

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I 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	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Geologi	5
2.2 Tinjauan Kegempaan	6
2.3 Percepatan Gempa	8
2.4 Likuefaksi	9
2.4.1 Pengertian Likuefaksi	9
2.4.2 Faktor Pemicu Likuefaksi	9
2.4.3 Dampak Likuefaksi	13
2.4.4 Sejarah Likuefaksi di Sulawesi Barat	13
2.5 Pemodelan Tanah Terlikuefaksi pada PLAXIS	13
2.6 Pemodelan Struktur Atas pada ETABS	14
2.7 Fondasi Tiang	15
2.8 Kebaharuan Penelitian	15
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Korelasi Parameter Tanah	17
3.1.1 Berat Volume Tanah dan Berat Volume Tanah Jenuh	17

3.1.2	Sudut Gesek Tanah.....	18
3.2	Klasifikasi Kelas Situs Tanah	18
3.3	Kecepatan Gelombang Geser.....	18
3.4	Percepatan Tanah Maksimum Akibat Gempa.....	19
3.4.1	Metode Deterministik	19
3.4.2	Metode Probabilistik.....	21
3.5	Modifikasi Gerakan Tanah.....	21
3.5.1	Penentuan Target Respons Spektrum.....	21
3.5.2	Pencocokan Spektral (<i>Spectral Matching</i>).....	23
3.6	Analisis Potensi Likuefaksi	23
3.6.1	Rasio Tegangan Siklik (<i>Cyclic Stress Ratio, CSR</i>).....	25
3.6.2	Rasio Tahanan Siklik (<i>Cyclic Resistance Ratio, CRR</i>).....	25
3.6.3	Nilai <i>Safety Factor</i> (SF) Likuefaksi.....	27
3.6.4	Indeks Keparahan Likuefaksi (<i>Liquefaction Severity Index, LSI</i>).....	27
3.7	Rasio Tekanan Air Pori pada Tanah Terlikuefaksi	28
3.8	Model Konstitutif Tanah	29
3.8.1	Model Konstitutif PM4Sand	29
3.8.2	Model Konstitutif PM4Silt	30
3.8.3	Kalibrasi Model Konstitutif.....	32
3.9	Pembebanan Struktur Atas Bangunan Gedung.....	34
3.9.1	Kombinasi Pembebanan.....	34
3.10	Evaluasi Stabilitas Fondasi	35
3.10.1	Kapasitas Dukung Tiang Pancang	35
3.10.2	<i>Negative Skin Friction</i> (NSF)	38
3.11	Pemodelan Fondasi pada RSPile	40
3.11.1	Parameter Tanah untuk Aksial	40
3.11.2	Parameter Tanah untuk Lateral	41
3.12	Persyaratan Minimum Fondasi	42
BAB IV METODE PENELITIAN.....		43
4.1	Lokasi Penelitian.....	43
4.2	Data Penelitian.....	43
4.2.1	Data Kegempaan.....	44
4.2.2	Data Geoteknik	46

4.2.3	Data Teknis Struktur	48
4.3	Tahapan Penelitian	54
4.3.1	Pengumpulan Data	55
4.3.2	Penentuan Kelas Situs	56
4.3.3	Penentuan Nilai <i>Peak Ground Acceleration</i> (PGA)	56
4.3.4	Modifikasi Gerakan Tanah	56
4.3.5	Analisis Pendahuluan Potensi Likuefaksi	56
4.3.6	Penentuan Faktor Keamanan Likuefaksi (<i>SF</i>)	57
4.3.7	Penentuan <i>Liquefaction Severity Index</i> (<i>LSI</i>)	57
4.3.8	Analisis Numerik Potensi Likuefaksi Menggunakan PLAXIS	57
4.3.9	Pemodelan Struktur Atas Menggunakan ETABS v.18.1.1	58
4.3.10	Analisis Kapasitas Dukung Fondasi Tiang	60
4.3.11	Pemodelan Fondasi Tiang dengan RSPile	60
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	61
5.1	Interpretasi Lapisan Tanah	61
5.2	Faktor Pemicu Likuefaksi	62
5.2.1	Berdasarkan Aktifitas Gempa	62
5.2.2	Berdasarkan Jenis Tanah	63
5.2.3	Berdasarkan Muka Air Tanah	65
5.3	Penentuan Kelas Situs dan V_{S30}	65
5.4	Penentuan <i>Peak Ground Acceleration</i> (PGA)	67
5.4.1	Analisis Kualitatif	67
5.4.2	Analisis Deterministik dengan Fungsi Atenuasi Kanno (2006)	69
5.4.3	Analisis Deterministik dengan GMPE NGA West-2	69
5.4.4	Analisis Probabilistik Berdasarkan SNI 1726:2019	71
5.5	Modifikasi Gerakan Tanah	71
5.5.1	Target Spektra	71
5.5.2	Pencocokan Spektral (<i>Spectral Matching</i>) Gempa Mamuju Tahun 2021	72
5.6	Analisis Potensi Likuefaksi	75
5.6.1	<i>Simplified Procedure</i>	75
5.6.2	<i>Liquefaction Severity Index</i> (<i>LSI</i>)	80
5.6.3	Analisis PLAXIS untuk Tekanan Air Pori	80
5.6.4	Perbandingan Analisis Potensi Likuefaksi Secara Empiris dan Numerik ...	85

5.7	Analisis Struktur Atas	87
5.7.1	Pengecekan Rasio Partisipasi Massa Modal	87
5.7.2	Pengecekan Gaya Geser Dasar Nominal	87
5.8	Hasil <i>Joint Reactions</i> dari Analisis Struktur	88
5.9	Analisis Kapasitas Dukung dan Pemodelan Fondasi Tiang.....	90
5.9.1	Daya Dukung Aksial	90
5.9.2	Daya Dukung Lateral Menggunakan RSPile	95
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		98
6.1	Kesimpulan	98
6.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA		100
LAMPIRAN		106
Lampiran 1 Data Penyelidikan Tanah		107
Lampiran 2 Perhitungan Potensi Likuefaksi dan <i>Liquefaction Severity Index</i>		112
Lampiran 3 <i>Detail Engineering Design</i> Struktur Atas		116
Lampiran 4 <i>Output Joint Reactions</i>		121
Lampiran 5 <i>Detail Engineering Design</i> Struktur Bawah		128
Lampiran 6 Perhitungan Kapasitas Dukung Fondasi		133
Lampiran 7 Input Parameter RSPile.....		144