

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACK .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.1.1. Rumusan Masalah .....	2
1.1.2. Keaslian Penelitian .....	3
1.1.3. Faedah yang diharapkan .....	8
1.2.Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
1.2.1. Maksud Penelitian.....	9
1.2.2. Tujuan Penelitian .....	9
1.2.3. Manfaat Penelitian .....	9
1.3.Peraturan Perundang-Undangan .....	10
1.4.Tinjauan Pustaka .....	10
1.4.1. Gunungapi.....	10
1.4.1.1. Pengertian Gunungapi.....	10
1.4.1.2. Tipe Erupsi Gunungapi .....	10
1.4.1.3. Bentuk Gunungapi .....	12
1.4.1.4. Produk Gunungapi .....	13
1.4.1.5. Morfologi Sungai.....	16
1.4.1.6. Dampak Letusan Gunungapi Terhadap Lingkungan .....	20
1.4.2. Gunungapi Merapi .....	21

1.4.2.1. Sejarah Erupsi Gunungapi Merapi.....	22
1.4.2.2. Morfologi Sungai Gunungapi Merapi.....	23
1.4.2.3. Dampak Erupsi Gunungapi Merapi .....	24
1.4.3. Daerah Aliran Sungai (DAS).....	25
1.4.3.1. Bentuk DAS.....	26
1.4.3.2. Pola aliran Sungai .....	27
1.4.3.3. Morfometri sungai .....	29
1.4.4. Curah Hujan dan Iklim .....	30
1.4.5. Komponen Resiko .....	32
1.4.6. Konsep Menejemen Bencana .....	34
1.5.Lingkup Batas Daerah Penelitian .....	35
1.5.1. Batas Kegiatan .....	35
1.5.2. Batas ekologis .....	36
1.5.3. Batas Administrasi .....	36

## BAB II

RUANG LINGKUP PENELITIAN .....	37
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian .....	37
2.1.1. Jenis Kegiatan Penelitian .....	37
2.1.2. Komponen Kegiatan Lingkungan.....	38
2.1.2.1.Iklim .....	38
2.1.2.2.Bentuk Lahan .....	38
2.1.2.3.Satuan Batuan .....	38
2.1.2.4.Tata Air .....	39
2.1.2.5.Penggunaan Lahan .....	39

## BAB III

CARA PENELITIAN .....	42
3.1. Metode Penelitian dan Parameter Yang Digunakan .....	42
3.2. Perlengkapan Penelitian .....	43
3.3. Tahapan Penelitian .....	44
3.3.1. Tahap Persiapan dan Studio .....	45
3.3.2. Tahap Kerja Lapangan .....	46
3.3.3. Tahap Analisis Data .....	50

3.3.4. Tahap Evaluasi Data .....	54
3.3.5. Tahap Penulisan Laporan .....	56
<b>BAB IV</b>	
<b>RONA LINGKUNGAN HIDUP .....</b>	<b>58</b>
4.1. Komponen Geofisik – Kimia .....	58
4.1.1. Iklim .....	58
4.1.2. Bentuk Lahan .....	61
4.1.3. Tanah .....	65
4.1.4. Satuan Batuan .....	66
4.1.5. Tata Air .....	67
4.1.6. Lahar .....	69
4.2. Komponen Biotis .....	71
4.2.1. Flora .....	71
4.2.2. Fauna .....	72
4.3. Komponen Sosial .....	73
4.3.1. Demografi Kependudukan .....	73
4.3.2. Ekonomi .....	74
4.3.3. Budaya .....	76
4.3.4. Kesehatan Masyarakat .....	78
4.4. Penggunaan Lahan .....	79
<b>BAB.V</b>	
<b>EVALUASI HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>84</b>
5.1. Komponen Geofisik – Kimia .....	84
5.1.1. Iklim .....	84
5.1.2. Bentuk lahan .....	85
5.1.3. Satuan Batuan .....	86
5.1.4. Tata Air .....	87
5.1.5. Lahar .....	87
5.1.6. Panggunaan Lahan .....	88
5.1.7. Dampak Ancaman banjir lahar terhadap daerah sekitar Kali Gendol dan Opak .....	89

