

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Keaslian Penelitian	3
1.6. Lokasi Penelitian	6
1.7. Batasan Masalah	7
1.8. Hipotesis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Geologi Regional	9
2.1.2. Stratigrafi Regional	9
2.1.2 Tatanan Struktur dan tektonika	12
BAB III DASAR TEORI	15
3.1. Geomorfologi	15
3.1.1. Konsep Dasar Geomorfologi	17
3.2. <i>Light Detection and Ranging</i> (LiDAR)	18
3.2.1. Komponen LiDAR	19
3.2.2. Prinsip kerja LiDAR	24
3.2.3. Data LiDAR	26
3.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)	28
3.3.1 Jenis dan Struktur Data SIG	29
3.3.2. Interpolasi Dalam SIG	31
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1. Persiapan lapangan dan studi pustaka	37
4.2. Perizinan	38
4.3. Cara dan Pelaksanaan Penelitian	38
4.3.1 Pengumpulan Data	40
4.3.2 Pengolahan Data	41
4.3.2.1 Data Point Clouds LiDAR	41
4.3.2.2 Rasterisasi	50

4.3.3.	Analisis Data Spasial	53
4.3.3.1.	Analisis Kontur	54
4.3.3.2.	Analisis Kelerengan (slope)	57
4.3.3.3.	Reklasifikasi Kelerengan (Slope)	60
4.3.3.4.	Analisis akumulasi aliran air(Watershed.....)	64
4.3.3.5	Pemodelan 3D	65
4.4.	Waktu Penelitian	67
BAB V	PEMBAHASAN DAN HASIL	68
5.1.	Geologi Daerah Penelitian	68
5.1.1.	Topografi dan Statigrafi	68
5.1.2.	Satuan Batuan	70
5.2.	Hasil Pengolahan Point Clouds LiDAR	72
5.3.	Hasil Rasterisasi	74
5.4.	Analisis Hasil	75
5.4.1.	Analisis Kontur	75
5.4.2.	Analisis Slope	82
5.4.3.	Analisis Hidrologi	85
5.4.3.1.	Analisis Pola Aliran Sungai (Pola Penyaluran Dasar	85
5.4.3.2.	Analisis Aliran DAS (Daerah Aliran Sungai)..	87
5.4.4.	Uji Ketelitian	89
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	93
6.1.	Kesimpulan	93
6.2.	Saran	94
	DAFTAR PUSTAKA	95
	LAMPIRAN	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 1.1.	Lokasi daerah penelitian Kabupaten Paser	7
Gambar 2.1.	Peta Basin pulau Kalimantan	9
Gambar 2.2.	Korelasi satuan peta Geologi Regional	10
Gambar 2.3.	Peta regional daerah penelitian lembar Balikpapan oleh S. Supriatna dan R. Heryanto, 1994	14
Gambar 3.1.	Multiple return pada LiDAR	20
Gambar 3.2.	Sudut heading, pitch dan roll	23
Gambar 3.3.	Time of travel	24
Gambar 3.4.	Ilustrasi komponen LiDAR	25
Gambar 3.5.	Sistem informasi yang disederhanakan	29
Gambar 3.6.	Contoh model data raster	30
Gambar 3.7.	Model data vector	31
Gambar 3.8.	Interpolasi metode IDW	32
Gambar 3.9.	Variogram kriging	35
Gambar 4.1.	Diagram alir penelitian	39
Gambar 4.2.	Data Point Clouds LiDAR	40
Gambar 4.3.	Data Orthophoto daerah penelitian	42
Gambar 4.4.	Pengkelasan data Point clouds LiDAR	42
Gambar 4.5.	Gambar metadata point clouds LiDAR	44
Gambar 4.6.	Langkah-langkah Proses pemisahan data ground point clouds	44
Gambar 4.7.	Citra point clouds LiDAR sebelum dan sesudah reklasifikasi	45
Gambar 4.8.	Penampang melintang ground point clouds dan penampang melintang point clouds LiDAR asli (sebelum dan sesudah reklasifikasi. Penampang melintang ground point clouds LiDAR sudah tidak ada vegetasinya	46
Gambar 4.9.	Rangkaian langkah-langkah resampling data point clouds	49
Gambar 4.10.	Data LiDAR yang sudah diresampling	52
Gambar 4.11.	Raster Interpolasi IDW	52
Gambar 4.12.	Raster Interpolasi kriging	53
Gambar 4.13.	Raster Interpolasi spline	53
Gambar 4.14.	Raster Interpolasi topo to raster	55
Gambar 4.15.	Kontur IDW	56
Gambar 4.16.	Kontur kriging	56
Gambar 4.17.	Kontur spline	57
Gambar 4.18.	Kontur topo to raster	58
Gambar 4.19.	Slope IDW	58
Gambar 4.20.	Slope kriging	59
Gambar 4.21.	Slope spline	59
Gambar 4.22.	Slope topo to raster	62
Gambar 4.23.	Reklasifikasi IDW	62

