

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Pertanyaan Penelitian.....	4
I.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
I.6 Manfaat Penelitian	5
I.7 Tinjauan Pustaka	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
II.1 Light Detection and Ranging (LiDAR)	8
II.1.1 Komponen LiDAR.....	9
II.1.1.1 Sistem sensor LiDAR.....	9
II.1.1.2 Global Navigation Satellite System (GNSS).....	10
II.1.1.3 Inertial Measurement Unit (IMU)	11
II.1.2 Point cloud LiDAR	12
II.2 DEM (<i>Digital Elevation Model</i>)	14
II.2.1 Definisi DEM.....	14
II.2.2 DTM (<i>Digital Terrain Model</i>)	15
II.2.3 DTM dari Data LiDAR.....	15
II.3 Shoreline	17
II.4 Breakline	18

II.5	<i>Hydro Flattening dan Hydro enforcement</i>	19
II.5.1	<i>Hydro flattening</i>	19
II.5.2	<i>Hydro Enforcement</i>	22
BAB III	PELAKSANAAN	24
III.1	Persiapan	24
III.1.1	Bahan penelitian.....	24
III.1.2	Alat Penelitian.....	25
III.2	Cara Penelitian	26
III.2.1	Diagram Alir Penelitian	26
III.2.2	Persiapan	27
III.2.3	Pengumpulan Data	28
III.2.4	Pengolahan Data	28
III.2.4.1	Persiapan Data.....	29
III.2.4.2	Membuat <i>Continuous bare ground surface (CBGS)</i>	30
III.2.4.3	Membuat <i>Virtual Water Surface (VWS)</i>	35
III.2.4.4	Ekstraksi <i>Bank shoreline</i>	38
III.2.4.5	<i>Smoothing Shoreline</i>	39
III.2.4.6	Konversi <i>shoreline</i> 2D ke 3D.....	41
III.2.4.7	Membuat <i>hydro flattening DEM</i>	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
IV.1	Deskripsi Data.....	42
IV.1.1	Lokasi Sungai 1.....	43
IV.1.2	Lokasi Sungai 2.....	44
IV.1.3	Lokasi Sungai 3.....	45
IV.2	Membuat Hydro-flattening Sungai	46
IV.2.1	Lokasi sungai 1	47
IV.2.1.1	Membuat CGBS menggunakan data LiDAR kelas ground	47
IV.2.1.2	Membuat VWS menggunakan data LiDAR klasifikasi ground.....	48
III.2.1.3	Ekstraksi <i>Bank shoreline</i>	50
IV.2.1.4	<i>Smoothing Bank shoreline</i>	51
IV.2.1.5	Konversi <i>Shoreline</i> 2D ke 3D	53
IV.2.1.6	Membuat <i>Hydro-flattening</i>	54
IV.2.1.7	Perbandingan metode semi-otomatis dengan digitasi manual	55

IV.2.2	Lokasi Sungai 2.....	58
IV.2.2.1	Membuat CGBS Data LiDAR kelas ground.....	58
IV.2.2.2	Membuat VWS menggunakan data LiDAR kelas ground.....	59
IV.2.2.3	Ekstraksi <i>Bank shoreline</i>	61
IV.2.2.4	<i>Smoothing Bank shoreline</i>	63
IV.2.2.5	Konversi <i>Shoreline</i> 2D ke 3D	64
IV.2.2.6	Membuat <i>Hydro flattening</i>	65
IV.2.2.7	Perbandingan metode semi-otomatis dengan digitasi manual	66
IV.2.3	Lokasi sungai 3	69
IV.2.3.1	Membuat CGBS menggunakan data LiDAR kelas ground	69
IV.2.3.2	Membuat VWS menggunakan data LiDAR kelas ground.....	70
IV.2.3.3	Ekstraksi <i>Bank shoreline</i>	72
IV.2.3.4	<i>Smoothing bank Shoreline</i>	73
IV.2.3.5	Konversi <i>Shoreline</i> 2D ke 3D	75
IV.2.3.6	Membuat <i>Hydro flattening</i>	75
IV.2.3.7	Perbandingan metode semi-otomatis dengan digitasi manual	77
IV.3	Uji Akurasi metode semi-otomatis	79
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
V.1	Kesimpulan	81
V.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	87