

**PERUBAHAN KONDISI FISIK PASCA ERUPSI GUNUNGAPI MERAPI  
TAHUN 2010 DI DESA GLAGAHARJO  
PROVINSI DIY**

Oleh  
I Putu Ananda Citra  
Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Ganesha

**ABSTRAK**

Perubahan Kondisi Fisik Pasca Erupsi Gunungapi Merapi Tahun 2010 di Desa Glagaharjo. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan perubahan kondisi fisik Desa Glagaharjo pasca erupsi gunungapi merapi tahun 2010 di Kabupaten Sleman. Pengumpulan data kondisi fisik daerah penelitian yang berupa penggunaan lahan sebelum terdampak oleh erupsi Gunungapi Merapi sedangkan penentuan batas-batas daerah yang terdampak erupsi dilakukan dengan teknik *tracking* menggunakan GPS. Pengolahan data kondisi fisik dilakukan dengan overlay (penampalan) peta penggunaan lahan sebelum dan setelah terjadinya erupsi. Selanjutnya informasi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam melakukan cek lapangan yang menghasilkan data primer yang berupa batas-batas daerah yang terdampak oleh luapan material vulkanik dan awan panas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan kondisi fisik sesuai dengan klasifikasi kawasan yang terkena dampak yaitu pertama adalah kawasan yang terdampak oleh awan panas dan endapan material vulkanik, kedua adalah kawasan yang hanya terdampak oleh awan panas, dan ketiga adalah kawasan yang tidak terdampak baik oleh awan panas maupun endapan material vulkanik.

Kata kunci: Perubahan Kondisi Fisik, Erupsi, Gunungapi Merapi

**ABSTRACT**

Physical changes After Merapi Volcano eruption in 2010 in the Glagaharjo village. The purpose of this study was to describe changes in physical conditions Glagaharjo village after the eruption of the Merapi volcano in 2010 in Sleman in Yogyakarta. Data collection is the physical condition of the study area in the form of land use before affected by the eruption of Mount Merapi, while the determination of the boundaries of the area affected by the eruption conducted

Perubahan Kondisi Fisik Pasca Erupsi Gunungapi Merapi...(I Putu Ananda Citra)

using GPS tracking techniques. Data processing is done by overlaying the physical condition land use maps before and after the eruption. Further information is used as a guideline in conducting field checks that generate primary data that form the boundaries of the area affected by a flood of volcanic and pyroclastic material. The results showed there were changes in the physical conditions in accordance with the classification of the affected area is the first area affected by the hot clouds and volcanic material deposition, the second is the only area affected by the hot clouds, and the third is the area that was not affected either by the hot clouds and deposition of volcanic material.

Keywords: Changes in Physical Condition, Eruption, Merapi Volcano

## 1. PENDAHULUAN

Gunungapi Merapi merupakan salah satu gunungapi paling aktif di dunia yang terletak di Pulau Jawa. Apabila dilihat berdasarkan batas administrasi, gunung tersebut terletak diantara dua provinsi, yaitu Provinsi Jawa Tengah dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Gunungapi Merapi menyimpan berbagai macam potensi alam yang bisa dimanfaatkan oleh penduduk. Namun, dibalik semua kemanfaatan sumberdaya alam yang disediakan oleh Gunungapi Merapi, terdapat sumber bencana yang merugikan.



Gb. 1.1. Kenampakan Gunungapi Merapi

Erupsi Gunungapi Merapi yang mempunyai siklus pendek, yaitu antara dua sampai empat tahunan telah menyebabkan kerugian yang besar, baik nyawa,



Gb.1. 2. Erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010

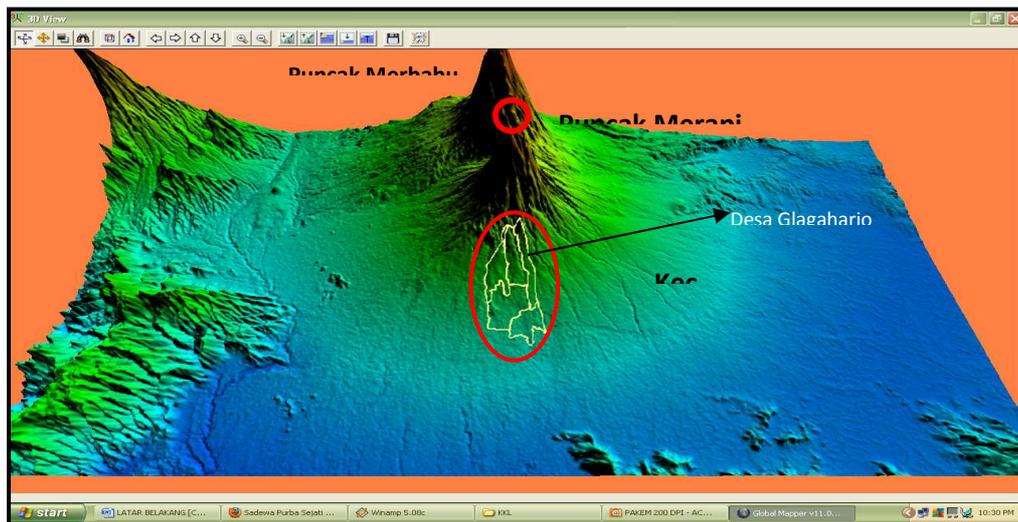
dan harta benda. Kerugian- kerugian tersebut terjadi akibat dampak primer dan dampak sekunder yang dihasilkan akibat erupsi Gunungapi Merapi. Dampak primer misalnya kerusakan akibat terjangan awan panas (*nuess*

