

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xxv
DAFTAR LAMPIRAN	xxxiv
DAFTAR NOTASI	xxxvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah	3
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Kerangka Berpikir	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Klasifikasi Tanah	5
2.1.1. <i>Unified Soil Classification System (USCS)</i>	6
2.1.2. <i>Grain Size Analysis</i>	8
2.1.3. <i>Atterberg Limit</i>	10
2.2. Pengertian Umum Parameter Tanah	10
2.2.1. Kadar Air	10
2.2.2. Berat Jenis	11
2.2.3. <i>Liquid Limit, Plastic Limit, Shrinkage Limit, dan Plasticity Index</i>	11
2.2.4. Daya Dukung	12
2.2.5. Sudut Geser	13

2.2.6.	Kohesi.....	13
2.2.7.	Modulus Elastisitas	13
2.2.8.	Permeabilitas	14
2.2.9.	Penurunan.....	14
2.3.	Pertimbangan Dalam Melakukan Perbaikan Tanah	14
2.4.	Perbaikan Tanah.....	16
2.4.1.	<i>Deep Mixing</i>	17
2.4.1.1.	<i>Wet Method</i>	20
2.4.1.2.	<i>Dry Method</i>	21
2.4.2.	<i>Grouting</i>	23
2.4.2.1.	<i>Permeation Grouting</i>	24
2.4.2.2.	<i>Compaction Grouting</i>	24
2.4.2.3.	<i>Hydro-Fracture Grouting</i>	24
2.4.2.4.	<i>Compensation Grouting</i>	25
2.4.2.5.	<i>Jet Grouting</i>	25
2.4.3.	Pemadatan Dalam (<i>Deep Compaction</i>).....	26
2.4.4.	<i>Prefabricated Vertical Drain (PVD)</i>	27
2.5.	<i>Deep Cement Mixing</i>	28
2.5.1.	Aplikasi <i>Deep Cement Mixing</i>	30
2.5.2.	Kelebihan dan Keterbatasan <i>Deep Cement Mixing</i>	31
2.5.3.	Pertimbangan Dalam Penerapan <i>Deep Cement Mixing</i>	32
2.5.4.	Parameter Dalam Penerapan <i>Deep Cement Mixing</i>	34
2.5.5.	Peraturan Desain <i>Deep Cement Mixing</i>	38
2.6.	Perancangan Fondasi <i>Raft</i>	38
2.6.1.	Daya Dukung Fondasi <i>Raft</i>	39
2.6.1.1.	Daya Dukung Fondasi <i>Raft</i> (Terzaghi).....	39
2.6.1.2.	Daya Dukung Fondasi <i>Raft</i> (Meyerhof)	40
2.6.1.3.	Daya Dukung Fondasi <i>Raft</i> (Hansen).....	43
2.6.1.4.	Daya Dukung Fondasi <i>Raft</i> (Vesic).....	44
2.6.2.	Penurunan Fondasi <i>Raft</i>	46
2.6.2.1.	Penurunan Elastis Fondasi <i>Raft</i>	48

2.6.2.2.	Penurunan Konsolidasi Fondasi <i>Raft</i>	49
2.7.	Metode Elemen Hingga (<i>Finite Element Method</i>)	50
2.7.1.	Pemodelan Fondasi <i>Raft</i> dengan Metode Elemen Hingga.....	51
2.7.2.	Pemodelan <i>Deep Cement Mixing</i> dengan Metode Elemen Hingga	52
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		53
3.1.	Sistematika Pengerjaan	53
3.2.	Pengumpulan Data	55
3.3.	Pengolahan Data.....	55
3.4.	Perhitungan Data	55
3.5.	Analisis dan Pembahasan	55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		56
4.1.	Pendahuluan	56
4.2.	Data Geometri, Material, dan Pembebanan pada Fondasi	56
4.2.1.	Data Geometri Fondasi.....	56
4.2.2.	Data Material Fondasi	57
4.3.	Pemodelan Fondasi dengan Metode Elemen Hingga.....	60
4.3.1.	Pengaturan Awal Aplikasi dan Pemodelan	60
4.3.2.	Pemodelan Geometri Fondasi dan Tanah.....	61
4.3.3.	Pemodelan Material.....	68
4.3.4.	Pemodelan <i>Mesh</i>	70
4.3.5.	Analisis Statik Fondasi.....	73
4.3.6.	Pembuatan <i>Analysis Case</i>	77
4.3.7.	Pengambilan Hasil Analisis Elemen Hingga.....	78
4.4.	Pemodelan <i>Deep Cement Mixing</i> dengan Metode Komposit.....	79
4.5.	Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i>	82
4.5.1.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,6 m.....	83
4.5.1.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,6 m)	83
4.5.1.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,6 m)	86
4.5.1.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,6 m)	89
4.5.1.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,6 m)	92
4.5.1.5.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,6 m..	95

