

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Penelitian Terdahulu	6
2.3 Keaslian Penelitian	9

2.4 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan	12
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Tanah	13
3.1.1 Klasifikasi Tanah USCS	13
3.1.2 Klasifikasi Tanah AASHTO	16
3.2 Likuifaksi	18
3.2.1 Definisi Likuifaksi	18
3.2.2 Faktor Terjadinya Likuifaksi	19
3.2.3 Syarat Terjadinya Likuifaksi	20
3.2.4 Dampak Terjadinya Likuifaksi	21
3.3 Metode Evaluasi Potensi Likuifaksi	21
3.3.1 Metode CSR (<i>Cyclic Stress Ratio</i>)	22
3.3.2 Metode CRR (<i>Cyclic Resistance Ratio</i>)	24
3.3 Perbaikan Tanah	27
3.3.1 Metode Perbaikan Tanah	28
3.4 <i>Dynamic Compaction</i>	30
3.4.1 Prinsip Dasar <i>Dynamic Compaction</i>	31
3.4.2 Pelaksanaan <i>Dynamic Compaction</i>	33
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Tahapan Penelitian	35
4.2 Analisis Data	35
4.2.1 Analisis Data SPT	36
4.2.2 Analisis Data CPT	36
4.3 Bagan Alir Penelitian	36
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	38

5.1 Analisis Potensi Likuifaksi	38
5.1.1 Data Umum	38
5.1.2 Peta Wilayah Gempa	39
5.1.3 Data Tanah	39
5.1.4 Analisis Data SPT	40
5.1.5 Analisis Data CPT	70
5.2 Analisis Potensi Likuifaksi Setelah Pemasangan	95
5.2.1 Data Tanah	95
5.2.2 Analisis Data SPT	95
5.2.3 Analisis Data CPT	136
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	171
6.1 Kesimpulan	180
6.2 Saran	181
DAFTAR PUSTAKA	182
LAMPIRAN	184

الجمعة الإسلامية الأندلسية

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1	Sistem Klasifikasi Menurut USCS	15
Tabel 3.2	Sistem Klasifikasi Menurut AASHTO	17
Tabel 3.3	Tabel Faktor Koreksi N-SPT	25
Tabel 5.1	Data SPT	40
Tabel 5.2	Data CPT	40
Tabel 5.3	Koreksi Terhadap Nilai SPT	46
Tabel 5.4	Perhitungan CSR DB-01	52
Tabel 5.5	Perhitungan CRR DB-01	53
Tabel 5.6	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-01	53
Tabel 5.7	Perhitungan CSR DB-02	55
Tabel 5.8	Perhitungan CRR DB-02	56
Tabel 5.9	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-02	56
Tabel 5.10	Perhitungan CSR DB-03	58
Tabel 5.11	Perhitungan CRR DB-03	59
Tabel 5.12	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-03	59
Tabel 5.13	Perhitungan CSR DB-04	61
Tabel 5.14	Perhitungan CRR DB-04	62
Tabel 5.15	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-04	62
Tabel 5.16	Perhitungan CSR DB-05	64
Tabel 5.17	Perhitungan CRR DB-05	65
Tabel 5.18	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-05	65
Tabel 5.19	Perhitungan CSR DB-06	67
Tabel 5.20	Perhitungan CRR DB-06	68
Tabel 5.21	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-06	68
Tabel 5.22	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-01	74

Tabel 5.23	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-02	77
Tabel 5.24	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-03	80
Tabel 5.25	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-07	83
Tabel 5.26	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-09	86
Tabel 5.27	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-11	89
Tabel 5.28	Data SPT	95
Tabel 5.29	Data CPT	95
Tabel 5.30	Faktor Koreksi Uji SPT	103
Tabel 5.31	Perhitungan CSR DB-01	110
Tabel 5.32	Perhitungan CRR DB-01	112
Tabel 5.33	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-01	113
Tabel 5.34	Perhitungan CSR DB-02	115
Tabel 5.35	Perhitungan CRR DB-02	116
Tabel 5.36	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-02	117
Tabel 5.37	Perhitungan CSR DB-03	119
Tabel 5.38	Perhitungan CRR DB-03	120
Tabel 5.39	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-03	121
Tabel 5.40	Perhitungan CSR DB-04	124
Tabel 5.41	Perhitungan CRR DB-04	125
Tabel 5.42	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-04	126
Tabel 5.43	Perhitungan CSR DB-05	128
Tabel 5.44	Perhitungan CRR DB-05	129
Tabel 5.45	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-05	130
Tabel 5.46	Perhitungan CSR DB-06	132
Tabel 5.47	Perhitungan CRR DB-06	133
Tabel 5.48	Hasil Analisis Potensi Likuifaksi DB-06	134
Tabel 5.49	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-01	139
Tabel 5.50	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-02	142
Tabel 5.51	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-03	145
Tabel 5.52	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-07	148
Tabel 5.53	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-09	151

