

**EVALUASI KESESUAIAN PENGGUNAAN TANAH
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PADA KAWASAN POTENSI RAWAN BENCANA
GUNUNG MERAPI DI KABUPATEN KLATEN**

**Skripsi
Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Sebutan Sarjana Sains Terapan**



Oleh :

**Luluk Qurba
NIM. 07162300/M**

**SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
BADAN PERTANAHAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA
YOGYAKARTA
2011**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
D. Definisi Operasional	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
A. Telaah Pustaka	8
B. Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Lokasi Penelitian	33
B. Alat dan Bahan	34
C. Jenis dan Sumber Data	35
D. Pengumpulan Data	36
E. Analisis Data	38
BAB IV GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	40
A. Sejarah Gunung Merapi	40
B. Kondisi Geografis Kabupaten Klaten	43
C. Keadaan Penduduk	45
D. Kondisi Penggunaan Tanah	47
BAB V EVALUASI KESESUAIAN PENGGUNAAN TANAH PADA KAWASAN RAWAN BENCANA GUNUNG MERAPI	49

A. Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Tanah Berdasarkan Kawasan Rawan Bencana	49
B. Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Tanah Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah	58
C. Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Tanah Berdasarkan Kemampuan Tanah	65
D. Ketidaksesuaian Penggunaan Tanah pada Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi Kabupaten Klaten ...	80
BAB VI REKOMENDASI PENATAAN KAWASAN RAWAN BENCANA GUNUNG MERAPI KABUPATEN KLATEN	81
A. Kerusakan Pasca Erupsi Gunung Merapi Tahun 2010..	81
B. Rekomendasi Penataan Ruang	84
C. Penambangan Bahan Galian Golongan C	86
D. Arahan Penataan Ruang	89
BAB VII PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	

ABSTRACT

Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Tanah Menggunakan Sistem Informasi Geografis pada Kawasan Potensi Rawan Bencana Gunung Merapi di Kabupaten Klaten

Luluk Qurba

Mount Merapi is one of the most active volcanoes in Indonesia located on the island of Java. Merapi has been witnessing small eruptions every two or three years, bigger ones every 10-15 years. Merapi volcano began erupting on 26th October 2010. The eruption was the largest at the volcano in 100 years or the worst natural disasters since 1870. Mount Merapi disaster changed land use and disaster-prone areas of Mount Merapi. BPPTK provided several recommendations including that there would be no community activities in the disaster prone areas. This study is focused on three issues, namely how suitability of land use in disaster-prone areas of Mount Merapi in Klaten Regency of disaster-prone areas after the eruption of Mount Merapi in 2010, spatial planning and land capability; how spatial planning in disaster-prone areas of Mount Merapi in order can minimize the negative impacts in case of eruption and how the use of Geographic Information Systems for land use analysis on disaster-prone areas of Mount Merapi in Klaten Regency.

This study uses qualitative methods. The data collected are primary data and secondary data, obtained by the results of observation, interviews and document studies. Analysis of the data uses spatial analysis of Geographic Information Systems, namely with the software ArcGIS.

The results showed that there is a use of land in disaster-prone areas of Mount Merapi in Klaten Regency are not suitable with the recommendations of BPPTK, spatial planning of Klaten Regency and the ability of the soil. Residents who live in disaster-prone areas III to relocate and transmigration. Residents who live in disaster-prone areas II and disaster-prone areas I need to be done to improve damaged facilities. Areas based on land capability is directed as a protected area should be used as protection forests and should not be used as residential or other activities that disrupt the function of protected areas. Geographic Information Systems can be utilized for land use suitability analysis in disaster-prone areas of Mount Merapi in Klaten Regency well to the recommendations of BPPTK, spatial planning of Klaten Regency and the ability of the soil.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gunung berapi di Indonesia membentuk sabuk memanjang dari Pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara pada satu rangkaian dan menerus ke arah utara sampai Laut Banda dan bagian utara Pulau Sulawesi. Saat ini di Indonesia terdapat 129 gunung berapi masih aktif dan 500 tidak aktif. Gunung berapi yang masih aktif merentang sepanjang 700 km mulai dari Aceh (Sumatera), Jawa, Sulawesi, Nusa Tenggara dan Maluku dengan luas daerah yang terancam terkena dampak letusan sekitar 16.670 km². Penyebaran gunung berapi yang masih aktif merata membentuk suatu sabuk gunung berapi yang penyebarannya terdapat: 30 buah di Pulau Sumatera, 35 buah di Pulau Jawa, 30 buah di Pulau Bali dan Nusa Tenggara, 16 buah di Maluku serta 18 buah di Sulawesi.¹

