

GUNUNG IRENG MENUJU KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI (KCAG)

Tania D^{1*}, Mulyaningsih S², Heriyadi N.A.A.T.³, Suhartono⁴
^{1,2,3}Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral, IST AKPRIND Yogyakarta
⁴Jurusan Teknik Industri, Universitas Widya Mataram
*dina_tania@akprind.ac.id

ABSTRACT

The potential of Mount Ireng is not only a beautiful romance on the face of the earth, but also the geological peculiarity of the facies of ancient volcanic centers based on the volcanic and volcanic rocks spread over 7 (seven) clusters in the form of andesitic blocky lava, andesitic lava, massive andesitic lava and basaltic andesite lava cushions scattered in 7 (seven) clusters in the form of blocky andesitic lava, andesitic lava, massive andesitic lava and basaltic andesite lava cushions spread over 7 (seven) clusters in the form of blocky andesitic lava, andesitic lava, massive andesitic lava andesite dike with the presence of pyrite and sulfur minerals which are carried by andesitic breccias and agglomerates, besides being supported by tourism potential as the location of the best sunrise in Yogyakarta. This became the foundation taken by the Gunung Ireng Geotourism Academic Advisory Team from IST AKPRIND Yogyakarta in the form of submission of Mount Ireng to a Geological Nature Reserve (KCAG) in order to increase the development of sustainable community-based geotourism management concepts.

Verification is carried out through geological observations by exploring 7 (seven) clusters from the top to the foot of Mount Ireng to verify 53 Assessment Matrices including Criteria, Comparisons, Classifications (Scientific Values, Education and Tourism), Threat of Damage / Risk of Degradation and Utilization Recommendations. Hope is Mount Ireng, in the Srumbung Hamlet, Pengkok Village, Patuk Subdistrict, Gunung Kidul Regency, Special Region of Yogyakarta, which is believed to be the Ancient Volcanic Center Faces can become a Geological Nature Reserve Area (KCAG).

Keywords: *Mount Ireng, Central Purapi Volcano Center, Geological Nature Reserve Area.*

ABSTRAK

Potensi Gunung Ireng tidak hanya roman muka bumi yang indah, namun juga kekhasan geologi sebagai fasies pusat gunungapi purba berdasarkan keterdapatannya batuan vulkanik yang tersebar pada 7 (tujuh) klaster berupa *blocky* lava andesitik, lava meniang andesitik, lava masif andesitik dan lava bantal andesit basaltik serta dike andesit dengan kehadiran mineral pirit dan sulfur yang ditumpangi oleh breksi andesitik dan aglomerat, selain juga didukung oleh potensi pariwisata sebagai lokasi *the best sunrise* di Yogyakarta. Hal tersebut menjadi landasan yang ditempuh oleh Tim Pendamping Akademik Kawasan Geowisata Gunung Ireng dari IST AKPRIND Yogyakarta berupa pengajuan Gunung Ireng menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) guna peningkatan pengembangan konsep pengelolaan geowisata berbasis kemasyarakatan yang berkelanjutan.

Verifikasi dilaksanakan melalui pengamatan geologi dengan menjelajah 7 (tujuh) klaster dari puncak hingga kaki Gunung Ireng guna memverifikasi 53 Matrik Penilaian meliputi Pengkriteriaan, Perbandingan, Klasifikasi (Nilai Saintifik, Edukasi dan Pariwisata), Ancaman Kerusakan / Resiko Degradasi dan Rekomendasi Pemanfaatan. Besar harapan Gunung Ireng, di Dusun Srumbung, Desa Pengkok, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang diyakini merupakan Fasies Pusat Gunungapi Purba nantinya dapat dikukuhkan menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG).

Kata kunci: Gunung Ireng, Fasies Pusat Gunungapi Purba, Kawasan Cagar Alam Geologi.

PENDAHULUAN

Roman muka bumi yang dimiliki suatu daerah akan menjadi potensi geologi daerah tersebut dengan penataan yang memerlukan aturan. Aturan tersebut tertuang dalam Pasal 51 PP 26/2008 tentang Kawasan Lindung Geologi sebagai salah satu kawasan lindung nasional. Berdasarkan PP tersebut, Kawasan Lindung Geologi adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian gejala geologi yang mencakup Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG), Kawasan Rawan Bencana Geologi dan Kawasan Perlindungan Air Tanah. Di antara ketiga kawasan itu, KCAG memiliki keutamaan nilai yang diperuntukkan bagi ilmu pengetahuan, pendidikan dan pariwisata (Septiono H.N., 2015).



