

**MITIGASI BENCANA LAHAR HUJAN GUNUNGAPI MERAPI
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN
PENGINDERAAN JAUH DI SUB DAS KALI PUTIH
KABUPATEN MAGELANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi



Diajukan oleh:

Dewi Shinta

NIRM : E100140159

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**MITIGASI BENCANA LAHAR HUJAN GUNUNGAPI MERAPI
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN
PENGINDERAAN JAUH DI SUB DAS KALI PUTIH
KABUPATEN MAGELANG**

DEWI SHINTA

NIM : E100140159

Telah dipertahankan di depan Team Penguji pada
Hari, tanggal : Kamis, 27 Agustus 2015
dan telah dinyatakan lulus memenuhi syarat

Team Penguji	Tanda Tangan
Ketua : Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si	(.....)
Sekretaris : Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc	(.....)
Anggota : Drs. Suharjo, M.S.	(.....)
Pembimbing I : Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si	(.....)
Pembimbing II : Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc	(.....)

Surakarta, 04 September 2015


 Drs. Priyono, M.Si



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya, tidak terdapat karya orang lain atau pendapat yang pernah diterbitkan atau ditulis, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 04 September 2015



Dewi Shinta

**MITIGASI BENCANA LAHAR HUJAN GUNUNGAPI MERAPI
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DAN
PENGINDERAAN JAUH DI SUB DAS KALI PUTIH
KABUPATEN MAGELANG**

Dewi Shinta¹, Kuswaji Dwi Priyono², Agus Anggoro Sigit³

¹Mahasiswa Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

^{2,3}Dosen Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: dewishinta2508@gmail.com

E100140159

ABSTRAK

Bencana letusan Gunungapi Merapi yang terjadi pada tahun 2010 lalu mengakibatkan banyak korban baik jiwa maupun material. Dampak dari letusan Gunungapi Merapi yang masih dapat disaksikan hingga saat ini diantaranya adalah material lahar hujan yang meluap dengan volume yang besar. Material tersebut mengakibatkan kerugian bagi wilayah yang dilaluinya. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menentukan agihan potensi lahar hujan; dan (2) menganalisis mitigasi bencana lahar hujan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara interpretasi citra Landsat TM tahun 2006 untuk memperoleh data primer bentuklahan, sedangkan data sekunder lain yang dibutuhkan adalah penggunaan lahan, kemiringan lereng, curah hujan, dan jarak sungai. Data-data tersebut kemudian menjadi data parameter yang kemudian dilakukan overlay untuk memperoleh Peta Agihan Kerawanan Lahar Hujan. Peta Kerawanan lahar hujan kemudian menjadi peta survey untuk mengetahui kondisi sebenarnya dilapangan, dapat digunakan untuk menentukan jalur evakuasi menuju Tempat Evakuasi Akhir (TEA) yang telah disediakan oleh pemerintah Kabupaten Magelang jika sewaktu-waktu terjadi bencana alam.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa peta agihan kerawanan lahar hujan dan peta mitigasi bencana. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Agihan kerawanan lahar hujan terdapat di kecamatan Salam, Kecamatan Ngeluwar dan kecamatan Srumbung (2) identifikasi jalur evakuasi yang efisien dan dapat dilewati untuk menuju Tempat Evakuasi Akhir (TEA) atau tempat pengungsian yang aman.

Kata kunci : Jalur evakuasi, TEA, Mitigasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan anugrah, kemampuan, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul “Mitigasi Bencana Lahar Hujan Gunungapi Merapi Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh di Sub DAS Kali Putih Kabupaten Magelang” ini dengan sebaik-baiknya. Penulisan Skripsi ini mutlak diperlukan untuk melengkapi salah satu syarat dalam menempuh pendidikan Strata 1 (S1) di Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Proses penyusunan skripsi dari pengumpulan data, pengolahan data, hingga penulisan laporan, tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu baik moril, materiil dan menyiapkan bahan penelitian serta nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat. Dengan terselesaikannya penulisan Skripsi ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Priyono, M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Fakultas Geografi tercinta;
2. Bapak Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si dan Bapak Agus Anggoro Sigit, Ssi, M.sc selaku dosen pembimbing skripsi, terima kasih atas ilmu yang diberikan, bimbingan, arahan, kritik, saran dan waktu yang telah disediakan selama penyelesaian skripsi;
3. Bapak Drs. Suharjo, M.S selaku dosen penguji, terima kasih untuk masukan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis;
4. Bapak Drs. H. Yuli Priyana, M.Si selaku dosen pembimbing akademik, terima kasih atas nasehat dan bimbingannya kepada penulis selama masa studi;

5. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Magelang yang telah membantu dalam pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini;
6. Bapak dan ibu, terimakasih untuk segala do'a, cinta, dukungan dan kesabaran yang sangat berarti diberikan sedari kecil hingga berhasil menyelesaikan kuliah ini;
7. Teman-teman program transfer dan reguler S1 Fakultas Geografi UMS, terimakasih atas ilmu dan kebersamaannya selama ini;
8. Meti Livia Nordica atas kesediaannya mendampingi dalam survey lapangan dan peminjaman GPS yang digunakan saat survey lapangan; dan
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut berpartisipasi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk penulisan selanjutnya agar lebih baik dari ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta bagi para pembacanya.