*ardente*), lava pijar, hujan abu, hujan pasir, dan semburan gas beracun. Sedangkan dampak sekunder misalnya akibat terjangan lahar dingin yang biasanya terjadi di sekitar daerah yang dilalui sungai- sungai yang berhulu di Gunungapi Merapi.

Menjelang tahun 2011, tepatnya pada bulan November 2010, Gunungapi Merapi kembali meletus. Erupsi Merapi pada tahun 2010 lebih besar apabila dibandingkan dengan erupsi tahun 2006. Guguran lava pijar dan hembusan awan panas mendominasi lereng selatan dan mengarah ke Kabupaten Sleman. Akibat erupsi 2010 tersebut salah satu kecamatan yang teletak di Kabupaten Sleman, yaitu Kecamatan Cangkringan mengalami kerugian yang cukup besar dan bisa dikatakan paling parah, tidak hanya dari segi fisik tetapi dari segi sosial-ekonomi. Hasil pengolahan data sekunder menunjukkan bahwa Kecamatan Cangkringan memiliki jarak terpendek dari puncak Merapi kurang lebih sejauh 3,98 Km, yaitu pada terletak di Desa Glagaharjo paling utara. Selain itu kebanyakan posisi permukimannya di kanan – kiri sungai (Gendol dan Opak) menjadi jalan keluar hasil erupsi Gunungapi Merapi.



Gb.1. 3. Kerusakan akibat erupsi tahun 2010



**Gambar 1. 4. Ilustrasi kedekatan Merapi dengan Kecamatan Cangkringan**

(Sumber : pengolahan data menggunakan citra SRTM dan data shapefile Kecamatan Cangkringan)

**Tabel 1. 1. Kerusakan rumah akibat erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta**

No	Nama Desa	Jumlah Rumah Rusak
1.	Umbulharjo	283
2.	Kepuharjo	802
3.	Glagaharjo	828
4.	Wukirsari	340
5.	Argomulyo	258

Sumber : BNPB, 2010

Berdasarkan data yang telah dihimpun, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan perubahan kondisi fisik Desa Glagaharjo pasca erupsi gunungapi merapi tahun 2010 di Kabupaten Sleman.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2. 1. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

**Tabel 2. 1. Uraian peralatan penelitian**

No.	Nama Alat	Fungsi dalam penelitian
1.	GPS ( <i>global positioning system</i> ) receiver	Menentukan data spasial yang berupa: 1. Posisi koordinat lokasi 2. Batas daerah yang terdampak erupsi Gunungapi Merapi
2.	Kamera	Mendokumentasikan kenampakan fisik dan sosial di lapangan
3.	Seperangkat komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak Arc View 3. 3 dan MS Word	1. Digunakan untuk mengolah data spasial 2. Menyajikan informasi spasial 3. Menyajikan laporan penelitian secara tertulis
4.	Peta RBI Lembar 1408- 241 Pakem skala 1: 25, 000 tahun 2008 dan Peta RBI Lembar 1408- 244 Kaliurang skala 1: 25, 000 tahun 2008	1. Menentukan batas daerah penelitian 2. Menentukan kenampakan fisik daerah penelitian sebelum erupsi 3. Menentukan jaringan jalan sebagai akses masuk menuju daerah penelitian
5.	Peta KRB Gunungapi Merapi	Menentukan perubahan batas daerah

tahun 2002 skala 1: 50,000 dan yang terdampak langsung erupsi  
Peta KRB Gunung Merapi Gunungapi Merapi  
tahun 2010 skala 1: 50,00

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

**Tabel 2. 2. Uraian bahan penelitian**

No	Nama Bahan	Fungsi dalam penelitian
1.	Data kondisi fisik daerah penelitian sebelum erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010	Mengetahui kenampakan fisik dalam hal penggunaan lahan sebelum terjadinya erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010
2.	Data kondisi fisik daerah penelitian setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010	Mengetahui kenampakan fisik dalam hal penggunaan lahan setelah terjadinya erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010
3.	Data kawasan rawan bencana sebelum dan setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010	Mengetahui daerah yang terdampak langsung oleh erupsi Gunungapi Merapi
4.	Data monografi daerah penelitian	Mengetahui gambaran umum daerah penelitian
5.	Data batas administrasi daerah penelitian	Mengetahui batas- batas daerah penelitian

