

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT KETERANGAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penginderaan Jauh.....	6
2.2 <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> (UAV)	8
2.3 <i>Digital Elevation Model</i> (DEM)	10
2.4 Sistem Informasi Geografi (SIG)	14
2.4.1 Software ArcMap	15
2.4.2 Software QGIS	16
2.4.3 Software PCI Geomatica.....	17
2.5 Tsunami	17
2.6 Mitigasi Bencana.....	19
2.7 Estimasi Kerugian Bencana Tsunami.....	22
2.8 Penelitian Sebelumnya	24
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Lokasi Penelitian	32
3.2 Alat dan Bahan	34
3.2.1 Alat.....	34

3.2.2	Bahan.....	34
3.3	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	36
3.3.1	Tahap Persiapan	36
3.3.2	Tahap Pengumpulan Data	37
3.3.3	Tahap Pra-Pengolahan Data	38
3.3.4	Tahap Pengolahan Data.....	42
3.3.5	Tahap Uji Akurasi	50
3.3.6	Tahap Analisis dan Penyajian Data.....	52
3.4	Diagram Alir Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Hasil Pemotretan Foto Udara	55
4.2	Hasil Uji Akurasi Absolut DTM Metode <i>Terrain Filters</i> dan Metode <i>Slope-Based Filtering</i>	58
4.2	Profil Melintang di Pantai Drini Tahun 2020.....	62
4.4	Hasil Pemodelan Kerawanan Bencana Tsunami Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini Tahun 2020	67
4.5	Hasil Pemodelan Kerawanan Bencana Tsunami Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini Tahun 2020	69
4.6	Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini Tahun 2020	72
4.6.1	Run-up Tsunami 2 Meter	73
4.6.2	Run-up Tsunami 8 Meter	75
4.6.3	Run-up Tsunami 14 Meter	77
4.7	Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini Tahun 2020	79
4.7.1	Run-up Tsunami 2 Meter	80
4.7.2	Run-up Tsunami 8 Meter	82
4.7.3	Run-up Tsunami 14 Meter	84
4.8	Estimasi Kerugian Dampak Tsunami Terhadap Penggunaan lahan di Pantai Drini Tahun 2020	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Seismisitas Indonesia periode 1973-2009	1
Gambar 1.2 Jumlah wisatawan di Kabupaten Gunungkidul	2
Gambar 1.3 (a) Peta Kerentanan Sosial Wilayah Kepesisiran Drini, (b) Peta Kerentanan Ekonomi Wilayah Kepesisiran Drini	3
Gambar 2.1 Mosaic orthofoto hasil pemrosesan FUFK UAV	7
Gambar 2.2 DEM hasil pemrosesan FUFK UAV	7
Gambar 2.3 UAV <i>Quadrotor</i>	9
Gambar 2.4 UAV <i>Fixed Wing</i>	9
Gambar 2.5 Diagram alir perencanaan pemotretan udara	9
Gambar 2.6 Rekonstruksi foto udara format kecil dengan UAV, <i>texture</i> <i>model, ortofoto, digital surface model, shaded relief</i>	11
Gambar 2.7 Profil DEM tipe DSM dan DSM	12
Gambar 2.8 Perbandingan antara data DSM dan DTM	13
Gambar 2.9 <i>Software</i> ArcMAP	15
Gambar 2.10 <i>Software</i> SAGA GIS	16
Gambar 2.11 <i>Software</i> PCI Geomatica	17
Gambar 2.12 Daerah rawan tsunami di Indonesia	18
Gambar 2.13 Skema terjadinya tsunami akibat gempabumi	18
Gambar 2.14 Ilustrasi ketinggian, <i>run-up</i> , dan inundasi tsunami	19
Gambar 2.15 Jalur evakuasi dan titik kumpul tsunami	20
Gambar 2.16 Peta Kerawanan Bencana Tsunami Skenario 7,7 Mw	21
Gambar 2.17 Lokasi bangunan TVE di desa Alue Deah Teungoh	21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Pantai Drini dan sekitarnya	33
Gambar 3.2 Orthofoto dan DSM Pantai Drini	37
Gambar 3.3 GPS geodetik Navcom SF-3040 dan Leica GS08	39
Gambar 3.4 Pemasangan marker dan pengukuran GCP	39
Gambar 3.5 Persebaran titik GCP	40
Gambar 3.6 DJI Mavic 2	41

