

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Kegiatan.....	4
I.4 Ruang Lingkup.....	4
I.5 Manfaat Kegiatan.....	5
I.6 Tinjauan Pustaka	5
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1 Mangrove	9
II.2 <i>Light Detection and Ranging</i> (LiDAR)	10
II.3 Klasifikasi Data LiDAR.....	11
II.4 <i>Digital Terrain Model</i> (DTM)	12
II.5 Pembuatan <i>Digital Terrain Model</i> (DTM) dari <i>Point Cloud</i> Data LiDAR ..	13
II.6 <i>Editing</i> Hidro-topografi pada DTM	14
II.7 Muka Surutan Peta	15
II.8 Penentuan Tinggi di Permukaan Bumi	16
II.9 Uji Ketelitian Vertikal.....	16
II.10 Arah Aliran Air Permukaan	18
II.11 Analisis Hidrologi dalam Pemetaan Arah Aliran Air Permukaan	18

II.11.1	<i>Fill</i>	18
II.11.2	<i>Flow Direction</i>	19
II.11.3	<i>Flow Accumulation</i>	20
II.11.4	<i>Stream Order</i>	20
II.11.5	<i>Stream to Feature</i>	21
BAB III METODE PELAKSANAAN		23
III.1	Lokasi Kegiatan	23
III.2	Peralatan dan Bahan Kegiatan	23
III.2.1	Peralatan Kegiatan	23
III.2.2	Bahan Kegiatan	24
III.3	Tahapan Kegiatan	24
III.3.1	Tahap Persiapan	26
III.3.2	Tahap Pengumpulan Data	26
III.3.3	Tahap Pengolahan Data	27
III.3.4	Tahap Akhir	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
IV.1	Pengolahan dan Klasifikasi Data LiDAR	48
IV.2	Pembuatan <i>Digital Terrain Model</i> (DTM)	51
IV.3	<i>Editing</i> Hidro-topografi pada DTM	53
IV.4	Uji Ketelitian Vertikal	54
IV.5	Pemetaan Arah Aliran Air Permukaan	56
IV.6	Analisis Data Hasil Olahan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
V.1	Kesimpulan	64
V.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		69

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Prinsip kerja LiDAR (Schmid dkk., 2012)	11
Gambar II. 2. Perbedaan DTM dan DSM (Zona Spasial, 2018).....	13
Gambar II. 3. Muka Surutan Peta (Willemsen, 2021).....	15
Gambar II. 4. Transformasi Tinggi (Timár dan Molnár, 2013)	16
Gambar II. 5. Tampilan Cekungan Sebelum dan Sesudah <i>Fill</i> (ESRI, 2021)	19
Gambar II. 6. Penentuan Arah Aliran berdasarkan Algoritma D8 (ESRI, 2021) .	19
Gambar II. 7. <i>Flow Accumulation</i> dari Data <i>Flow Direction</i> (ESRI, 2021)	20
Gambar II. 8. Penetapan Orde Aliran Air dalam Metode Strahler (ESRI, 2021) .	21
Gambar II. 9. Perbandingan Dua Fungsi Vektorisasi Aliran (ESRI, 2021).....	21
Gambar III. 1. Lokasi Kegiatan (Google Earth Pro, 2023)	23
Gambar III. 2. Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan	26
Gambar III. 3. Diagram Alir Pengolahan Data	27
Gambar III. 4. Tampilan <i>View Project</i> dengan seed3d	28
Gambar III. 5. Tampilan Sistem Koordinat yang Diatur dalam <i>Project</i>	29
Gambar III. 6. Tampilan <i>File Trajectory</i> yang Ditampilkan pada Notepad	29
Gambar III. 7. Tampilan <i>File Trajectory</i> yang Telah Didefinisikan.....	30
Gambar III. 8. Tampilan <i>Import Trajectories</i> yang Dilakukan.....	30
Gambar III. 9. Tampilan <i>Trajectory</i> yang <i>Diimport</i> dalam <i>View Project</i>	31
Gambar III. 10. Pengaturan <i>Block Size</i> dalam <i>Project Data LiDAR</i>	32
Gambar III. 11. Tampilan <i>Blocks</i> yang Berhasil Dibuat	32
Gambar III. 12. Tampilan <i>file anyclass to default.mac</i>	33
Gambar III. 13. Tampilan <i>file deduce line numbers.mac</i>	34
Gambar III. 14. Tampilan <i>file ground per flightline.mac</i>	34
Gambar III. 15. Hasil <i>Measure Match</i> Sebelum Penyesuaian dan Koreksi.....	35
Gambar III. 16. Hasil Penentuan <i>Tie Lines</i>	36
Gambar III. 17. <i>Tie Lines</i> dengan Nilai Kesalahan Terbesar	37
Gambar III. 18. Nilai Koreksi HRPM.....	37
Gambar III. 19. Hasil <i>Measure Match</i> Setelah Koreksi HRPM	38
Gambar III. 20. Nilai Koreksi <i>Z-shift</i>	38
Gambar III. 21. Hasil <i>Measure Match</i> Setelah Koreksi <i>Z-shift</i>	39
Gambar III. 22. Hasil Reklasifikasi <i>Point Cloud Ground</i> dan <i>Non-Ground</i>	39