### 3. 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data perubahan kondisi fisik setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 dilakukan dengan teknik *tracking* menggunakan GPS untuk mengetahui batas-batas daerah yang terdampak erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Kaliurang dan Pakem tahun 2008 yang diperoleh dari instansi BAKORSURTANAL (Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional). Informasi yang terdapat dalam peta tersebut kemudian diturunkan menjadi data kondisi fisik daerah penelitian yang berupa penggunaan lahan sebelum terdampak oleh erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 dan batas administrasi daerah penelitian. Kemudian Peta Kawasan Rawan Bencana Merapi tahun 2002 dan 2010 yang diperoleh dari Badan Geologi Kementerian Energi dan Perubahan Kondisi Fisik Pasca Erupsi Gunungapi Merapi...(I Putu Ananda Citra)

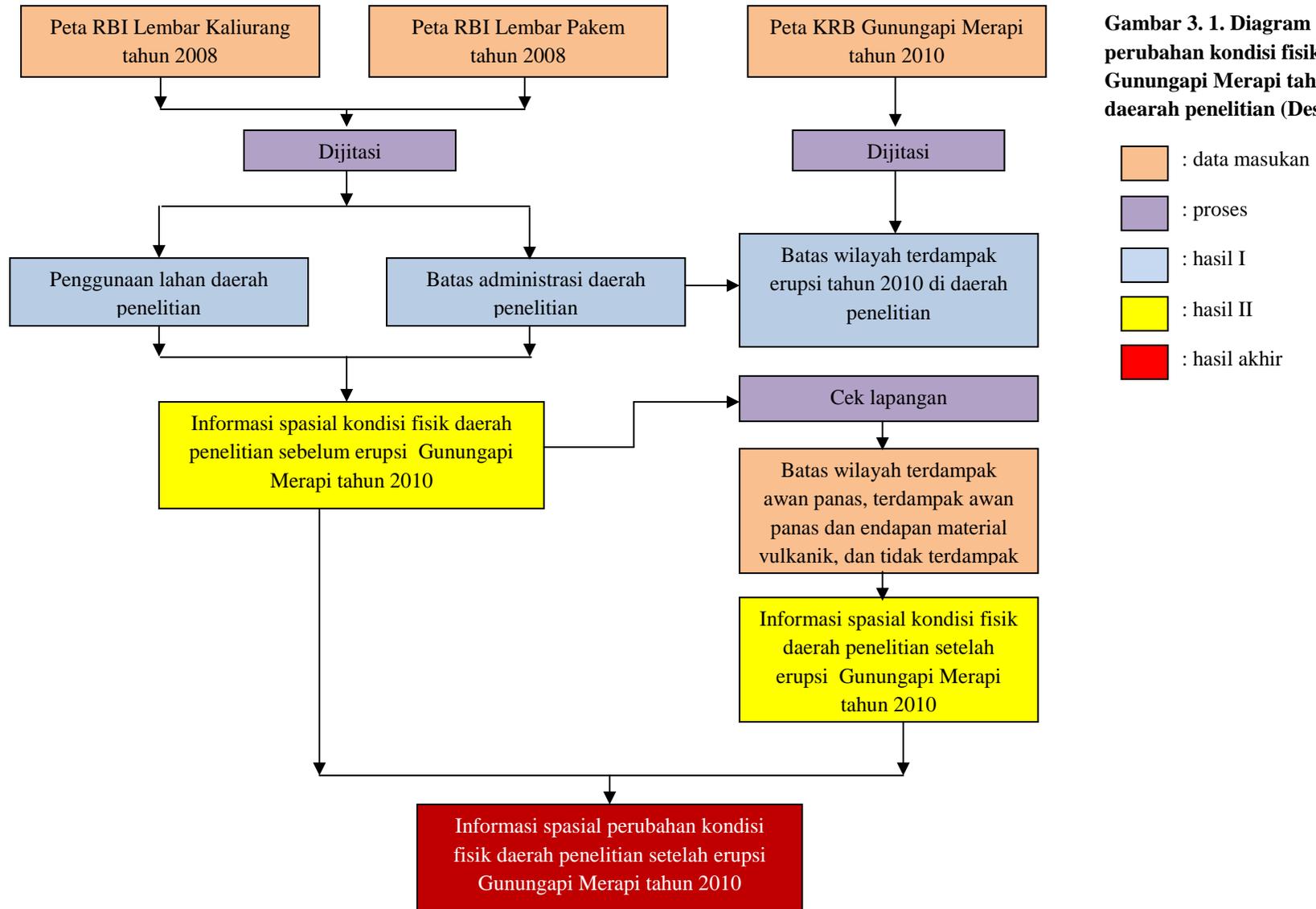
Sumberdaya Mineral juga digunakan dalam penelitian ini. Kedua peta tersebut digunakan untuk mengetahui batas kawasan rawan bencana dan berfungsi sebagai panduan untuk menentukan batasan daerah yang terdampak langsung erupsi Gunungapi Merapi. Data sekunder yang berupa monografi desa juga digunakan sebagai bahan untuk mengetahui kondisi daerah penelitian secara umum, misalnya saja mengenai letak, luas, batas, dan kependudukan.