Gambar 1. Roman muka bumi Gunung Ireng

Potensi yang dimiliki Gunung Ireng tidak hanya roman muka bumi namun juga memiliki kekhasan geologi lainnya yakni potensi gunung api purba berdasarkan keterdapatannya batuan gunungapi seperti lava, dike breksi dan aglomerat, juga potensi pariwisata sebagai lokasi *the best sunrise* in Yogyakarta.

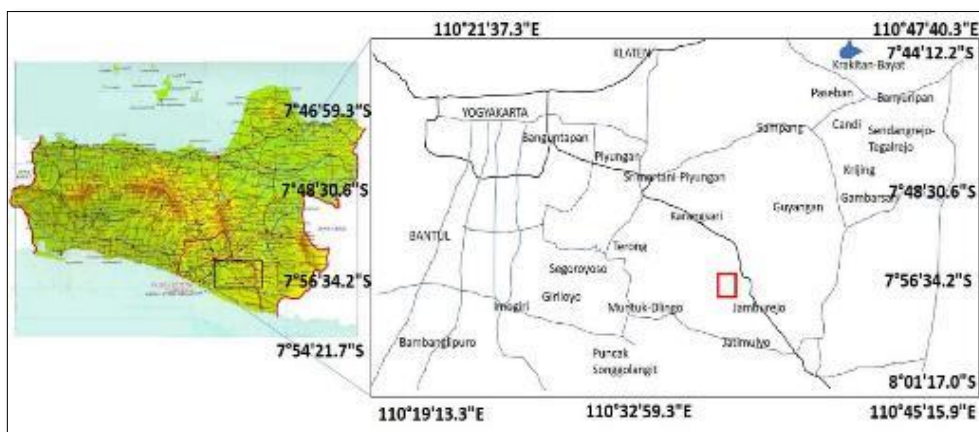
Gunungapi merupakan bukaan di permukaan bumi yang terbentuk secara tektonik berupa kawah atau kaldera, tempat munculnya magma atau gas ke permukaan bumi, termasuk kumpulan material yang dihasilkannya dengan tubuhnya berupa bukit/gunung (tinggian), cekungan (lembah melingkar) dan celah memanjang (Mulyaningsih dkk., 2019).

Penentuan stratigrafi batuan gunungapi bergantung pada fasies dengan ciri khas variasi litologi tertentu dan mengacu pada vulkano-stratigrafi gunungapi yang masih aktif.

Seperti fasies pusat gunungapi berkomposisi magmatik riolit di Rogerson Graben yang tersusun atas beberapa aliran lava berstruktur meniang dan lapisan tuf lapili riolitik yang tidak terelaskan menyisip sebagai batas sekuen (Andrews dkk., 2008). Sedangkan stratigrafi batuan Gunungapi El Chichón, Amerika Tengah, fasies pusatnya tersusun atas perselingan kubah lava, pumis dan endapan piroklastik andesitik (Arche dkk., 2014).

METODE

Gunung Ireng secara administratif terletak di Dusun Srumbung, Desa Pengkok, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang dapat ditempuh dari Pusat Kota Yogyakarta selama sekitar 45 menit dengan naik kendaraan roda dua maupun roda empat yang menempuh jarak sekitar 45 km.



Gambar 2. Lokasi administratif Gunung Ireng

Verifikasi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Warisan Geologi Tahun 2020 dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2020 bertempat di Gunung Ireng, Dusun Srumbung, Desa Pengkok, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan Tim Verifikator yang terdiri dari Kasultanan, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta, Badan Geologi, Tim UPN Veteran Yogyakarta, sedangkan Tim Pendamping Akademik Kawasan Geowisata Gunung Ireng dari Tim PkM PPDM IST AKPRIND dan Tim Mitra dari Bappeda Gunung Kidul, Pemerintah Daerah Kecamatan Patuk, serta Tim Pengelola dari Desa Pengkok dan Dusun Srumbung.

Metode yang digunakan untuk memverifikasi kelayakan Gunung Ireng menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) berupa pengamatan / jelajah geologi mencakup :

1. *Pengamatan Stratigrafi*, dilakukan dengan cara mengumpulkan data batuan di setiap *stopside* berupa data jenis litologi, susunan litologi dan hubungan antar litologi.
2. *Pengamatan Geomorfologi*, dilakukan dengan mengamati peta Model Elevasi Digital (DEM) guna menganalisis sistem informasi geologis berupa kelurusan punggung, sungai dan elevasi ketinggian serta didukung pengamatan bentang lahan di lapangan.
3. *Pengamatan Struktur Geologi*, dilakukan dengan cara mengumpulkan data struktur geologi di lapangan berupa data kekar dan sesar.
4. *Pengamatan Potensi Cagar Alam Geologi*, pengamatan lapangan yang lebih ditonjolkan untuk mencari kekhasan yang menjadi fenomena suatu daerah.