Gambar III. 23. Pendeteksian <i>Noise</i> di Atas dan Bawah <i>Ground Surface</i>	40
Gambar III. 24. Tampilan <i>file delete model keypoints.mac</i>	40
Gambar III. 25. Area yang Mengandung Perbedaan Elevasi yang Signifikan	41
Gambar III. 26. Hasil Klasifikasi Manual untuk Kelas <i>Ground</i>	41
Gambar III. 27. Tampilan <i>Point Cloud</i> Kelas <i>Ground</i> yang Berhasil <i>Diimport</i> ...	42
Gambar III. 28. Detail Parameter dalam Pembuatan <i>Digital Terrain Model</i>	42
Gambar III. 29. Pendeteksian <i>Mass Point</i> dan <i>Spike</i> di Sepanjang Badan Air.....	43
Gambar III. 30. Pembuatan Segmen Aliran pada Badan Air	44
Gambar III. 31. Proses <i>Recreate</i> DTM Setelah <i>Editing</i> Hidro-topografi	44
Gambar III. 32. Diagram Alir Pemetaan Arah Aliran Air Permukaan	45
Gambar IV. 1. Tampilan <i>Point Cloud</i> dalam <i>Block</i> Data LiDAR	48
Gambar IV. 2. Tampilan <i>Point Cloud</i> kelas <i>Ground</i>	51
Gambar IV. 3. DTM yang Dihasilkan Menggunakan Metode <i>Binning</i>	52
Gambar IV. 4. Tampilan Segmen Badan Air Sebelum <i>Editing</i> Hidro-topografi..	53
Gambar IV. 5. Tampilan Segmen Badan Air Setelah <i>Editing</i> Hidro-topografi	54
Gambar IV. 6. Tampilan DTM Sebelum dan Setelah Dilakukan <i>Fill</i>	56
Gambar IV. 7. Arah Aliran Air Permukaan pada Area Studi	57
Gambar IV. 8. Akumulasi Aliran Air Permukaan pada Area Studi.....	59
Gambar IV. 9. Orde Aliran Air Permukaan beserta Topografi yang Dipetakan...	60
Gambar IV. 10. Orde Aliran di Kawasan Mangrove dengan Non-Vegetasi	61
Gambar IV. 11. Kawasan Terdampak Air Pasang Astronomik Tertinggi	62
Gambar IV. 12. Rekomendasi Kawasan Ditanami Mangrove	63

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Simbol yang Terdapat pada Muka Surutan Peta	15
Tabel II. 2. Klasifikasi Ketelitian Data menurut Skala Peta (BSN, 2015).....	17
Tabel IV. 1. Jumlah <i>Point Cloud</i> yang Termuat dalam Tiap <i>Block</i>	48
Tabel IV. 2. Hasil Perhitungan Kerapatan Titik	49
Tabel IV. 3. Rerata <i>Magnitude</i>	50
Tabel IV. 4. Jumlah <i>Point Cloud</i> yang Dihapus pada Tiap <i>Block</i>	50
Tabel IV. 5. Metadata DTM.....	52
Tabel IV. 6. Hasil Uji Ketelitian Vertikal	55
Tabel IV. 7. Penentuan Kelas Ketelitian Peta	55
Tabel IV. 8. Rincian Hasil Penentuan Arah Aliran Air	57