### **3. 3. Pengolahan Data dan Analisis Hasil**

Pengolahan data kondisi fisik dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai perubahan kondisi atau kenampakan fisik sebelum dan setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010. Pengolahan data kondisi fisik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak pengolah data spasial Arc View 3.3. Sebagai data masukan adalah data sekunder yang berupa batas administrasi daerah penelitian, penggunaan lahan daerah penelitian sebelum erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010, data sekunder yang berupa batas KRB Gunungapi Merapi tahun 2010, dan data primer yang berupa batas daerah yang terdampak luapan material vulkanik dan awan panas daerah penelitian. Data sekunder penggunaan lahan digunakan untuk mengetahui kondisi fisik daerah penelitian sebelum terjadinya erupsi tahun 2010. Dengan perangkat lunak Arc View 3. 3, data yang telah memiliki referensi koordinat tersebut ditampilkan dengan data administrasi daerah penelitian dan disajikan secara spasial dalam bentuk peta.

Selanjutnya untuk mengetahui perubahan kondisi fisik daerah penelitian, terlebih dahulu informasi persebaran kawasan atau daerah yang terdampak langsung erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 di daerah penelitian harus diperoleh. Untuk memperoleh persebaran kawasan terdampak langsung tersebut, data sekunder yang berupa KRB Gunungapi Merapi tahun 2010 ditampilkan dengan data administrasi daerah penelitian. Berdasarkan hasil pertampalan kedua data tersebut maka informasi persebaran kawasan yang terdampak langsung erupsi di daerah penelitian dapat diketahui. Informasi tersebut selanjutnya dijadikan sebagai panduan cek lapangan untuk mengetahui perubahan kondisi fisiknya. Pengecekan lapangan menghasilkan data primer yang berupa batas-batas daerah yang terdampak oleh luapan material vulkanik dan awan panas.

Selanjutnya dengan bantuan perangkat lunak, data- data lapangan yang sudah tergeoreferensi tersebut ditampilkan dengan data administrasi daerah penelitian untuk mengetahui persebaran perubahan kondisi fisik di daerah penelitian. Lebih jelasnya dapat di perhatikan pada diagram alir berikut.



### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Diskripsi Daerah Penelitian**

Desa Glagaharjo merupakan satu dari lima desa yang secara administratif berada di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dilihat dari letak astronomisnya, Desa Glagaharjo membentang mulai dari 9153500 mU (meridian utara) - 9163000 mU dan 439500 mT (meridian timur) – 441500 mT. Adapun batas- batas administrasi desa ini yaitu, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Selo (Provinsi Jawa Tengah), sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Kemalang dan Kecamatan Manisrenggo (Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah), sebelah selatan berbatasan dengan Desa Argomulyo, dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Kepuh Harjo dan Desa Wukirsari. Berdasarkan Potensi Desa Glagaharjo tahun 2009 desa ini memiliki luas 795 ha dengan jumlah penduduk 3691 jiwa yang terbagi dalam sepuluh dusun, yaitu Dusun Kali Tengah Lor, Dusun Kali Tengah Kidul, Dusun Srunen, Dusun Glagah Malang, Dusun Jetis Sumur, Dusun Singlar, Dusun Banjar Sari, Dusun Gading, Dusun Ngancar, dan Dusun Besalen.

Desa Glagaharjo termasuk dalam satuan geologi Endapan Gunungapi Merapi Muda (Qmi). Satuan geologi ini tersusun dari material yang berupa tuf, abu, breksi, aglomerat, dan leleran lava yang tak terpisahkan (Rahardjo, dkk, 1995) yang merupakan hasil dari aktivitas vulkanik Gunungapi Merapi. Sehingga sebagian besar desa ini memiliki tanah dengan tekstur pasir. Desa Glagahrjo terletak pada daerah dengan ketinggian tempat kurang lebih 500 meter di atas permukaan air laut (mdpal) dengan suhu udara harian sebesar 300 C pada tahun 2009. Suhu udara harian pada tahun sebelumnya, yaitu 2008 adalah 25 °C. Kenaikan suhu udara tersebut kemungkinan terjadi akibat meingkatnya aktivitas vulkanik Gunungapi Merapi sebelum meletus pada tahun 2010 lalu.