Tabel 5.54	Rekapitulasi Hasil Analisis Potensi Likuifaksi CPT-11	154
Tabel 5.55	Rekapitulasi Perhitungan SPT Sebelum dan Setelah Pemadatan	160
Tabel 5.56	Rekapitulasi Perhitungan CPT Sebelum dan Setelah Pemadatan	163



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Pembangunan untuk Pengembangan Bandara Baru	4
Gambar 3.1	r_d versus Depth Curves Developed	23
Gambar 3.2	Gelombang Benturan DC	32
Gambar 3.3	Perilaku Partikel Tanah	32
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 5.1	Lokasi Survei Geoteknik	38
Gambar 5.2	Peta Wilayah Gempa Indonesia Menurut SNI 1726-2012	39
Gambar 5.3	Lapisan Tanah DB-01	41
Gambar 5.4	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-01)	54
Gambar 5.5	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-02)	57
Gambar 5.6	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-03)	60
Gambar 5.7	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-04)	63
Gambar 5.8	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-05)	66
Gambar 5.9	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-06)	69
Gambar 5.10	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-01)	76
Gambar 5.11	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-02)	79
Gambar 5.12	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-03)	82
Gambar 5.13	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-07)	85
Gambar 5.14	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-09)	88
Gambar 5.15	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-11)	91
Gambar 5.16	Grafik FS vs Kedalaman Berdasarkan Nilai SPT	93
Gambar 5.17	Grafik FS vs Kedalaman Berdasarkan Nilai CPT	94
Gambar 5.18	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-01)	114
Gambar 5.19	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-02)	118
Gambar 5.20	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-03)	123
Gambar 5.21	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-04)	127
Gambar 5.22	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-05)	131
Gambar 5.23	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (DB-06)	135

Gambar 5.24	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-01)	141
Gambar 5.25	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-02)	144
Gambar 5.26	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-03)	147
Gambar 5.27	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-07)	150
Gambar 5.28	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-09)	153
Gambar 5.29	Grafik CSR, CRR, FS vs Kedalaman (CPT-11)	156
Gambar 5.30	Grafik FS vs Kedalaman Berdasarkan Nilai SPT	158
Gambar 5.31	Grafik FS vs Kedalaman Berdasarkan Nilai CPT	159
Gambar 5.32	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-01	171
Gambar 5.33	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-02	171
Gambar 5.34	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-03	172
Gambar 5.35	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-04	172
Gambar 5.36	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-05	173
Gambar 5.37	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman DB-06	173
Gambar 5.38	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-01	174
Gambar 5.39	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-02	175
Gambar 5.40	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-03	176
Gambar 5.41	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-07	177
Gambar 5.42	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-09	178
Gambar 5.43	Grafik Rekapitulasi FS vs Kedalaman CPT-11	179

الجمعة الإسلامية الأندلسية

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Standar Penetration Test (SPT)
- Lampiran 2 Data Cone Penetration Test (CPT)
- Lampiran 3 Data Hasil Survei Geoteknik dan Uji Laboratorium
- Lampiran 4 Data Tanah Uji Laboratorium
- Lampiran 5 Data Standar Penetration Test (SPT) setelah *Dynamic Compaction*
- Lampiran 6 Data Cone Penetration Test (CPT) setelah *Dynamic Compaction*
- Lampiran 7 *Layout New Yogyakarta International Airport*
- Lampiran 8 *Layout Runway New Yogyakarta International Airport*
- Lampiran 9 *Layout Runway Titik SPT*
- Lampiran 10 *Layout Runway Titik CPT*



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

SPT	= <i>Standar Penetration Test</i>
CPT	= <i>Cone Penetration Test</i>
CSR	= <i>Cyclic Stress Ratio</i>
CRR	= <i>Cyclic Resistance Ratio</i>
τ_{ave}	= Tegangan geser akibat gempa
τ_l	= Tegangan geser yang diperlukan untuk mengakibatkan likuifaksi
γ_w	= Berat volume air
γ_d	= Berat volume tanah
N	= Jumlah pukulan
g	= Gravitasi
a_{max}	= Percepatan permukaan horizontal maksimum
r_d	= koefisien tegangan reduksi
FS	= <i>Safety factor</i>
q_{cN}	= Nilai tahanan ujung terkoreksi
C_q	= Faktor normalisasi tahanan ujung konus
C_d	= Faktor reduksi
C_r	= Faktor Terkoreksi
σ	= Total Tegangan
σ'	= Total Tegangan efektif
r_d	= Kerapatan Relatif
e	= Angka pori