4.5.2.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,7 m.....	97
4.5.2.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,7 m)	98
4.5.2.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,7 m)	100
4.5.2.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,7 m)	103
4.5.2.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,7 m)	106
4.5.2.5.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,7 m	109
4.5.3.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,8 m.....	112
4.5.3.1.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,8 m)	112
4.5.3.2.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,8 m)	114
4.5.3.3.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,8 m)	117
4.5.3.4.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,8 m	120
4.6.	Hasil Analisis Metode Komposit	123
4.6.1.	Komposit <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,6 m	123
4.6.1.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,6 m)	123
4.6.1.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,6 m)	126
4.6.1.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,6 m)	129
4.6.1.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,6 m)	132
4.6.2.	Komposit <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,7 m	135
4.6.2.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,7 m)	136
4.6.2.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,7 m)	138
4.6.2.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,7 m)	141
4.6.2.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,7 m)	144
4.6.3.	Komposit <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,8 m	147
4.6.3.1.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,8 m)	148
4.6.3.2.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,8 m)	150
4.6.3.3.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,8 m)	153
4.6.4.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Metode Komposit	156
4.7.	Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> dengan Parameter dari <i>Coring Test</i>	158
4.7.1.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,6 m dengan Data <i>Coring Test</i>	158

4.7.1.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,6 m)	159
4.7.1.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,6 m)	160
4.7.1.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,6 m)	162
4.7.1.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,6 m)	163
4.7.1.5.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,6 m (<i>Coring</i>)	165
4.7.2.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,7 m dengan Data <i>Coring Test</i>	167
4.7.2.1.	Spasi Antar Kolom 0,8 m (D = 0,7 m)	167
4.7.2.2.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,7 m)	168
4.7.2.3.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,7 m)	170
4.7.2.4.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,7 m)	171
4.7.2.5.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,7 m (<i>Coring</i>)	173
4.7.3.	Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,8 m dengan Data <i>Coring Test</i>	175
4.7.3.1.	Spasi Antar Kolom 1 m (D = 0,8 m)	175
4.7.3.2.	Spasi Antar Kolom 1,2 m (D = 0,8 m)	176
4.7.3.3.	Spasi Antar Kolom 1,4 m (D = 0,8 m)	178
4.7.3.4.	Perbandingan Hasil Analisis <i>Deep Cement Mixing</i> Diameter 0,8 m (<i>Coring</i>)	179
4.8.	Rekapitulasi Hasil Analisis	181
4.8.1.	<i>Area Replacement Ratio</i> (a_s) dan Akurasi Metode Komposit.....	181
4.8.2.	Rekapitulasi Nilai Penurunan.....	187
4.8.3.	Rekapitulasi Nilai Tegangan di <i>Raft</i>	189
4.8.4.	Rekapitulasi Nilai Tegangan di Tanah	191
4.8.5.	<i>Summary</i> Desain <i>Deep Cement Mixing</i>	193
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		196
5.1.	Kesimpulan.....	196
5.2.	Saran.....	198
DAFTAR PUSTAKA		199

LAMPIRAN.....	201
---------------	-----