#### **3.2 . Perubahan Kondisi Fisik Daerah Penelitian**

Erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 lalu meninggalkan kenampakan tegas dan nyata yang tercermin dari perubahan kondisi fisik alami di Desa Glagaharjo. Perubahan tersebut disebabkan oleh hasil dari aktivitas erupsi yang

Perubahan Kondisi Fisik Pasca Erupsi Gunungapi Merapi...(I Putu Ananda Citra)

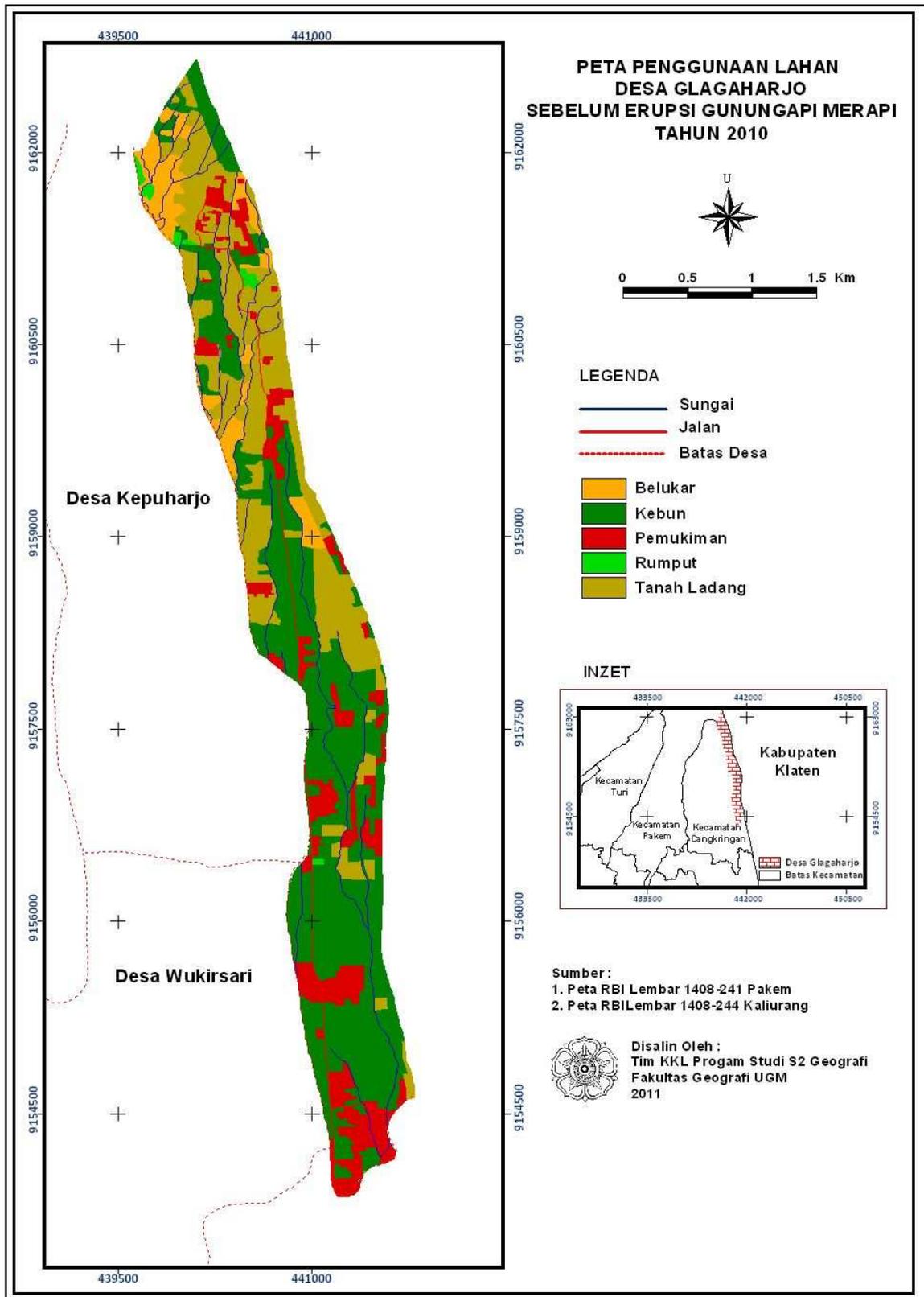
berupa awan panas dan lahar. Keduanya memiliki daya rusak yang dahsyat. Awan panas memiliki daya rusak yang muncul dari hembusan angin yang kuat disertai dengan suhu udara yang sangat tinggi sehingga mampu meluluhlantakkan segala sesuatu yang diterjangnya dalam waktu singkat. Sedangkan lahar, meskipun pergerakannya lebih lambat dari awan panas namun daya rusaknya juga sangat tinggi, hal itu disebabkan karena di dalam lahar terdapat bongkahan material vulkanik berupa batu- batu besar, campuran pasir dan kerikil pijar yang mengalir melalui sungai. Daya tampung sungai yang lebih kecil dari volume lahar yang melewatinya menyebabkan lahar tersebut meluap di kanan kiri sungai dan menghancurkan segala sesuatu yang dilaluinya.