Letusan gunung berapi dapat mendatangkan bencana dan merubah penggunaan tanah, tetapi dapat juga mendatangkan pendapatan dan menyuburkan tanah. Letusan gunung berapi dapat menyapu pada radius 10 sampai 20 km disekitarnya, bahaya lahar dapat mencapai puluhan kilometer dari pusat letusan, sedangkan abu yang dikeluarkan dapat terbang hingga ratusan kilometer searah tiupan angin, mengancam keamanan penerbangan dan mempengaruhi suhu seluruh muka bumi. Saat ini lebih dari 10 %

¹ <http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2016915-gunung-berapi-di-indonesia-penjelasan/>. Diakses tanggal 1 Februari 2011.

penduduk Indonesia bermukim di kawasan rawan bencana gunung berapi dan selama 100 tahun terakhir lebih dari 175 ribu jiwa manusia menjadi korban letusan gunung berapi.²

Pulau Jawa memiliki gunung berapi terbanyak dibanding wilayah lain di Indonesia. Bila dibandingkan dengan luas Pulau Jawa yang hanya 7 % dari seluruh dataran Indonesia serta jumlah penduduknya yang padat, yaitu lebih kurang 70 % dari seluruh penduduk Indonesia, maka dapat dipahami bahwa tingkat bahaya gunung berapi di Pulau Jawa relatif lebih besar.

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung berapi teraktif di Indonesia. Secara geografis, Gunung Merapi terletak di perbatasan Kabupaten Sleman (DIY), Kabupaten Magelang (Jawa Tengah), Kabupaten Boyolali (Jawa Tengah) dan Kabupaten Klaten (Jawa Tengah) dengan jarak 30 km ke arah utara Kota Yogyakarta, 27 km ke arah timur Kota Magelang, 20 km ke arah barat Kota Boyolali dan 25 km ke arah utara Kota Klaten.

Bencana Gunung Merapi yang terjadi tahun 2010 menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan tanah. Hutan di Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi mengalami rusak berat seluas 459 ha akibat terkena material vulkanik Gunung Merapi. Luasan vegetasi yang rusak, yaitu kawasan yang tertutup tegakan pohon yang rusak mencapai 309 ha di Kabupaten Sleman, 100 ha di Kabupaten Magelang dan 50 ha di Kabupaten Klaten. Kerusakan

² <http://www.undp.or.id/pubs/docs/RAN%20PRB%20ID.pdf>. Diakses tanggal 11 Januari 2011.

juga terjadi pada daerah persawahan, perkebunan dan ladang yang luasnya mencapai ratusan hektar akibat geyser abu vulkanik.³

Berdasarkan dinamika letusan Gunung Merapi dan daerah yang terkena letusan, maka kawasan yang sekiranya mempunyai potensi rawan bencana perlu mendapat perhatian. Penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi perlu dikaji, agar kerugian terkait dengan pemanfaatan tanah dapat dikurangi.

Penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi mudah dipahami secara keruangan apabila diwujudkan dalam suatu peta. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dapat digunakan untuk analisis data keruangan. Berdasarkan hal tersebut, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Tanah dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis pada Kawasan Potensi Rawan Bencana Gunung Merapi di Kabupaten Klaten”.

