSIENT* PADA TIMBUNAN**

*EXPANDED POLYSTYRENE (EPS) GEOFOAM* BENTUK SUSUNAN TRAPESIUM..... 401