

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gempa Bumi	4
2.2 Likuefaksi Tanah	4
2.3 Fondasi Tiang	5
2.3.1 <i>Bored pile</i>	6
2.3.2 Fondasi tiang pada kondisi likuefaksi	6
2.4 Studi Terdahulu	8
2.5 Keaslian Penelitian	9
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Interpretasi Data Tanah	10
3.1.1 Berat Volume Tanah (<i>Unit Weight</i>)	10
3.1.2 Kohesi Tanah	11
3.1.3 <i>Poisson's Ratio</i>	11
3.1.4 Modulus Elastisitas Tanah	12
3.2 Klasifikasi Kelas Situs	12
3.3 Parameter Respons Spektral Percepatan Gempa	13
3.4 Analisis <i>Time History</i>	14
3.5 Analisis Potensi Likuefaksi	15
3.5.1 <i>Liquefaction Potential Index (LPI)</i>	18
3.5.2 <i>Liquefaction Severity Index (LSI)</i>	19
3.5.3 <i>Excess Pore Water Pressure (ru)</i>	20
3.6 Fondasi Tiang pada Tanah Terlikuefaksi	20
3.6.1 Kapasitas dukung fondasi tiang	20
3.7 Model Konstitutif Tanah	21
3.7.1 PM4Sand	22

3.7.2 HS-Small	26
3.8 Kriteria Evaluasi Respons	27
BAB IV METODE PENELITIAN	29
4.1 Lokasi Penelitian	29
4.2 Prosedur Penelitian	30
4.2.1 Studi Literatur	30
4.2.2 Pengumpulan Data	31
4.2.3 Interpretasi data tanah	31
4.2.4 Analisis penentuan $PGA MCE_R$	31
4.2.5 <i>Spectral matching</i>	31
4.2.6 Analisis nonlinier menggunakan model konstitutif PM4Sand	32
4.2.7 Bagan alir penelitian	33
4.3 Data Penelitian	34
4.3.1 Data Hasil Investigasi Tanah	34
4.3.2 <i>Detail Engineering Design (DED)</i>	34
4.3.3 Data Struktur	35
4.4 Alat Penelitian	35
4.5 Metode Analisis	35
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1 Analisis Geoteknik	36
5.1.1 Interpretasi lapisan tanah	36
5.1.2 Parameter lapisan tanah	36
5.1.3 Stratigrafi tanah	37
5.1.4 Klasifikasi kelas situs	38
5.2 Analisis Respons Spektrum	40
5.2.1 Data rekaman gempa	40
5.2.2 Respons spektrum target	40
5.2.3 <i>Spectral matching</i>	41
5.2.4 Beban riwayat waktu gempa	43
5.3 Analisis Likuefaksi	44
5.3.1 Analisis potensi likuefaksi berdasarkan <i>Simplified Method</i>	46
5.3.2 Analisis kapasitas dukung fondasi tiang	47
5.4 Pemodelan Numerik	49
5.5 Analisis kondisi likuefaksi berdasarkan nilai ru	52
5.6 Analisis Respons Fondasi <i>Bored Pile</i>	57
5.6.1 Perpindahan Lateral	62
5.6.2 Perpindahan Vertikal	69
5.6.3 Gaya Geser	76
5.6.4 Momen Lentur	82
5.6.5 Gaya Aksial	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	95
6.1 Kesimpulan	95
6.2 Saran	96



Studi Numerik Respons Fondasi Bored Pile Akibat Likuefaksi: Variasi Kedalaman Tiang dan Groundwater Level

Farrel Damar Al Hakim, Rozaqqa Noviandi, S.T., M.Agr., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	99