

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TEORI DASAR.....	6
2.1 LiDAR dan Prinsip Kerja LiDAR.....	6
2.2 Sistem UAV LiDAR	8
2.3 Data LiDAR	10
2.4 Klasifikasi dan <i>Filtering</i>	11
2.5 Model <i>Filtering</i> Data Titik Awan	12
2.5.1 <i>Slope Based Filtering</i> (SBF)	12
2.5.2 <i>Elevation Threshold with Expanding Window</i> (ETEW)	17
2.6 Koreksi Penilaian Kesalahan.....	21
2.7 Akurasi <i>Digital Terrain Model</i> (DTM)	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Data dan Alat.....	23
3.2 Lokasi Penelitian	23
3.3 Pengolahan Data LiDAR.....	24
3.3.1 Normalisasi Data LiDAR.....	25

3.3.2	<i>Slope Based Filtering (SBF)</i>	26
3.3.3	<i>Elevation Threshold with Expanding Window (ETEW) Filtering</i> ..	27
3.3.4	Pembuatan Permukaan	28
3.3.5	Penyusunan dan Perhitungan Data.....	29
3.3.6	Analisis Perbandingan Hasil Pengolahan.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil dan Analisis Geomorfologi <i>Slope Based Filtering (SBF)</i> dan <i>Elevation Threshold Expanding Window (ETEW) Filtering</i>	31
4.2	Analisis <i>Transect</i>	44
4.3	Uji Ketelitian Hasil Model <i>Filtering</i>	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Contoh Spesifikasi Sistem LiDAR	9
Tabel 2. 2 Ketelitian Geometrik Peta RBI	22
Tabel 3. 1 Percobaan SBF	27
Tabel 3. 2 Percobaan ETEW	27
Tabel 4. 1 Hasil kesalahan tipe dari metode SBF dan ETEW	33
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Uji Akurasi	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	4
Gambar 2. 1 Prinsip Pengukuran Rentang menggunakan Laser.....	6
Gambar 2. 2 Prinsip LiDAR topografi.....	7
Gambar 2. 3 Beberapa Pulsa Laser Pengembalian.....	8
Gambar 2. 4 Sistem Integrasi Komponen UAV LiDAR.....	9
Gambar 2. 5 Representasi model DSM dan DTM	11
Gambar 2. 6 Diagram Alir Proses Pengolahan SBF	13
Gambar 2. 7 Bidang Permukaan lengkung	14
Gambar 2. 8 Bidang <i>cutoff</i> memotong bidang gradien pada puncak P_i	15
Gambar 2. 9 Bidang permukaan dan kerucut sejajar berhasil menghapus.	15
Gambar 2. 10 a menunjukan bidang yang saling berpotongan.	16
Gambar 2. 11 Pada gambar a titik awan permukaan dikodekan	16
Gambar 2. 12 ETEW menghapus titik berdasarkan perbedaan ketinggian.	17
Gambar 2. 13 Diagram Alir Proses Pengolahan ETEW	17
Gambar 2. 14 Proses kontrol kumpulan titik awan melalui selisih ketinggian.	18
Gambar 2. 15 Identifikasi ketinggian maksimum dihapus setiap iterasi.	19
Gambar 2. 16 Titik awan tanah minimum dari total iterasi	20
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3. 2 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 3. 3 Metode Proses Pengolahan SBF	26
Gambar 3. 4 Proses pembentukan permukaan TIN	28
Gambar 4. 1 Grafik jumlah klasifikasi titik awan SBF	31
Gambar 4. 2 Grafik jumlah klasifikasi titik awan ETEW	32
Gambar 4. 3 Hasil visualisasi percobaan 1 SBF dan ETEW	34
Gambar 4. 4 Hasil visualisasi percobaan 2 SBF dan ETEW	34
Gambar 4. 5 Hasil visualisasi percobaan 3 SBF dan ETEW	35
Gambar 4. 6 Hasil visualisasi percobaan 4 SBF dan ETEW	35
Gambar 4. 7 Hasil visualisasi percobaan 5 SBF dan ETEW	36
Gambar 4. 8 Hasil <i>Spline</i> percobaan 1 SBF dan ETEW	37
Gambar 4. 9 Hasil <i>Spline</i> percobaan 2 SBF dan ETEW	37
Gambar 4. 10 Hasil <i>Spline</i> percobaan 3 SBF dan ETEW	38

Gambar 4. 11 Hasil <i>Spline</i> percobaan 4 SBF dan ETEW	38
Gambar 4. 12 Hasil <i>Spline</i> percobaan 5 SBF dan ETEW	39
Gambar 4. 13 Area sampel penelitian	40
Gambar 4. 14 DTM TIN percobaan 4 dan <i>hillshade spline</i> vegetasi.....	41
Gambar 4. 15 DTM TIN percobaan 4 dan <i>hillshade spline</i> bangunan	42
Gambar 4. 16 Titik awan sebelum klasifikasi	43
Gambar 4. 17 Titik awan tidak terklasifikasi oleh metode SBF	43
Gambar 4. 18 Titik awan terklasifikasi oleh metode ETEW	43
Gambar 4. 19 DTM TIN percobaan 4 dan <i>hillshade spline</i> irigasi percobaan 3...	44
Gambar 4. 20 Garis <i>transect</i> percobaan SBF pada vegetasi	45
Gambar 4. 21 Garis <i>transect</i> percobaan ETEW pada vegetasi	45
Gambar 4. 22 Garis <i>transect</i> percobaan SBF pada bangunan.....	46
Gambar 4. 23 Garis <i>transect</i> percobaan ETEW pada bangunan.....	46
Gambar 4. 24 Garis <i>transect</i> percobaan SBF pada irigasi	47
Gambar 4. 25 Garis <i>transect</i> percobaan ETEW pada irigasi	47
Gambar 4. 26 Selisih <i>overlap</i> titik awan.....	50
Gambar 4. 27 Selisih ketinggian antara titik uji.	51