**Gambar 3. 2. Awan panas hasil dari erupsi Gunungapi Merapi**

(sumber : dokumentasi 1 November 2010)

Perubahan kondisi fisik alami maupun buatan sebelum dan setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 di Desa Glagaharjo diamati dengan membandingkan dua hasil penelitian, hasil pertama yang dibandingkan adalah penggunaan lahan Desa Glagaharjo yang diwujudkan melalui Peta Penggunaan Lahan Desa Glagaharjo dalam gambar 3.3. Informasi yang ditampilkan pada peta ini adalah jenis penggunaan lahan di Desa Glagaharjo sebelum terjadinya erupsi tahun 2010



Gambar 3. 3. Peta penggunaan lahan Desa Glagaharjo  
sebelum erupsi Gunungapi Merapi

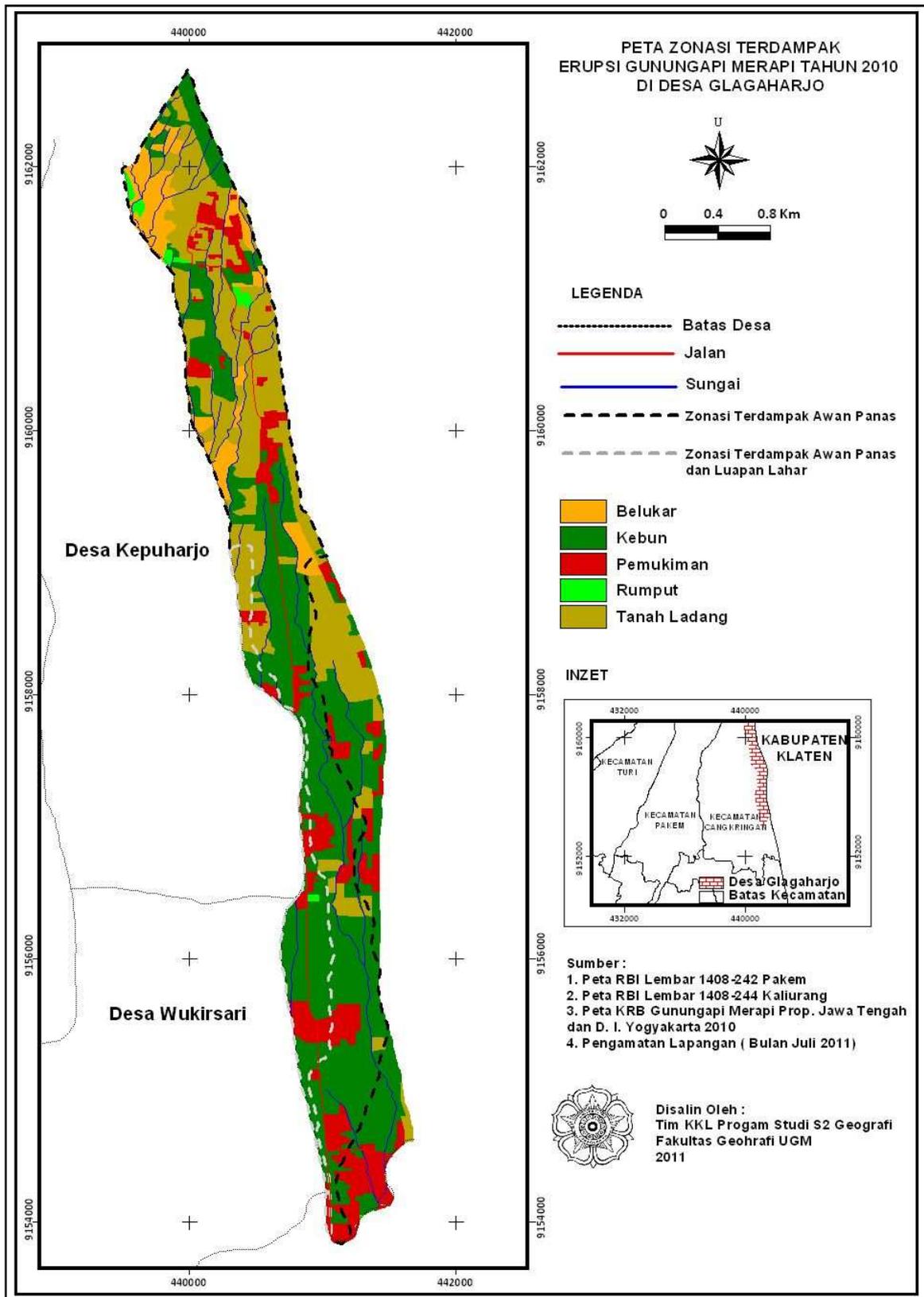
Perubahan Kondisi Fisik Pasca Erupsi Gunungapi Merapi...(I Putu Ananda Citra)

Berdasarkan peta penggunaan lahan dapat diketahui kondisi fisik Desa Glagaharjo didominasi oleh penggunaan lahan yang berupa kebun dan tanah ladang. Kemudian untuk mengetahui perubahan keadaan fisik setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010, terlebih dahulu dilakukan studi mengenai Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi dan Area Terdampak Letusan Tahun 2010 (Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, 2011) dan pengambilan data primer dengan cara *tracking* untuk mengetahui batas- batas wilayah yang benar-benar berubah. Hasil dari studi peta kerawanan bencana dan pengambilan data lapangan kemudian disajikan dalam gambar 3.4.