Surakarta, 04 September 2015



Dewi Shinta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	5
1.5.1 Bahaya Lahar Hujan	5
1.5.2 Daerah Aliran Sungai(DAS).....	8
1.5.3 Mitigasi Bencana Gunungapi.....	9
1.5.4 Sistem Informasi Geografis	11
1.5.5 Sistem Penginderaan Jauh untuk Gunungapi.....	13
1.5.6 Penelitian Sebelumnya.....	14
1.6 Kerangka Penelitian	19
1.7 Metode Penelitian	20
1.7.1 Alat yang digunakan	20
1.7.2 Bahan yang digunakan.....	20
1.7.3 Tahap Penelitian	21
1.7.4 Tahap Survey Lapangan	25
1.7.5 Penulisan laporan.....	25

BAB II DESKRIPSI DAERAH PENELITIAN.....	30
2.1 Kondisi Fisik dan Lingkungan.....	30
2.1.1 Letak, Luas, dan Batas.....	30
2.1.2 Kondisi Fisik.....	31
2.1.3 Geologi.....	32
2.1.4 Bentuklahan.....	32
2.1.5 Kemiringan Lereng.....	33
2.1.6 Penggunaan Lahan.....	33
2.2 Kependudukan.....	34
2.3 Kondisi Sosial Ekonomi.....	35
2.4 Sarana dan Prasarana.....	35
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
3.1 Hasil Penelitian.....	37
3.1.1 Peta Kerawanan Lahar Hujan.....	37
3.1.1.1 Bentuklahan.....	37
3.1.1.2 Kemiringan Lereng.....	40
3.1.1.3 Penggunaan Lahan.....	42
3.1.1.4 Curah Hujan.....	44
3.1.1.5 Jarak Sungai.....	46
3.1.1.6 Peta Kerawanan Lahar Hujan.....	48
3.1.2 Mitigasi Lahar Hujan Sub DAS Kali Putih.....	50
3.1.2.1 Jalur Evakuasi.....	50
3.1.2.2 Tempat Evakuasi Akhir.....	54
3.1.2.3 Persaudaraan Desa (<i>Sister Village</i>).....	63
3.1.3 Rehabilitasi Rekonstruksi untuk Hunian Tetap.....	64
3.2 Pembahasan.....	68
3.2.1 Agihan Potensi Lahar Hujan.....	68
3.2.2 Analisis Mitigasi Bencana.....	71

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	75
4.1 Kesimpulan	75
4.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Aliran Lahar Gungapi Merapi.....	2
Tabel 1.2 Kerusakan Rumah dan Pegungsi di Sekitar Kali Putih.....	3
Tabel 1.3 Data Potensi Ancaman Bencana Gunung Merapi.....	3
Tabel 2.1 Administrasi Sub DAS Kali Putih	30
Tabel 2.2 Geologi Sub DAS Kali Putih	32
Tabel 2.3 Bentuklahan Sub DAS Kali Putih.....	32
Tabel 2.4 Kemiringan Lereng	33
Tabel 2.5 Penggunaan Lahan Sub DAS Kali Putih.....	34
Tabel 2.6 Jumlah Penduduk per Kecamatan Sub Das Kali Putih	34
Tabel 2.7 Jumlah Sekolah perkecamatan	35
Tabel 3.1 Pengharkatan Bentuklahan Sub DAS Kali Putih	38
Tabel 3.2 Pegharkatan Kemiringan Lereng Sub Das Kali Putih.....	40
Tabel 3.3 Pengharkatan Penggunaan Lahan Sub DAS Kali Putih.....	42
Tabel 3.4 Pengharkatan Curah Hujan di Sub DAS Kali Putih.....	44
Tabel 3.6 Klasifikasi Kelas Kerawanan	48
Tabel 3.7 Jalur Evakuasi	51
Tabel 3.8 Lokasi TEA pada daerah penelitian	55
Tabel 3.9 Sister Village di Kali Putih	63
Tabel 3.10 Lokasi Hunian Tetap Kabupaten Magelang.....	64
Tabel 3.11 Agihan potensi lahar hujan di Sub DAS Kali Putih.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Kali Putih.....	1
Gambar 1.2 Ilustrasi Bahaya Gunungapi	6
Gambar 1.3 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 1.4 Dissolve.....	27
Gambar 1.5 Merge	28
Gamabr 1.6 Clip.....	28
Gambar 1.7 Union.....	28
Gambar 2.1 Peta Administrasi Sub DAS Kali Putih.....	36
Gambar 3.1 Peta Bentuklahan Sub DAS Kali Putih	39
Gambar 3.2 Pata Kemiringan Lereng Sub DAS Kali Putih.....	41
Gambar 3.3 Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Kali Putih.....	43
Gambar 3.4 Peta Curah Hujan Sub DAS Kali Putih.....	45
Gambar 3.5 Peta Jarak Sungai Sub DAS Kali Putih.....	47
Gambar 3.6 Peta Kelas Kerawanan Lahar hujan Sub DAS Kali Putih.....	49
Gambar 3.7 Peta Jalur Evakuasi	53
Gambar 3.8 Peta Lokasi TEA	59
Gambar 3.9 Lokasi Lingkungan Hunian Tetap.....	66
Gambar 3.10 Bentuk Rumah yang telah direnovasi oleh pemiliknya.....	66
Gambar 3.11 Bentuk Rumah asli	66
Gambar 3.12 Pata Mitigasi dan Hunian Tetap Sub DAS Kali Putih	67