

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR SINGKATAN .....	xxiii
INTISARI .....	xxvii
ABSTRACT.....	xxix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	5
I.3. Tujuan Penelitian.....	7
I.4. Pertanyaan Penelitian .....	8
I.5. Manfaat Penelitian.....	8
I.6. Ruang Lingkup Penelitian .....	8
I.7. Model Konseptual .....	9
I.8. Hipotesis .....	12
I.9. Tinjauan Pustaka .....	12
I.9.1. Kadaster 3D di Indonesia .....	13
I.9.2. Tinjauan kadaster 3D di Malaysia dan Singapura.....	15
I.9.3. Pendefinisian koordinat <i>base station</i> GNSS CORS dalam jaring kontrol horizontal survei kadaster .....	16
I.9.4. Kalibrasi <i>receiver</i> GNSS CORS.....	17
I.9.5. Penentuan sistem referensi tinggi untuk kadaster 3D.....	18
I.9.6. Model kadaster 3D .....	20
I.10. Sistematika Penulisan.....	22
I.10.1. Bab I Pendahuluan.....	22
I.10.2. Bab II Landasan Teori .....	22
I.10.3. Bab III Pelaksanaan Penelitian.....	23
I.10.4. Bab IV Hasil dan Pembahasan .....	23

I.10.5. Bab V Kesimpulan .....	23
BAB II LANDASAN TEORI.....	24
II.1. <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS) .....	24
II.1.1. Pengertian GNSS .....	24
II.1.2. Infrastruktur augmentasi GNSS .....	26
II.1.3. Posisi dan sistem koordinat .....	26
II.1.4. Penentuan posisi pengamatan GNSS .....	29
II.1.5. Bias dan kesalahan pada pengukuran GPS .....	32
II.1.6. CORS .....	35
II.1.7. <i>International GNSS Service</i> (IGS) .....	40
II.1.8. <i>Internasional Terrestrial Reference Frame</i> (ITRF) .....	41
II.1.9. Perangkat lunak GAMIT/GLOBK .....	42
II.1.10. Kalibrasi GNSS metode uji <i>zero baseline</i> .....	48
II.1.11. Uji signifikansi dua parameter .....	49
II.2. Sistem Tinggi .....	50
II.2.1. Gaya berat .....	54
II.2.2. MGG .....	58
II.2.3. Kontribusi <i>terrain</i> .....	59
II.2.4. Pemodelan geoid .....	62
II.3. Kadaster 3D .....	74
II.3.1 Definisi kadaster 3D .....	74
II.3.2. Komponen kadaster 3D .....	76
II.3.3. Pengumpulan data 3D .....	78
II.3.4. <i>Terrestrial Laser Scanning</i> (TLS) .....	80
II.3.5. <i>Building Information Modeling</i> (BIM) .....	85
II.3.6. <i>Land Administration Domain Model</i> (LADM) .....	86
II.3.7. Pemodelan kadaster 3D .....	90
II.3.8. Ketelitian geometrik vertikal .....	94
II.3.9. Kondisi geomorfologis dan geografis Daerah Istimewa Yogyakarta .....	95
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN .....	96
III.1. Lokasi Penelitian .....	96
III.1.1. Pendefinisian koordinat <i>base station</i> dan kalibrasi <i>zero base line</i> .....	96
III.1.2. Penentuan model geoid <i>hybrid</i> lokal .....	97
III.1.3. Pemodelan kadaster 3D .....	98

III.2. Pelaksanaan Penelitian.....	100
III.2.1. Tahapan pengumpulan data fisik objek kadaster 3D .....	100
III.2.2. Peralatan dan data penunjang .....	102
III.2.3. Pengolahan data dengan perangkat lunak GAMIT/GLOBK. ....	113
III.2.4. Pelaksanaan kalibrasi <i>receiver</i> GNSS.....	119
III.2.5. Uji signifikansi dua parameter .....	121
III.2.6. Strategi pendefinisian geoid <i>hybrid</i> lokal .....	121
III.2.7. Prosedur penentuan geoid <i>hybrid</i> lokal.....	123
III.2.8. Tahapan pemodelan kadaster 3D .....	136
III.2.9. Tahapan analisis.....	146
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	148
IV.1. Perolehan Referensi Horizontal Teliti melalui Pendefinisian Koordinat <i>Base Station</i> dan Kalibrasi <i>Receiver</i> GNSS CORS Kementerian ATR/BPN .....	148
IV.1.1. Pendefinisian koordinat <i>base station</i> GNSS CORS BPN .....	149
IV.1.2. Kalibrasi <i>zero baseline</i> .....	156
IV.2. Penentuan Kerangka Kontrol Vertikal.....	159
IV.2.1. Kontribusi MGG terhadap penentuan pemodelan geoid lokal .....	159
IV.2.2. Anomali MGG SGG-UGM-1 dan GO-CONS_GCF_2_SPW_R5.....	160
IV.2.3. Undulasi MGG SGG-UGM-1 dan GO-CONS_GCF_2_SPW_R5 .....	162
IV.2.4. Kontribusi <i>terrain</i> .....	164
IV.2.5. Koreksi <i>terrain</i> dan <i>indirect effect</i> .....	169
IV.2.6. Residu geoid .....	176
IV.2.7. Model geoid gravimetrik lokal Daerah Istimewa Yogyakarta .....	178
IV.2.8. Analisis bias/ <i>offset</i> sistem tinggi global dan lokal pada tujuh belas titik kontrol.....	180
IV.2.9. Model geoid <i>hybrid</i> lokal Daerah Istimewa Yogyakarta.....	188
IV.2.10. Uji signifikansi untuk geoid <i>hybrid</i> lokal .....	194
IV.3. Penentuan Posisi Titik Kontrol Horizontal dan Vertikal.....	195
IV.4. Implementasi referensi geoid <i>hybrid</i> dalam kadaster 3D .....	197
IV.5. Pemodelan Kadaster 3D .....	200
IV.5.1. Pemanfaatan TLS dalam pembangunan kadaster 3D .....	201
IV.5.2. Registrasi pemodelan kadaster 3D .....	202
IV.5.3. Evaluasi proses <i>filtering</i> .....	205

IV.5.4. Evaluasi hasil georeferensi pemodelan kadaster 3D menggunakan sistem referensi tinggi geoid .....	207
IV.5.5. Pemodelan objek kadaster 3D .....	211
IV.5.6. Representasi pemodelan kadaster 3D terhadap referensi tinggi .....	239
IV.5.7. Visualisasi pemanfaatan sistem tinggi terhadap pemodelan kadaster 3D ....	261
IV.5.8. Identifikasi pengumpulan dan penyajian data fisik kadaster 3D dalam LADM .....	270
IV.5.9. Dokumentasi hasil pengukuran objek kadaster 3D .....	273
IV.5.10. Komparasi survei kadaster 3D di negara Malaysia dan Singapura .....	281
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	285
V.1. Kesimpulan .....	285
V.2. Saran .....	287
DAFTAR PUSTAKA .....	289
LAMPIRAN.....	311
1. SPESIFIKASI TEKNIS <i>RECEIVER</i> GR 50.....	312
2. BENTUK REPORT REGISTRASI <i>POINT CLOUD</i> .....	313
3. PROSES PEMBUATAN MODEL 3D.....	332
4. PERHITUNGAN LUAS DAN VOLUME OBJEK KADASTER 3D .....	336
5. SITE PLAN RUSUNAWA GEMAWANG 2 .....	352
6. SURAT-SURAT YANG BERHUBUNGAN DENGAN IJIN PENELITIAN .....	353