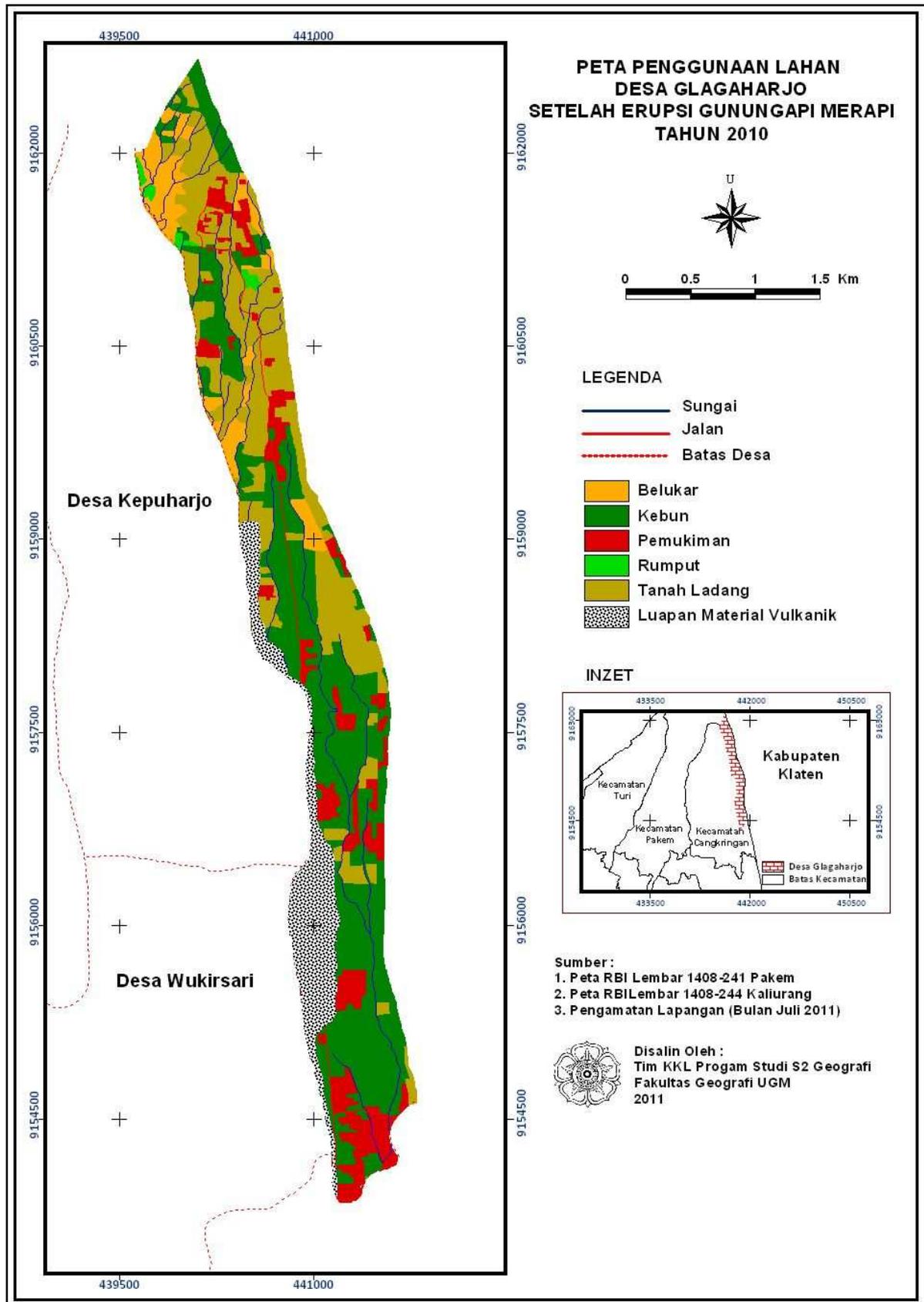
**Tabel 3. 1. Cakupan dusun dalam kawasan terdampak erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010**