B. Perumusan Masalah

Penggunaan tanah eksisting harus disesuaikan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan kemampuan tanahnya. Bencana Gunung Merapi mengakibatkan perubahan penggunaan tanah sehingga tidak sesuai lagi dengan RTRW dan RTRW tidak sesuai lagi untuk Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi. Pemerintah perlu merencanakan, mengawasi dan mengendalikan penggunaan tanah dengan membuat RTRW sebagaimana diamanatkan UU No. 26 Tahun 2007.

³ Ibid. Diakses tanggal 11 Januari 2011.

Data spasial umumnya dituangkan dalam bentuk peta. Peta membantu penggunaannya untuk memahami suatu obyek atau fenomena di permukaan bumi secara lebih baik. Analisis penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana dapat dilakukan melalui analisis keruangan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

Presentasi data dalam SIG merupakan interpretasi dari dunia nyata yang dapat disimpan dan diproses untuk dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang sederhana dan sesuai kebutuhan. SIG mendeskripsikan objek di permukaan bumi berupa data spasial yang berkaitan dengan koordinat geografis, data non spasial/data atribut yang tidak terkait dengan posisi geografi dan hubungan antara data spasial dengan data atribut tersebut. SIG dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan pada bagian latar belakang, maka penulis merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kesesuaian penggunaan tanah di kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Klaten terhadap kawasan rawan bencana Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010, rencana tata ruang wilayah maupun kemampuan tanah?
2. Bagaimana penataan ruang pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi agar dapat meminimalisir kerusakan penggunaan tanah apabila terjadi erupsi Gunung Merapi?

3. Bagaimana pemanfaatan SIG untuk analisis penggunaan tanah pada kawasan potensi rawan bencana Gunung Merapi di Kabupaten Klaten?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian penggunaan tanah terhadap kawasan rawan bencana Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010, rencana tata ruang wilayah dan kemampuan tanah pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Klaten.
- b. Untuk mengetahui dampak negatif penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Klaten dan upaya mengatasinya.
- c. Untuk mengetahui manfaat SIG sebagai alat analisis penggunaan tanah pada kawasan potensi rawan bencana Gunung Merapi.

2. Kegunaan Penelitian

- a. Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk penanggulangan bencana erupsi Gunung Merapi.
- b. Diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan SIG sebagai alat analisis penggunaan tanah pada kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Klaten.
- c. Diharapkan dapat menyediakan peta kesesuaian penggunaan tanah terhadap KRB Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010 Kabupaten Klaten, peta kesesuaian penggunaan tanah terhadap RTRW pada KRB Gunung Merapi Kabupaten Klaten dan peta kesesuaian penggunaan

tanah terhadap kemampuan tanah pada KRB Gunung Merapi Kabupaten Klaten.

D. Definisi Operasional

Penulis memberikan definisi operasional sebagai berikut untuk memperjelas dan mengarah pada sasaran penelitian:

1. Pengertian evaluasi menurut Komite Studi Nasional tentang Evaluasi, UCLA, adalah suatu proses atau kegiatan pemilihan, pengumpulan, analisis dan penyajian informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan serta penyusunan program selanjutnya.⁴
2. Penggunaan tanah yaitu wujud tutupan permukaan bumi baik yang merupakan bentukan alami maupun buatan manusia.⁵
3. Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak sistem komputer yang memungkinkan penggunaanya untuk mengelola (*manage*), menganalisa dan memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan akurasi kartografis (GIS Basic Principles <http://www.cdm.com/Svcs/infomgt/GIS/gisbasic.htm>, 2000).⁶
4. Kawasan adalah daerah tertentu yang mempunyai ciri tertentu, seperti tempat tinggal, pertokoan, industri, dsb.⁷ Pengertian kawasan menurut

⁴ <http://noerclean.unnes.info>. Diakses tanggal 25 April 2011.

⁵ Lihat Pasal 1 angka (3) UU No. 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah.

⁶ Eddy Prahasta, Sistem Informasi Geografis, Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika), Penerbit Informatika, Bandung, 2009, hlm. 116.