Gambar 4.24.	Reklasifikasi krigging	62
Gambar 4.25.	Reklasifikasi spline	63
Gambar 4.26.	Reklasifikasi topo to raster	63
Gambar 4.27.a	Watershed IDW	64
Gambar 4.27.b	Watershed Kriging	64
Gambar 4.28.a	Watershed Spline	65
Gambar 4.28.b	Watershed Topo to raster	65
Gambar 4.29.a	Gridding raster IDW	66
Gambar 4.29.b	Gridding raster krigging	66
Gambar 4.30.a	Gridding raster spline	68
Gambar 4.30.b	Gridding raster topo to raster	69
Gambar 5.1.	Digital Elevation Model (DEM) daerah penelitian	69
Gambar 5.2.	Diagram perbandingan ground point original dengan ground point hasil filter	73
Gambar 5.3.	Analisis histogram QQ-Plot Normal dari data original ground point clouds dengan ground point clouds resampling	73
Gambar 5.4.	Perbandingan histogram ke empat macam interpolasi	75
Gambar 5.5.	Analisis Pola Kontur	76
Gambar 5.6.	Analisis Pola Kontur	77
Gambar 5.7.	Perbandingan tabel grafik dari keempat macam interpolasi	78
Gambar 5.8.	Rangkaian gambar hasil analisis kontur	81
Gambar 5.9	Histogram hasil analisis slope	83
Gambar 5.10.	Pola aliran sungai	87
Gambar 5.11	DAS Area penelitian dan hasil pengukuran luas DAS	88
Gambar 5.12	Penampang sepanjang jalur DAS 1	89
Gambar 5.13	Penampang sepanjang jalur DAS 2	89
Gambar 5.14	Cara menghitung beda elevasi topografi dengan elevasi masing-masing raster	91
Gambar 5.15	Atribut tabel perbandingan	91

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Ringkasan Interpolasi IDW, Kriging, Spline dan Topo to Raster	36
Tabel 4.1. Tabel jadwal penelitian	67
Tabel 5.1. Proses penyaringan data dan perubahan data dan perubahan	72
Tabel 5.2. Analisis kontur	79
Tabel 5.3. Prosentase masing-masing kelas kelerengan	83
Tabel 5.4. Perhitungan perbandingan beda elevasi topo dngan elevasi masing-masing raster	91

LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran.1	Pemodelan 3D Raster IDW	98
Lampiran.2	Pemodelan 3D Raster Kriging	99
Lampiran.3	Pemodelan 3D Raster Spline	100
Lampiran.4	Pemodelan 3D Raster Topo to raster	101
Lampiran.5	Analisis visualisasi trend spasial data set kontur	102
Lampiran.6	Analisis Normal QQPlot Kontur	103
Lampiran.7	Penampang Melintang PIT dan Sungai	104
Lampiran.9	Peta Kelerengan Hasil Interpolasi IDW	105
Lampiran.10	Peta Kelerengan Hasil Interpolasi Kriging	106
Lampiran.11	Peta Kelerengan Hasil Interpolasi Spline	107
Lampiran.12	Peta Kelerengan Hasil Interpolasi Topo to raster	108
Lampiran.13	Peta Kontur Hasil Interpolasi IDW	109
Lampiran.14	Peta Kontur Hasil Interpolasi Kriging	110
Lampiran.15	Peta Kontur Hasil Interpolasi Spline	111
Lampiran.16	Peta Kontur Hasil Interpolasi Topo to raster	112
Lampiran.17	Peta Sungai Hasil Interpolasi IDW	113
Lampiran.18	Peta Sungai Hasil Interpolasi Kriging	114
Lampiran.19	Peta Sungai Hasil Interpolasi Spline	115
Lampiran.20	Peta Sungai Hasil Interpolasi Topo to raster	116