

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG .....	xv
INTISARI .....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Keaslian Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	8
2.2 Gempa Bumi.....	8
2.3 Likuefaksi .....	13
2.4 Kondisi Seismik dan Potensi Likuefaksi Daerah Studi.....	19
2.5 Timbunan Tanah.....	20
2.6 Mitigasi Likuefaksi Dengan Metode <i>Stone Column</i> .....	21
BAB III LANDASAN TEORI .....	27
3.1 Penentuan Kelas Situs .....	27
3.2 Analisis Desain Seismik.....	28
3.3 Analisis Potensi Likuefaksi .....	33
3.4 Analisis Tingkat Potensi Likuefaksi.....	36
3.4.1 <i>Liquefaction Potential Index (LPI)</i> .....	36

3.4.2	<i>Liquefaction Risk Index (LRI)</i> .....	37
3.5	Analisis Prediksi Penurunan Tanah Akibat Likuefaksi .....	37
3.6	Analisis Timbunan Jalan Tol .....	39
3.6.1	Parameter Tanah .....	39
3.6.2	Beban Rencana .....	40
3.6.3	Kapasitas Dukung Tanah .....	40
3.6.4	Penurunan Tanah .....	42
3.6.5	Stabilitas Timbunan .....	44
3.7	Perancangan <i>Stone Column</i> .....	46
3.7.1	Faktor Perbaikan Dasar ( <i>no</i> ) .....	47
3.7.2	Pertimbangan Kompresibilitas <i>Stone Column</i> .....	47
3.7.3	Potensi Likuefaksi Pada Tanah Hasil Perbaikan .....	48
3.8	Permodelan Numeris dengan Metode Elemen Hingga Menggunakan Plaxis .....	49
3.8.1	Data Parameter Tanah yang Digunakan .....	49
BAB IV METODE PENELITIAN .....		51
4.1	Lokasi Penelitian .....	51
4.2	Tahapan Penelitian .....	51
4.2.1	Studi Literatur .....	54
4.2.2	Pengumpulan Data .....	54
4.2.3	Kelas Situs Titik Lokasi .....	54
4.2.4	Percepatan Tanah Puncak Batuan Dasar (SB) .....	54
4.2.5	Analisis Nilai Percepatan Tanah Maksimum ( $PGA_M$ ) .....	55
4.2.6	Analisis Potensi Likuefaksi .....	55
4.2.7	<i>Liquefaction Potential Index (LPI)</i> .....	55
4.2.8	<i>Liquefaction Risk Index (LRI)</i> .....	55
4.2.9	Prediksi Penurunan Tanah Akibat Likuefaksi .....	55
4.2.10	Analisis Timbunan Jalan Tol .....	56
4.2.11	Mitigasi <i>Stone Column</i> .....	56
4.2.12	Permodelan Numeris dengan Metode Elemen Hingga Menggunakan Plaxis .....	56
4.2.13	Pembahasan Hasil Analisis dan Kesimpulan .....	62
4.2.14	Penulisan Laporan .....	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		63

5.1	Hasil Pengujian Boring .....	63
5.2	Hasil Pengujian Laboratorium.....	69
5.3	Analisis Desain Seismik.....	72
5.4	Analisis Potensi Likuefaksi .....	77
5.5	Analisis Tingkat Potensi Likuefaksi.....	83
5.5.1	<i>Liquefaction Potential Index (LPI)</i> .....	83
5.5.2	<i>Liquefaction Risk Index (LRI)</i> .....	85
5.6	Prediksi Penurunan Tanah Akibat Likuefaksi .....	87
5.7	Analisis Timbunan Jalan Tol.....	88
5.7.1	Desain dan Pembebanan Timbunan .....	88
5.7.2	Kapasitas Dukung Tanah.....	91
5.7.3	Penurunan Tanah .....	92
5.7.4	Stabilitas Timbunan.....	95
5.8	Perancangan <i>Stone Column</i> .....	97
5.9	Permodelan Numeris dengan Metode Elemen Hingga Menggunakan Plaxis.....	100
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		106
6.1	Kesimpulan.....	106
6.2	Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA .....		108