

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT KETERANGAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Penelitian .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Gunung api .....	5
2.1.1 Gunungapi Merapi .....	8
2.2 Banjir Lahar .....	11
2.2.1 Volume Luapan Lahar .....	13
2.2.2 Upaya Penanggulangan Luapan Lahar .....	14
2.3 Penginderaan Jauh .....	16
2.4 Data <i>Digital Elevation Model</i> (DEM) .....	18
2.4.1 DEMNAS .....	19
2.5 Sistem Informasi Geografi (SIG) .....	20
2.5.1 <i>Software</i> ArcMap .....	22
2.5.2 <i>Software</i> Laharz .....	24
2.6 Penggunaan Lahan .....	26
2.7 Penelitian Sebelumnya .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	31
3.2 Alat dan Bahan .....	32
3.2.1 Alat .....	32

3.2.2 Bahan .....	33
3.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	33
3.3.1 Tahap Persiapan .....	34
3.3.2 Tahap Perolehan Data .....	34
3.3.3 Tahap Pemrosesan Data .....	35
3.3.4 Tahap Analisis dan Penyajian Data .....	44
3.3.5 Uji Akurasi .....	44
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Peta Pemodelan Banjir Lahar di Sungai Gendol.....	48
4.2 Peta Penampang Melintang di Sungai Gendol .....	51
4.3 Peta Penggunaan Lahan Terdampak Banjir Lahar di Sungai Gendol .....	54
4.4 Uji Akurasi Vertikal Data Digital Elevation Model (DEM) .....	61
4.5 Validasi dengan Peta Operasional Sebelumnya .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Terbentuknya Gunungapi .....	5
Gambar 2.2 Grafik Skala VEI Erupsi Gunungapi Merapi Tahun 1768 – 2010 .....	8
Gambar 2.3 Peta Sebaran Awan Panas Tahun 1911 – 2006 .....	9
Gambar 2.4 Proses Terjadinya Aliran Lahar Hujan pada Gunungapi .....	12
Gambar 2.5 Peta Lokasi Bahaya dan Titik Sabo DAM Gunungapi Merapi .....	15
Gambar 2.6 Konsep Penginderaan Jauh ( <i>Remote Sensing</i> ) .....	17
Gambar 2.7 Diagram Alir Proses Pengolahan Data DEMNAS .....	19
Gambar 2.8 Tampilan ArcMap 10.5 .....	23
Gambar 2.9 Prinsip Kerja <i>Software</i> Laharz .....	24
Gambar 2.10 Contoh Kenampakan Wilayah Pada Citra SPOT-6 .....	27
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Sungai Gendol .....	32
Gambar 3.2 <i>Toolbox</i> Laharz py .....	36
Gambar 3.3 Tampilan Dialog <i>Create Surface Hidrology Rasters</i> .....	37
Gambar 3.4 Tampilan Dialog <i>Generate New Stream Network</i> .....	38
Gambar 3.5 Tampilan Dialog <i>Hazard Zone Proximal</i> .....	40
Gambar 3.6 Tampilan Dialog <i>Lahar Distal Zones</i> .....	41
Gambar 3.7 Tampilan Dialog <i>Merge Raster by Volume</i> .....	42
Gambar 3.8 Tampilan Dialog <i>Raster to Shapefile</i> .....	42
Gambar 3.9 Tampilan Dialog Proses <i>Updating</i> Penggunaan Lahan di Sungai Gendol .....	43
Gambar 4.1 Peta Pemodelan Banjir Lahar di Sungai Gendol .....	50
Gambar 4.2 Peta Penampang Melintang di Sungai Gendol .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Data DEMNAS .....	20
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya .....	29
Tabel 3.1 Daftar Alat yang Dibutuhkan dalam Penelitian .....	32
Tabel 3.2 Daftar Bahan yang Dibutuhkan dalam Penelitian .....	33
Tabel 3.3 Perhitungan Kemiringan Kerucut Puncak ( <i>Slope Value</i> ) Gunungapi Merapi .....	39
Tabel 3.4 Persamaan dalam Menentukan Model Aliran Lahar .....	41
Tabel 4.1 Luas daerah terdampak banjir lahar berdasarkan hasil pemodelan dengan volume 820.000 m <sup>3</sup> di Sungai Gendol .....	56
Tabel 4.2 Luas daerah terdampak banjir lahar berdasarkan hasil pemodelan dengan volume 2.700.000 m <sup>3</sup> di Sungai Gendol .....	58
Tabel 4.3 Luas daerah terdampak banjir lahar berdasarkan hasil pemodelan dengan volume 4.600.000 m <sup>3</sup> di Sungai Gendol .....	60
Tabel 4.4 Perbandingan hasil pemodelan banjir lahar antara peta operasional sebelumnya dengan pemodelan yang telah dilakukan .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Peta .....	72
Lampiran 2. Modul Pengolahan Data .....	78