⁷ <http://kamusbahasaIndonesia.org/kawasan>. Diakses tanggal 25 April 2011.

UU No. 26 Tahun 2007 yaitu wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budidaya.⁸

5. Potensi rawan bencana adalah kemampuan untuk kemungkinan terjadi peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Resiko bencana yaitu potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan karena waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan manusia.⁹
6. Penataan ruang adalah suatu sistem proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang.¹⁰ Perencanaan tata ruang adalah suatu proses untuk menentukan struktur ruang dan pola ruang yang meliputi penyusunan dan penetapan rencana tata ruang.¹¹
7. Kemampuan tanah adalah kemampuan suatu tanah untuk digunakan sebagai usaha pertanian yang paling intensif yang termasuk juga tindakan pengelolaannya tanpa menyebabkan tanahnya menjadi rusak dalam jangka waktu yang terbatas. Klasifikasi kemampuan tanah yang

⁸ Lihat Pasal 1 angka (20) UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

⁹ http://kawasan.bappenas.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=56&itemid=64. Diakses tanggal 25 April 2011.

¹⁰ Lihat Pasal 1 angka (5) UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.

¹¹ Ibid, Pasal 1 angka (13).

digunakan di Indonesia yaitu sistem USDA yang telah dimodifikasi dan sistem klasifikasi berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980.¹² Penelitian ini menggunakan sistem klasifikasi berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980.

¹² Wani Hadi Utomo, *Konservasi Tanah di Indonesia, Suatu Rekaman dan Analisa*, Penerbit CV. Rajawali, Jakarta, 1989, hlm. 56.

A. Kesimpulan

1. Penggunaan tanah pada KRB Gunung Merapi Kabupaten Klaten terdapat ketidaksesuaian baik terhadap rekomendasi BPPTK yang tertuang dalam Peta KRB Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010, RTRW Kabupaten Klaten maupun Kemampuan Tanah sebagaimana diatur dalam SK Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980, SK Menteri Pertanian No. 683/Kpts/Um/8/1981 dan Keputusan Presiden RI No. 32 tahun 1990.
2. Terdapat penggunaan tanah permukiman pada KRB Gunung Merapi Kabupaten Klaten yang mengalami kerusakan akibat erupsi Gunung Merapi. Penduduk yang bermukim di KRB III perlu dilakukan relokasi maupun transmigrasi, sedangkan pada KRB II dan KRB I perlu dilakukan rehabilitasi untuk memperbaiki fasilitas yang rusak akibat erupsi Gunung Merapi. Daerah yang berdasarkan kemampuan tanahnya diarahkan sebagai kawasan lindung seharusnya dijadikan hutan lindung dan tidak seharusnya digunakan sebagai permukiman maupun kegiatan lainnya yang mengganggu fungsi kawasan lindung.
3. SIG dapat digunakan untuk analisis kesesuaian penggunaan tanah pada KRB Gunung Merapi Kabupaten Klaten baik terhadap rekomendasi BPPTK yang tertuang dalam Peta KRB Gunung Merapi pasca erupsi tahun 2010, RTRW Kabupaten Klaten maupun Kemampuan Tanah.