Alat yang digunakan saat verifikasi kelayakan Gunung Ireng menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) di lapangan terdiri dari:

1. Buku Panduan Geowisata Gunung Ireng bagi para Tim Verifikator dan Tim Pengelola
2. Mic, untuk memperbesar volume suara saat penjelasan dan sesi diskusi di lapangan
3. GPS Garmin 62S, untuk mengukur koordinat di lokasi pengamatan
4. Kompas Brunton, untuk mengukur kedudukan batuan di lapangan
5. Palu, untuk mengambil conto / sampel batuan di lapangan
6. Lup, untuk mengidentifikasi kehadiran mineral dan fosil yang terkandung dalam batuan
7. Kamera, untuk dokumentasi foto kegiatan di lapangan
8. Drone, untuk dokumentasi video kegiatan di lapangan

Adapun matrik dalam Verifikasi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Warisan Geologi Tahun 2020 meliputi :

1. Hasil Pengkriterian (Bentang alam, Nilai terkemuka, Makna dan Fungsi)
2. Hasil Perbandingan (Internasional, Nasional dan Lokal)
3. Hasil Klasifikasi

a. Nilai Saintifik

Meliputi Lokasi yang mewakili kerangka geologi, Lokasi kunci penelitian, Pemahaman keilmuan, Kondisi obyek geologi, Keragaman bidang geologi, Persebaran geologi dalam satu wilayah, Hambatan dalam penggunaan obyek geologi dan Lokasi kunci penelitian)

b. Nilai Edukasi

Berupa Kerentanan suatu obyek geologi, Lokasi kunci penelitian, Pencapaian lokasi, Hambatan pemanfaatan obyek geologi, Fasilitas keamanan, Sarana pendukung,

Kepadatan penduduk, Hubungan dengan nilai lainnya, Status lokasi, Kekhasan, Kondisi pengamatan geologi, Potensi informasi pendidikan dan Keragaman geologi.

c. Nilai Pariwisata

Berupa Kerentanan suatu obyek geologi, Pencapaian lokasi, Hambatan pemanfaatan obyek geologi, Fasilitas keamanan, Sarana pendukung, Kepadatan penduduk, Hubungan dengan nilai lainnya, Status lokasi, Kekhasan, Kondisi pada pengamatan unsur geologi, Potensi interpertatif, Tingkat ekonomi dan Dekat area rekreasi.

4. Ancaman Kerusakan / Resiko Degradasi

Meliputi Kerusakan terhadap unsur geologi, Berdekatan dengan daerah / aktivitas yang berpotensi menyebabkan degradasi, Perlindungan hukum, Aksesibilitas, Kepadatan populasi dan Kondisi pada pengamatan unsur geologi.

5. Rekomendasi Pemanfaatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep pengelolaan geowisata Gunung Ireng berupa *community-based geotourism concept* (konsep geowisata berbasis kemasyarakatan) dengan konsep dasar pengelolaan, pemasaran, promosi dan penyediaan infra struktur dan peralatan (variabel) penunjang geowisata berada pada keaktifan masyarakat. Konsep tersebut dituang dalam bentuk *Master Plan* Geowisata yang dilengkapi dengan DED Museum Geologi Gunungapi Purba. *Master Plan* Geowisata disusun dalam 7 (tujuh) klasterisasi yang diharapkan dapat mengukuhkan Gunung Ireng sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) Tahun 2020. Ketujuh klasterisasi di Gunung Ireng yang dimulai dari bawah ke atas terdiri dari :

1. Klaster Lava Bantal
2. Klaster Lava dengan Kekar Kolom
3. Klaster Dike, *Blocky Lava* dan Aglomerat
4. Klaster Lava, *Blocky Lava* dan Aglomerat Tipe 1
5. Klaster Lava, *Blocky Lava* dan Aglomerat Tipe 2
6. Klaster Dike, *Blocky Lava*, *Vent Breccia*
7. Klaster *Vent Breccia* dan Kubah Lava



