

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMA N PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	V
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR LAMPIRAN	VIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Sistem Informasi Geografis	9
2.2 Teknologi Penginderaan Jauh	12
2.3 Citra Satelit	13
2.4 Citra SPOT 6.....	14
2.5 DEMNAS.....	15
2.6 Pembentukan DTM dengan PCI Geomatica.....	17
2.7 Daerah Aliran Sungai.....	19
2.8 Banjir.....	24
2.9 Pemodelan Banjir Menggunakan HEC-RAS.....	26
2.10 Ulasan Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Deskripsi Daerah Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan.....	38
3.2.1. Alat Penelitian.....	38

3.2.2.	Bahan Penelitian	39
3.3	Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	40
3.4.1.	Tahap Pengumpulan Data.....	40
3.4.2.	Tahap Pengolahan dan Pemodelan Data.....	41
3.4.3.	Validasi Hasil Pemodelan	46
3.4	Diagram Alir Penelitian	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Persiapan Data Pemodelan Banjir.....	49
4.1.1.	Ekstraksi Nilai Koefisien <i>Manning</i>	49
4.1.2.	Ekstraksi Data Digital Terrain Model.....	58
4.1.3.	Tinjauan Akurasi Data <i>Digital Terrain Model</i>	66
4.1.4.	Tinjauan Akurasi Data Penggunaan Lahan	69
4.2	Pemodelan Banjir Menggunakan HEC-RAS	74
4.3	Validasi Hasil Pemodelan Banjir	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		91
LAMPIRAN.....		96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Grafik Intensitas Banjir di Indonesia tahun 2011 – 2020	1
Gambar 1. 2	Banjir di Sebagian Wilayah Desa Bendungan	3
Gambar 2. 1	Komponen Sistem Informasi Geografis	11
Gambar 2. 2	Skema Sistem Penginderaan Jauh	12
Gambar 2. 3	Contoh Tampilan Citra SPOT 6	15
Gambar 2. 4	Perbedaan Kenampakan DTM (atas) dan DSM (bawah)	16
Gambar 2. 5	Siklus Hidrologi	19
Gambar 2. 6	Contoh Pola Aliran Dasar	20
Gambar 2. 7	Bentuk DAS Memanjang dan Hidrograf yang dihasilkan	21
Gambar 2. 8	Bentuk DAS Memanjang dan Hidrograf yang dihasilkan	21
Gambar 2. 9	Bentuk DAS Pararel dan Hidrograf yang Dihasilkan	22
Gambar 2. 10	Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Serang	22
Gambar 2. 11	Peta Pembagian Wilayah Sub DAS Serang	23
Gambar 2. 12	Tampilan Perangkat Lunak HEC-RAS	27
Gambar 3. 1	Peta Pembagian Wilayah Sub DAS Serang	38
Gambar 3. 4	Proses Ekstraksi DTM pada PCI Geomatica: a) pembuatan poligon untuk filtering, b) fitur DEM Editing beserta pilihan filter	43
Gambar 4. 1	Tampilan Objek Lahan Terbangun Dikelaskan sebagai Pepohonan Berkayu	50
Gambar 4. 2	Persentase Penggunaan Lahan di Area Kajian	51
Gambar 4. 3	Peta Penggunaan Lahan dan Nilai Manning	57
Gambar 4. 4	Proses Pemotongan scene DEMNAS: a) scene DEMNAS sebelum proses masking, b) scene area kajian	58
Gambar 4. 5	Tampilan alur sungai yang tidak terdeteksi DEMNAS: a) Tampilan melalui data DEMNAS, b) Tampilan melalui citra SPOT 6	59
Gambar 4. 6	Tampilan Pemisahan Area Dataran, Perbukitan, dan Sungai Menggunakan Poligon	60
Gambar 4. 7	Tampilan Fitur DEM Editing pada PCI Geomatica beserta filter yang dapat digunakan	61
Gambar 4. 8	Peta Digital Terrain Model	65
Gambar 4. 9	Sebaran Titik Sampel Ketinggian	68
Gambar 4. 10	Peta Satuan Unit Lahan	70
Gambar 4. 11	Peta Sebaran Titik Sampel Tiap Unit Lahan	73
Gambar 4. 12	Perbedaan Tampilan Grid Flow Area: a) sebelum ditambahkan Break Line, dan b) setelah ditambahkan Break Line	75
Gambar 4. 13	Tampilan Menu Manage Layer Associations	75
Gambar 4. 14	Tampilan Menu Manage Layer Association	76
Gambar 4. 15	Tampilan atribut shapefile penggunaan lahan yang telah berasosiasi dengan data geometri yang dibentuk	76
Gambar 4. 16	Histogram Raster Pemodelan Banjir	78

Gambar 4. 17	Peta Sebaran Banjir Luapan di Area Kajian	79
Gambar 4. 18	Tahapan Simulasi Aliran Banjir di Sebagian Sub DAS Serang ...	81
Gambar 4. 19	Tampilan Fitur Area dengan Elevasi Lebih Rendah dari Sekitar: Pada kelas kedalaman banjir tinggi (atas); Pada DTM (bawah) .	82
Gambar 4. 20	Peta Titik Sampel Pemodelan Banjir	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Saluran Spektral dan Resolusi Spasial SPOT 6	14
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu	32
Tabel 3. 1 Klasifikasi Koefisien Kekerasan <i>Manning</i>	42
Tabel 4. 1 Tabel Interpretasi Penggunaan Lahan.....	53
Tabel 4. 2 Perbandingan Kenampakan Area Dataran	62
Tabel 4. 3 Perbandingan Kenampakan di Area berbukit.....	63
Tabel 4. 4 Klasifikasi Ketinggian Data <i>Digital Terrain Model</i>	66
Tabel 4. 5 Titik Uji Ketelitian <i>Digital Terrain Model</i>	67
Tabel 4. 6 Kelas Unit Lahan dalam Penentuan Titik Sampel.....	69
Tabel 4. 7 Jumlah Pengambilan Titik Sampel Per Unit Lahan	71
Tabel 4. 8 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Penggunaan Lahan	72
Tabel 4. 9 Tabel Debit Input pada Tiap Lokasi <i>Inflow</i>	77
Tabel 4. 10 Klasifikasi Kedalaman Banjir Hasil Pemodelan Terhadap Luas	80
Tabel 4. 12 Titik Sampel Uji Akurasi Kedalaman Banjir Hasil Pemodelan	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Validasi Penggunaan Lahan	97
Lampiran 2 Tabel Hasil Wawancara Kedalaman Banjir	100
Lampiran 3 Tabel Hasil Survei Lapangan.....	101
Lampiran 4 Tabel Uji Kesesuaian Penggunaan Lahan (PL) dan Sebaran Banjir Hasil Pemodelan.....	124
Lampiran 5 Tabel Dokumentasi Kejadian Banjir di Sebagian DAS Serang.....	128