

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Karakteristik Daerah Semarang	5
2.1.1. Kondisi Geografis	5
2.1.2. Kondisi Demografi.....	6
2.1.3. Geomorfologi.....	7
2.1.4. Struktur Geologi.....	8
2.1.5. Kondisi Geohidrologi.....	9

2.2.	Teori Penurunan Muka Tanah	9
2.2.1.	Penurunan Muka Tanah Alami	10
2.2.2.	Penurunan Muka Tanah Akibat Pengambilan Air Tanah	11
2.2.3.	Penurunan Muka Tanah Akibat Beban Bangunan.....	12
2.2.4.	Dampak Penurunan Muka Tanah Alami.....	12
2.2.5.	Metode Pengamatan Penurunan Muka Tanah Alami	13
2.3.	Penggunaan Air Tanah.....	13
2.3.1.	Kebutuhan Air Tanah.....	13
2.3.2.	Penggunaan Sumur Artesis	13
2.3.3.	Penurunan Muka Air Tanah (<i>Water Table Decline</i>).....	15
2.4.	Survei GPS.....	16
2.4.1.	<i>Global Positioning System</i> (GPS).....	16
2.4.2.	Prinsip Penentuan Posisi Dengan GPS	17
2.4.3.	Metode Penentuan Posisi Dengan GPS	18
2.4.4.	Kesalahan Dan Bias Pada GPS	20
2.4.5.	Pengukuran Penurunan Muka Tanah Dengan GPS	22
2.5.	Pengolahan Software Ilmiah Bernese GNSS Version 5.2	22
2.6.	Interpolasi	23
2.7.	Ringkasan Studi – Penurunan Muka Tanah.....	24
BAB 3	28
METODOLOGI	28
3.1.	Lokasi Penelitian.....	28
3.2.	Metodologi Pelaksanaan Penelitian	29

3.3. Persiapan	30
3.4. Pengumpulan Data	30
3.5. Pengolahan Data Menggunakan BERNESI 5.2.....	31
3.6. Interpolasi Menggunakan ArcGIS 10.1	37
BAB 4	40
HASIL DAN ANALISIS	40
4.1. Hasil Pengolahan Data.....	40
4.1.1. Hasil Pengolahan Data GPS.....	40
4.1.2. Nilai Laju Penurunan Tanah	41
4.1.3. Peta Penurunan Muka Tanah Tahun 2017-2018.....	44
4.2. Analisis	44
4.2.1. Laju Penurunan Muka Tanah.....	44
4.2.2. Korelasi Pengambilan Air Tanah Terhadap Penurunan Tanah.....	46
4.2.3. Analisis Penggunaan Dan Tutupan Lahan	47
4.2.4. Korelasi Struktur Geologi Terhadap Penurunan Muka Tanah	51
4.2.5. Analisis Penurunan Muka Air Tanah (<i>Water Table Decline</i>).....	52
BAB 5	56
PENUTUP.....	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN.....	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Visualisasi wilayah Semarang (BIG, 2019)	5
Gambar 2.2 Peta Struktur Geologi (Modifikasi: Pusat Survei Geologi).....	8
Gambar 2.3 Visualisasi Cakupan Pelayanan PDAM Semarang (2019)	14
Gambar 2.4 Produksi Sumur Artesis PDAM Semarang (2019)	14
Gambar 2.5 Zona Penggunaan Sumber Daya Kelimpahan Aquifer Progresif.....	15
Gambar 2.6 Metode Penentuan Posisi Dengan GPS (Abidin, 2006).....	18
Gambar 3.1 Visualisasi Sebaran Titik Pantau Penurunan Muka Tanah	28
Gambar 3.2 Metodologi Penelitian.	29
Gambar 3.3 Format *.EPH.....	31
Gambar 3.4 Format *.CLK.	31
Gambar 3.5 Tabular Orbit	32
Gambar 3.6 Format *.ION.	32
Gambar 3.7 Format *.TRO.	33
Gambar 3.8 Format *.DCB.....	33
Gambar 3.9 Format *.ERP.....	34
Gambar 3.9 Proses Interpolasi Pada <i>Software</i> ArcGIS.....	39
Gambar 4.1 Visualisasi Vektor Penurunan Tanah Wilayah Semarang Tahun 2018.....	43
Gambar 4.2 Peta Penurunan Muka Tanah Wilayah Semarang Tahun 2018.....	44
Gambar 4.3 Titik Pantau MTIM	45
Gambar 4.4 Titik Pantau BM05	45
Gambar 4.5 Peta Korelasi Penurunan Tanah Dengan Penggunaan Air Tanah	47
Gambar 4.6 Peta Korelasi Penurunan Tanah Dengan Kws Industri Dan Pemukiman .	50
Gambar 4.7 Peta Korelasi Penurunan Tanah Dengan Struktur Geologi	51
Gambar 4.8 <i>Cross Correlation Land Subsidence and Water Table Decline</i> Wilayah Jakarta (Modifikasi Dari Heri Andreas, 2018)	53
Gambar 4.9 <i>Cross Correlation Land Subsidence and Water Table Decline</i> Wilayah Semarang (Modifikasi Dari Heri Andreas, 2018)	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah Penduduk Kota Semarang (Disdukcapil Kota Semarang, 2018)	6
Tabel 2.2 Proyeksi penduduk Kota Semarang (Disdukcapil Kota Semarang, 2018)	7
Tabel 4.1 Parameter Pengolahan Data	40
Tabel 4.2 Hasil Koordinat Pengamatan GPS Tahun 2018.....	41
Tabel 4.3 Nilai Penurunan Tanah (2014-2017 dari Heri Andreas, 2018).....	42
Tabel 4.4 Penggunaan Dan Tutupan Lahan	49



DAFTAR SINGKATAN

GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IGS	<i>International GNSS Service</i>
ITRF	<i>International Terrestrial Reference Frame</i>
RINEX	<i>Receiver INdependent Exchange Format</i>
GAMIT	GNSS at MIT
IDW	<i>Inverse Distance Weighted</i>
BERNESE	<i>Astronomical Institute University of Berne Swiss</i>
INSAR	<i>Inerferometric Synthetic Aperture Radar</i>
NAVSTAR	<i>Navigation Satellite Timing and Ranging</i>
DD	<i>double-difference</i>
SA	<i>Selective availability</i>
CLK	<i>satellite clock</i>
ION	<i>Ionosphere Format</i>
TRO	<i>Troposphere Format</i>
DCB	<i>Differential Code Bias</i>
ERP	<i>Earth rotation pole</i>
FARA	<i>Fast Ambiguity Resolution Approach</i>
QIF	<i>Quasi Ionosphere Free</i>
UTM	<i>Universal Transverse Mercaro</i>

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (3.1) <i>Double-Difference</i> Pada Pseudorange	19
Persamaan (3.2) <i>Double-Difference</i> Pada Jarak Fase	19
Persamaan (3.3) Nilai prediksi dilokasi S_0	38
Persamaan (3.4) Bobot Prediksi	38
Persamaan (3.5) Jarak antara titik i dan 0	38
Persamaan (5.1) Penurunan Muka Air Tanah (<i>water table decline</i>)	51