BAB. VI	
ARAHAN PENGOLAHAN.....	91
6.1. Pendekatan Teknologi .....	91
6.2. Pendekatan Sosial .....	93
6.3. Pendekatan Institusi .....	94
BAB. VII	
KESIMPULAN DAN SARAN .....	95
7.1. Kesimpulan .....	95
7.2. Saran .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	98
PERISTILAHAN .....	100
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel.1.1. Keaslian Penelitian .....	5
Tabel.1.2. Data Sejarah dan Korban Gunungapi Merapi.....	23
Tabel.1.3. Tabel Klasifikasi Iklim .....	32
Tabel.3.1. Parameter lingkungan Biogeofisik .....	42
Tabel.3.2. Tabel perlengkapan penelitian .....	43
Tabel.3.3. Tabel Data Primer .....	47
Tabel.3.4. Tipe Iklim menurut Schimdt-Fergusson .....	51
Tabel.3.5. Parameter klasifikasi tingkat daerah resiko .....	54
Tabel.3.6. Klasifikasi tingkat resiko banjir lahar .....	54
Tabel.4.1. Perhitungan Iklim daerah penelitian .....	58
Tabel.4.2. Data wilayah hujan DAS Gendol-Opak .....	59
Tabel.4.3. Volume hujan wilayah DAS Gendol-Opak .....	60
Tabel.4.4. Data kemiringan lembah sungai daerah penelitian .....	62
Tabel.4.5. Data volume sungai Gendol-Opak .....	64
Tabel.4.6. Data kecepatan lahar dan waktu tempuh lahar Kali Gendol-Opak .....	69
Tabel.4.7. Volume pelaharan dan pengenceran di kali Gendol-Opak .....	70
Tabel.4.8. Kepadatan penduduk perKecamatan daerah penelitian .....	73
Tabel.4.9. Kepadatan penduduk per Desa daerah penelitian .....	74
Tabel.4.10. Fasilitas kesehatan .....	78
Tabel.4.11. Daerah resiko banjir lahar DAS Gendol-Opak .....	79
Tabel.4.12. Klasifikasi tingkat resiko banjir lahar di Kali Gendol-Opak .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar.1.1. Ilustrasi proses terjadinya aliran lahar .....	16
Gambar.1.2. Penampang Sungai.....	18
Gambar.1.3. Tipe alur sungai .....	19
Gambar.1.4. Penampang horizontal gubungapi Merapi .....	22
Gambar.1.5. Pola aliran bentuk Radial .....	24
Gambar.1.6. Bentuk daerah aliran sungai .....	27
Gambar.1.7. Siklus pengelolaan manajemen bencana .....	34
Gambar.2.1. Kerangka alur pikir penelitian .....	41
Gambar.3.1. Peralatan penelitian lapangan .....	44
Gambar.3.2. Foto kegiatan lapangan .....	49
Gambar.3.3. Diagram alir tahap penelitian .....	57
Gambar.4.1. Grafik rerata curah hujan bulanan 2001-2010 .....	59
Gambar.4.2. Penampang horizontal Kali Gendol dan Opak .....	63
Gambar.4.3. Foto tanah regosol di daerah penelitian .....	65
Gambar.4.4. Bongkah batu beku Andesit .....	66
Gambar.4.5. Singkapan perlapisan batu breksi dan endapan sungai .....	67
Gambar.4.6. Kondisi kali Gendol dan Opak .....	68
Gambar.4.7. Foto jenis tumbuhan di daerah penelitian .....	71
Gambar.4.8. Foto jenis fauna yang ada di daerah penelitian .....	73
Gambar.4.9. Kegiatan penambangan pasir batu di daerah penelitian .....	76
Gambar.4.10. Foto Candi Prambanan dan Morangan .....	77
Gambar.4.11. Foto pemukiman disekitar kali Gendol-Opak .....	82
Gambar.4.12. Foto penggunaan lahan sebagai peternakan ikan .....	73
Gambar.6.1. Menara pemantauan dan pendeteksi lahar BPPTK .....	93
Gambar.6.2. Menara peringatan bahaya banjir lahar di kali Gendol .....	94

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Rangkuman deskripsi lapangan tiap titik pengamatan