B. Saran

1. Perlu dilakukan pengendalian pemanfaatan ruang oleh pemerintah daerah dengan koordinasi instansi terkait sebagai upaya untuk mewujudkan tertib tata ruang.
2. Daerah rawan bencana Gunung Merapi seharusnya dijadikan hutan lindung, yaitu dengan menanaminya dengan tanaman keras. Penduduk yang bermukim di kawasan potensi rawan bencana harus direlokasi dengan memberikan ganti rugi yang layak.
3. Perlu dilakukan evaluasi terhadap RTRW, khususnya pada KRB Gunung Merapi sehingga berbasis mitigasi bencana erupsi Gunung Merapi dengan memperhatikan kemampuan tanah sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kehidupan dan penghidupan.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ketidaksesuaian pensertipikatan tanah pada KRB Gunung Merapi dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis karena adanya bidang-bidang tanah yang bersertipikat pada KRB Gunung Merapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek, Edisi Revisi V*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Awaludin, Nur. (2010). *Geographical Information Systems with ArcGIS 9.x*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. (2008). *Kecamatan Kemalang dalam Angka Tahun 2008/2009*, (tidak dipublikasikan), Klaten.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. (2009). *Klaten dalam Angka Tahun 2010*, (tidak dipublikasikan), Klaten.
- Budiyanto, Eko. (2010). *Sistem Informasi Geografis dengan ArcView GIS*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya, DPU 2006, *Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa standar DPU*. http://www.mpbi.org/files/peraturan/Ditjen-Cipta-Karya-DPU-2006_Pedoman-Teknis-Rumah-Bangunan-Tahan-Gempa.pdf. Diakses tanggal 19 Januari 2011.
- Direktorat Pemetaan Tematik. (2009). *Norma Standar Pedoman dan Mekanisme (NSPM) Survei dan Pemetaan Tematik Edisi II*, (tidak dipublikasikan), Jakarta.
- Jayadinata, Johara T. (1999). *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan, dan Wilayah*. Penerbit ITB, Bandung.
- Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana. (2006). *Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana*. <http://www.undp.or.id/pubs/docs/RAN%20PRB%20ID.pdf>. Diakses tanggal 11 Januari 2011.
- Moleong, Lexy J. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Prahasta, Eddy. (2009). *Sistem Informasi Geografis, Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Penerbit Informatika, Bandung.
- Sostrodarsono, Suyono dan Masayoshi Takasaki. (2005). *Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan*, Cetakan Kelima. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

- Suara Media. (2010). *Kepala PVMGB: Bencana Merapi 2010 Terburuk dalam 100 Tahun Ini*, <http://www.suaramedia.com/berita-nasional/31921-kepala-pvmbg-bencana-merapi-2010-terburuk-dalam-100-tahun-ini.html>. Diakses tanggal 11 Januari 2011.
- Subagio. (2002). *Pengetahuan Peta*. Penerbit ITB, Bandung.
- Supirin. (2002). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Tika, Moh. Pabundu. (2005). *Metode Penelitian Geografi*, Penerbit PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Utomo, Wani Hadi. (1989). *Konservasi Tanah di Indonesia, Suatu Rekaman dan Analisa*, Penerbit CV. Rajawali, Jakarta.
- Yunus, Hadi Sabari. (2010). *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*, Cetakan I. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah.
- Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980 tentang kriteria dan tata cara penetapan hutan lindung.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 683/Kpts/Um/8/1981 tentang kriteria dan tata cara penetapan hutan produksi.
- Keputusan Direktur Jenderal Geologi dan Sumber Daya Mineral Nomor: 079.K/42.04/DJG/2003 tentang Pedoman Teknis Penambangan Bahan Galian Golongan C di Daerah Rawan Bencana Gunung Merapi.

<http://id.shvoong.com/exact-sciences/physics/2016915-gunung-berapi-di-indonesia-penjasannya/>. Diakses tanggal 1 Februari 2011.

http://id.wikipedia.org/wiki/Gunung_Merapi. Diakses tanggal 11 Januari 2011.

<http://kamusbahasaindonesia.org/kawasan>. Diakses tanggal 25 April 2011.

http://kawasan.bappenas.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=56&itemid=64. Diakses tanggal 25 April 2011.

<http://noerclean.unnes.info>. Diakses tanggal 25 April 2011.

<http://rovicky.wordpress.com/2010/10/25/peta-kawasan-rawan-bencana-gn-merapi-sekala-detil/>. Diakses tanggal 25 April 2011.

<http://rovicky.wordpress.com/2010/10/26/sejarah-gunung-merapi-sejak-700-000-tahun-yang-lalu/>). Diakses tanggal 14 Juni 2011.