Gambar 3.7 Pengaturan konversi data DSM format *.tiff menjadi *.pix	43
Gambar 3.8 Pengaturan <i>DEM Editing</i>	43
Gambar 3.9 Data DSM dan DTM <i>terrain filters</i>	44
Gambar 3.10 Pengaturan <i>search radius</i> dan <i>approximately terrain slope</i>	44
Gambar 3.11 Pengaturan interpolasi <i>Multilevel B-Spline (from Grid)</i>	45
Gambar 3.12 Data DSM dan DTM <i>slope-based filtering</i>	45
Gambar 3.13 <i>Raster Calculation</i> dari <i>Map Algebra</i>	46
Gambar 3.14 Pemodelan <i>run-up</i> ketinggian 2, 8, dan 14 meter	47
Gambar 3.15 <i>Select by location</i> pada ArcMap.....	48
Gambar 3.16 Perbandingan genangan sebelum dan sesudah konsep <i>Hydrological Connected</i>	48
Gambar 3.17 Digitasi penggunaan lahan Pantai Drini tahun 2020.....	49
Gambar 3.18 Profil melintang DTM <i>slope-based filtering</i>	52
Gambar 4.1 Data Ortofoto Kawasan Wilayah Pantai Drini Tahun 2020.....	56
Gambar 4.2 Data <i>Digital Surface Model (DSM)</i> Kawasan Wilayah Pantai Drini Tahun 2020.....	58
Gambar 4.3 Kondisi Topografi Wilayah Pantai Drini	59
Gambar 4.4 Peta Persebaran GCP/ICP di Pantai Drini dan Sekitarnya.....	60
Gambar 4.5 Peta Profil Melintang Wilayah Pantai Drini	63
Gambar 4.6 Profil Melintang 1 Menggunakan Data DSM, DTM <i>Terrain Filters</i> , dan DTM <i>Slope Based Filtering</i> Wilayah Pantai Drini.....	64
Gambar 4.7 Profil Melintang 2 Menggunakan Data DSM, DTM <i>Terrain Filters</i> , dan DTM <i>Slope Based Filtering</i> Wilayah Pantai Drini.....	65
Gambar 4.8 Profil Melintang 3 Menggunakan Data DSM, DTM <i>Terrain Filters</i> , dan DTM <i>Slope Based Filtering</i> Wilayah Pantai Drini.....	66
Gambar 4.9 Peta Kerawanan Bencana Tsunami Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini	68
Gambar 4.10 Genangan Tsunami Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini.....	69
Gambar 4.11 Peta Kerawanan Bencana Tsunami Metode <i>Slope Based</i>	

<i>Filtering</i> di Pantai Drini.....	70
Gambar 4.12 Genangan Tsunami Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini	71
Gambar 4.13 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 2 Meter	
Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini.....	74
Gambar 4.14 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 8 Meter	
Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini.....	76
Gambar 4.15 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 14 Meter	
Metode <i>Terrain Filters</i> di Pantai Drini.....	78
Gambar 4.16 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 2 Meter	
Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini.....	81
Gambar 4.17 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 8 Meter	
Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini.....	83
Gambar 4.18 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami <i>Run-up</i> 14	
Meter Metode <i>Slope Based Filtering</i> di Pantai Drini	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan <i>fixed wing</i> UAV dan <i>rotary</i>	8
Tabel 2.2 Perbandingan akurasi DEM	11
Tabel 2.3 Skala Ketelitian peta dasar	14
Tabel 2.4 Nilai Aset Penggunaan Lahan.....	22
Tabel 2.5 Penelitian Sebelumnya	24
Tabel 3.1 Daftar Alat Penelitian	34
Tabel 3.2 Daftar Bahan Penelitian	34
Tabel 3.3 <i>Control points XYZ</i>	42
Tabel 3.4 Koordinat GCP/ICP	50
Tabel 3.5 Faktor Pengali σ Berbagai Tingkat Kepercayaan	51
Tabel 4.1 Uji Akurasi DTM metode <i>Slope-based Filtering</i> dan metode <i>Terrain Filters</i>	61
Tabel 4.2 Luas Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami Menggunakan <i>DTM Terrain Filters</i>	72
Tabel 4.3 Luas Penggunaan Lahan Terdampak Tsunami Menggunakan <i>DTM Slope-based Filtering</i>	79
Tabel 4.4 Estimasi Kerugian Akibat Bencana Tsunami dalam Tiga Skenario <i>Run-up</i> dengan Menggunakan <i>DTM Terrain Filters</i>	87
Tabel 4.5 Estimasi Kerugian Akibat Bencana Tsunami dalam Tiga Skenario <i>Run-up</i> dengan Menggunakan <i>DTM Slope-based Filtering</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Peta	97
Lampiran 2. Modul Pengolahan Data	101
Lampiran 3. <i>Report</i> Pengolahan Foto Udara.....	118