No	Nama Kawasan Setelah Erupsi Gunungapi Merapi Tahun 2010	Cakupan Dusun
1.	Kawasan terdampak awan panas	Dusun Kali Tengah Lor, Dusun Kali Tengah Kidul, Dusun Srunen, sebagian Dusun Singlar, sebagian Dusun Jetis Sumur, sebagian Dusun Ngacar, sebagian Dusun Banjarsari, dan sebagian Dusun Besalen
2.	Kawasan terdampak awan panas dan endapan material vulkanik	Sebagian Dusun Singlar, sebagian Dusun Glagahmalang, sebagian Dusun Ngacar, dan sebagian Dusun Besalen
3.	Kawasan yang tidak terdampak awan panas maupun endapan material vulkanik	Dusun Gading, sebagian Dusun Jetis Sumur, dan sebagian Dusun Banjarsari

Sumber: pengolahan data primer dan sekunder



Gambar 3. 4. Peta zonasi terdampak erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010



Gambar 3. 5. Peta penggunaan lahan Desa Glagaharjo setelah erupsi Gunungapi Merapi

Berdasarkan gambar 3.4 dan 3.5 mengenai peta zonasi terdampak erupsi Gunungapi Merapi dan Peta penggunaan lahan Desa Glagaharjo setelah erupsi Gunungapi Merapi tahun 2010 di Desa Galagaharjo dapat diketahui bahwa desa tersebut memiliki tiga kawasan, pertama adalah kawasan yang terdampak oleh awan panas dan endapan material vulkanik, kedua adalah kawasan yang hanya terdampak oleh awan panas, dan ketiga adalah kawasan yang tidak terdampak baik oleh awan panas maupun endapan material vulkanik. Pada kawasan yang terdampak oleh awan panas secara umum keadaan fisiknya masih bisa dikatakan sama dengan keadaan sebelum terjadinya erupsi tahun 2010. Demikian terjadi karena pada kawasan ini tidak terdapat endapan material vulkanik sehingga bekas-bekas rumah penduduk yang rusak dan batas-batas hak milik mereka pun masih bisa diamati dengan jelas. Pada kawasan ini kenampakan penggunaan lahan sebelum erupsi masih bisa dikenali. Kawasan ini dicirikan oleh dahan-dahan pohon dan dedaunan yang mengering.



**Gambar 3. 6. Daerah yang mengalami perubahan total akibat endapan material vulkanik (Sumber: dokumentasi, Juli 2011)**

Pada kawasan yang terdampak awan panas dan material vulkanik hasil erupsi terlihat mengalami perubahan fisik secara total. Hamparan material vulkanik yang berupa campuran antara batu- batu besar, kerikil, pasir dan debu dengan keadaan seperti beberapa gambar sebagai berikut.



**Gambar 3. 7. Daerah yang mengalami perubahan total akibat endapan material vulkanik (Sumber: dokumentasi, Juli 2011)**

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian mengenai hasil dan pembahasan maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perubahan kondisi fisik pasca erupsi Gunungapi Merapi di Desa Glagaharjo terjadi pada daerah atau kawasan yang terdampak oleh luapan material vulkanik. Luapan material tersebut berasal dari material vulkanik yang mengalir melalui penampang Sungai Gendol. Aliran material vulkanik yang melalui Sungai Gendol terhambat karena adanya sabo dam dan akhirnya material vulkanik tersebut meluap di kanan kiri sungai. Daerah di kanan kiri sungai di Desa Glagaharjo yang dahulunya berupa permukiman, tanah ladang, dan kebun saat ini

berubah menjadi endapan material vulkanik yang terdiri dari bongkahan batu-batu besar, kerikil, pasir, dan debu. Sedangkan untuk daerah yang terdampak awan panas tidak terjadi perubahan kondisi fisik. Meskipun terjangan awan panas di tiga dusun Desa Glagaharjo yang terletak paling utara atau relatif paling dekat dengan titik erupsi meluluhlantakan bangunan namun kenampakan sebelum erupsi tahun 2010 masih dapat dikenali.

#### DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral Badan Geologi. 2010. Peta Kawasan Rawan Bencana Merapi tahun 2002 dan 2010.

Munawaroh, 2011. *Kawasan Bencana Gunung Merapi dan Area Terdampak 2010. Pemetaan bahaya erupsi gunung api*, earthmoony. blogspot.com. diakses tanggal 20 Juli 2011

Noor, D. 2006. *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Rahardjo, W., dkk. 1995. *Peta Geologi Lembar Yogyakarta Jawa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Sutikno, dkk. 2007. *Kerajaan Merapi*. Yogyakarta : Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

[www.piba.tdmrc.org/content/bahaya-gunungapi](http://www.piba.tdmrc.org/content/bahaya-gunungapi), 2010, *Bahaya gunungapi*. diakses tanggal 20 Juli 2011

[www.solidaritasburuh.org/index.php/opini/213-bahaya-letusan-gunung-berapi-dan-mitigasi-kebencanaannya](http://www.solidaritasburuh.org/index.php/opini/213-bahaya-letusan-gunung-berapi-dan-mitigasi-kebencanaannya). diakses tanggal 20 Juli 2011