Peta. 1.1. Peta Administrasi Pada DAS Gendol-Opak

Peta.3.1. Peta Lokasi Penelitian

Peta.3.2. Peta Lokasi Stasiun Hujan di DAS Gendol-Opak dan Sekitarnya

Peta.4.1. Peta Topografi Kali gendol-Opak

Peta.4.2. Peta Satuan Batuan di Kali Gendol-Opak

Peta.4.3. Peta Penggunaan Lahan di Kali gendol-Opak

Peta.4.4. Peta Daerah Resiko lahar di Kali Gendol-Opak

**KAJIAN PENYEBARAN DAERAH RESIKO  
BENCANA BANJIR LAHAR PASCA ERUPSI GUNUNGAPI MERAPI  
2010 DI KALI GENDOL – OPAK  
KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

***INTISARI***

Erupsi Gunung Merapi tahun 2010 merupakan letusan terbesar sejak 1872, skala VEI 4 dengan mengeluarkan endapan sebesar 140 juta m<sup>3</sup> (Subandriyo, 2010). Kali Gendol-Opak merupakan kawasan resiko ancaman banjir lahar paling parah yang berada pada lereng selatan Merapi (Peta Kawasan Rawan Bencana 2010 oleh Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kegunungapian).

Penelitian penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakter sungai Gendol-Opak, mendeskripsikan kawasan rawan ancaman banjir lahar dan mendeskripsikan tingkat resiko dan aset daerah resiko bencana pada kawasan rawan ancaman banjir lahar di Sungai Gendol-Opak. Secara administrasi daerah penelitian meliputi empat kecamatan yang merupakan bagian dari DAS Gendol-Opak yaitu Cangkringan, Ngemplak, Kalasan, Berbah, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode survey dan pengukuran langsung di lapangan untuk kemudian dilakukan analisis kuantitatif, analisis data lapangan dengan perhitungan matematik serta analisis peta/studio.

Volume pelaharan kali Gendol dan Opak adalah 1.081.165 m<sup>3</sup>. Kecepatan lahar kali Gendol adalah 25,38 m/s dengan jarak 6033,2 m atau 6,0332 km pada waktu tempuh 10079,461 detik atau 2,79 jam. Kecepatan lahar kali Opak adalah 62,73 m/s dengan jarak 20080,2 m atau 20,0802 km pada waktu tempuh 10079,461 detik atau 7,31 jam. Daerah resiko sedang banjir lahar di Kali Gendol dan opak adalah, Desa Argomulyo, Kepuharjo, Wukirsari, Bimomartani, Selomartani, dan Tamanmartani. Daerahn resiko tinggi banjir lahar adalah Bokoharjo dan Sindumartani.



**SPREAD OF RISK ASSESSMENT OF LAHAR FLOOD POST ERUPTION  
OF MERAPI MOUNT 2010 AT TIMES IN GENDOL – OPAK, SLEMAN  
DISTRICT, YOGYAKARTA SPECIAL REGION**

***ABSTRACT***

Eruption of Mount Merapi in 2010 was the largest eruption since 1872, the scale of VEI 4 by issuing deposits amounting to 140 million m<sup>3</sup> (Subandriyo, 2010). Kali Gendol-risk areas Opak a lava flood threat is most severe on the southern slope of Merapi (Prone Area Map Bencanan 2010 by the Center for Investigation and Technological Development Kegunungapian).

This research study aims to describe the character-Opak Gendol river, describing the threat of lava flood-prone areas and describe the level of risk and asset risk areas in areas prone to the threat of catastrophic flooding in the river of lava-Opak Gendol. In the study area includes four administrative districts that are part of the DAS-Opak Gendol ie Cangkringan, Ngemplak, Kalasan, Berbah, Sleman regency, Yogyakarta Special Region.

The method used in this study was conducted by surveys and direct field measurements for later quantitative analysis, analysis of field data with mathematical calculations and analysis, map / studio.

Volume pelaharan times Gendol and Opak is 1,081,165 m<sup>3</sup>. Gendol times the speed of the lava is 25.38 m / s with a distance of 6033.2 m or 6.0332 miles on a travel time of 10079.461 seconds or 2.79 hours. Opak times the speed of the lava is 62.73 m / s with a distance of 20,080.2 m or 20.0802 miles on a travel time of 10079.461 seconds or 7.31 hours. Lava flood risk areas are in the Kali Gendol and Opak is Village Argomulyo, Kepuharjo, Wukirsari, Bimomartani, Selomartani, and Tamanmartani. Daerahn high risk of flooding and lahar is Bokoharjo and Sindumartani.