

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR LAMBANG	xxi
DAFTAR SINGKATAN.....	xxii
DAFTAR ISTILAH	xxiv
INTISARI	xxvii
ABSTRACT.....	xxix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Keaslian Penelitian.....	7
1.4 Tujuan Penelitian	13
1.5 Manfaat Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	14
2.1 Tinjauan Pustaka	14
2.1.1 Geologi dan geomorfologi Kota Semarang	14
2.1.2 <i>Land subsidence</i> di Pulau Jawa.....	17
2.1.3 Perkembangan perhitungan geoid presisi	19
2.1.4 Perkembangan deteksi perubahan geoid.....	24
2.1.5 Pengukuran gayaberas terestris di wilayah <i>land subsidence</i>	25

2.1.6	Modernisasi sistem referensi vertikal	26
2.2	Landasan Teori	31
2.2.1	<i>Land subsidence</i>	31
2.2.2	Geoid	36
2.2.2.1	Geoid gravimetrik	40
2.2.2.1.1	Pemecahan <i>Boundary Value Problem</i> Dirichlect	46
2.2.2.1.2	Pemecahan <i>Boundary Value Problem</i> Neumann	48
2.2.2.1.3	Pemecahan <i>Boundary Value Problem</i> Robin	49
2.2.2.1.4	Pemecahan <i>Boundary Value Problem</i> Molodensky	50
2.2.2.1.5	Pemecahan <i>Boundary Value Problem</i> GPS	52
2.2.2.1.6	Metode survei gayaberat relatif	53
2.2.2.1.7	Metode pra pengolahan data gayaberat	55
2.2.2.1.8	Metode perataan kuadrat terkecil jaring gayaberat	59
2.2.2.1.9	Metode reduksi data gayaberat	64
2.2.2.1.10	Metode <i>Remove-Compute-Restore</i>	71
2.2.2.1.11	Metode <i>Residual Terrain Model</i>	72
2.2.2.2	Geoid geometrik	75
2.2.2.2.1	Metode survei dengan GNSS	75
2.2.2.2.2	Metode survei sipat datar	86
2.2.2.3	Presisi geoid	95
2.2.2.4	<i>Fitting</i> geoid dengan <i>Least Square Collocation</i>	97
2.2.3	Perubahan geoid	101
2.2.4	Sistem referensi koordinat	103
2.2.4.1	Sistem referensi vertikal	106
2.2.4.2	Datum vertikal	109
2.2.4.3	Sistem tinggi	110
2.2.4.3.1	Sistem tinggi dinamik	112
2.2.4.3.2	Sistem tinggi ortometrik	113
2.2.4.3.3	Sistem tinggi normal	116
2.2.4.4	Uji statistik	117
2.3	Pertanyaan Penelitian	120
2.4	Hipotesis	121

BAB III	METODE PENELITIAN	123
3.1	Lingkup Penelitian	125
3.2	Variabel Penelitian	126
3.3	Bahan dan Alat	128
3.3.1	Bahan dan alat untuk analisis presisi geoid	128
3.3.2	Bahan dan alat untuk analisis perubahan geoid	130
3.3.3	Bahan dan alat untuk analisis presisi sistem referensi vertikal.....	131
3.4	Prosedur Akuisisi Data.....	133
3.4.1	Survei gayaberat tahun 2014.....	133
3.4.1.1	Desain survei gayaberat tahun 2014	133
3.4.1.2	Pelaksanaan survei gayaberat tahun 2014	135
3.4.2	Survei gayaberat tahun 2016.....	137
3.4.2.1	Desain survei gayaberat tahun 2016	137
3.4.2.2	Pelaksanaan survei gayaberat tahun 2016	138
3.4.3	Survei GNSS	141
3.4.4	Survei sipat datar.....	143
3.5	Pengolahan Data	145
3.5.1	Pengolahan data sipat datar.....	145
3.5.2	Pengolahan data gayaberat primer	148
3.5.3	Pengolahan data gayaberat sekunder	150
3.5.4	Perhitungan geoid gravimetrik.....	151
3.5.4.1	Perhitungan geoid gravimetrik dari data primer dan MGG.....	152
3.5.4.2	Perhitungan geoid gravimetrik dari data primer, MGG, dan topografi	154
3.5.4.3	Perhitungan geoid gravimetrik dari data gayaberat sekunder.....	156
3.5.4.4	Perhitungan geoid dari data primer, sekunder, MGG.....	159
3.5.4.5	Perhitungan geoid gravimetrik dari data gayaberat sintetik	161
3.6	Cara Analisis Data	164
3.6.1	Cara analisis presisi geoid gravimetrik	164
3.6.2	Cara analisis perubahan geoid gravimetrik.....	165
3.6.3	Cara analisis presisi sistem referensi vertikal	167
3.6.3.1	Cara analisis presisi sistem tinggi.....	167

3.6.3.2	Cara analisis presisi datum vertikal	168
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	172
4.1	Hasil Survei GNSS.....	172
4.1.1	Hasil survei GNSS dengan metode statik	172
4.1.2	Hasil survei GNSS dengan metode statik singkat.....	174
4.2	Hasil Survei Sipat Datar.....	175
4.3	Hasil Survei Gayaberat	176
4.3.1	Hasil survei gayaberat tahun 2014	176
4.3.2	Hasil survei gayaberat tahun 2016.....	183
4.4	Analisis Presisi Geoid Gravimetrik.....	190
4.4.1	Analisis pengaruh model geopotensial global	192
4.4.2	Analisis pengaruh reduksi topografi	205
4.4.3	Analisis pengaruh data gayaberat sekunder	210
4.4.4	Analisis pengaruh data sintetik	222
4.5	Analisis Perubahan Geoid Gravimetrik	231
4.6	Analisis Presisi Sistem Referensi Vertikal.....	238
4.6.1	Analisis presisi sistem tinggi	238
4.6.2	Analisis presisi datum vertikal.....	247
4.6.2.1	Analisis presisi datum vertikal berbasis sipat datar	247
4.6.2.2	Analisis presisi datum vertikal berbasis geoid.....	249
4.6.3	Analisis perhitungan sistem referensi vertikal berbasis geoid	260
BAB V	PENUTUP.....	265
5.1	Kesimpulan	265
5.2	Saran	266
DAFTAR PUSTAKA.....		267
LAMPIRAN.....		278