Gambar 3. Lokasi ketujuh klasterisasi di Gunung Ireng

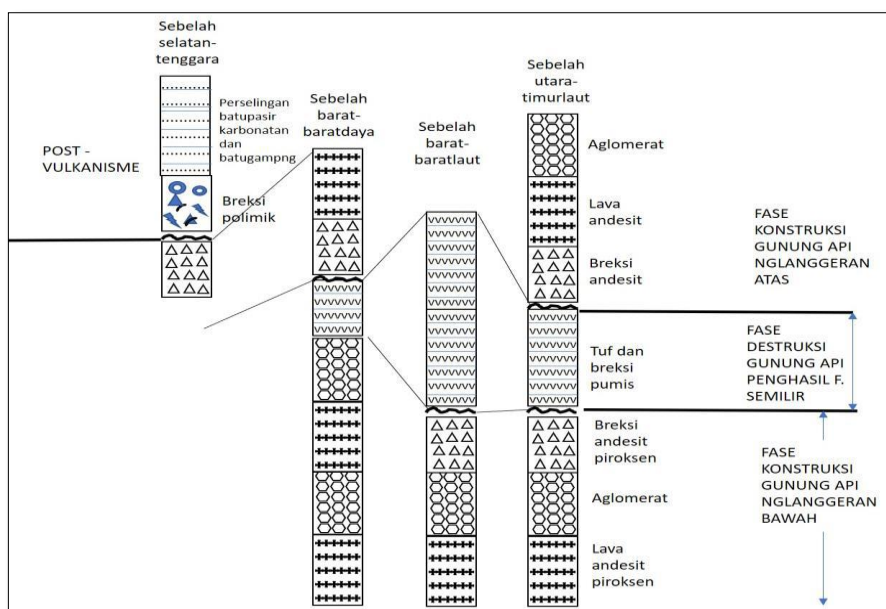
Berdasarkan pengukuran stratigrafi pada ketujuh klaster, mengacu pada Boggie dan Mackenzie (1998) maka Gunung Ireng termasuk Fasies Pusat Gunungapi dengan dijumpai lava berstruktur kolom tegak yang berasosiasi dengan *blocky* lava dan beberapa dike andesit yang ditumpangi oleh aglomerat (Mulyaningsih dkk., 2019)

Pada masa konstruksi gunungapi, magma keluar secara *effusive eruption* lalu membeku di dekat permukaan dan sebagian lagi membeku di bawah permukaan atau *intrusive*. Magma yang keluar membentuk lava andesit dengan struktur *blocky*, lava andesit berstruktur meniang, lava andesit berstruktur masif dan lava basaltik berstruktur bantal. Sedangkan keberadaan dike andesit basaltis yang menghasilkan bentukan papan-papan bersusun sejajar hampir datar berarah baratdaya – timur laut dengan kehadiran mineral sulfida yakni pirit dan endapan sulfur pada dinding dike sebagai wujud magma yang mengintrusi dengan memotong bidang perlapisan batuan melalui rekahan dan sesar.

Kehadiran aglomerat dengan ciri khas bentuk batuan pecah saling bertumpangan terdiri atas bom gunung api berbentuk elipsoidalmemanjang, radial dan serpihan yang

terbentuk akibat lontaran balistik magma yang membeku di udara hingga jatuh di atas permukaan sebagai ciri *explosive eruption* gunungapi, sedangkan breksi andesit hadir akibat erupsi eksplosif gunungapi secara alihan dan serukan.

Kemudian terjadi fase dekstruktif gunungapi yang berada di luar daerah Gunung Ireng dengan letusan yang menghancurkan tubuh kerucut gunungapi sehingga membentuk batuan vulkanik Formasi Semilir. Fase berikutnya terjadi fase konstruktif dari gunungapi kedua yang menghasilkan Formasi Nglanggran bagian atas yang dikenal sebagai Gunung Ireng dengan warna batuan yang gelap atau kehitaman menjadi karakter khas penciri yang berbeda dengan gunungapi di sekitarnya (Mulyaningsih dkk., 2019).



Gambar 4. Stratigrafi terukur di sekitar Gunung Ireng tanpa skala (Mulyaningsih dkk., 2019)

Analisis Peta *Digital Elevation Model (DEM)* menunjukkan bahwa Gunung Ireng terletak di sebelah barat daya dari Gunung Nglanggran dengan luasan Gunung Ireng lebih sempit dari Gunung Nglanggran. Analisis morfometri memperlihatkan perbedaan kelurusan dari kedua gunung tersebut. Kelurusan punggung Gunung Nglanggran relatif berarah barat daya – timur laut dipotong oleh kelurusan Gunung Ireng yang relatif berarah barat-timur. Perbedaan kelurusan struktur ini diduga akibat perpotongan jenis sesar yang terbentuk baik dari aktivitas tektonik maupun perkembangan aktivitas vulkanisme berikutnya.

Kegiatan Verifikasi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Warisan Geologi Tahun 2020 diawali dengan sambutan oleh Camat Patuk yakni Bapak R. Haryo Ambar Suwardi, S.H., M.Si., Lurah Pengkok yaitu Bapak Sugit dan Ketua Tim Pendamping

Akademis Kawasan Geowisata Gunung Ireng yakni Dr. Sri Mulyaningsih, S.T., M.T. kepada para Tim Verifikator yang hadir. Lalu kegiatan dilanjutkan dengan menyusuri Gunung Ireng mulai dari klaster 7 (di atas) menuju klaster 1 (di bawah) yang menyimpan bukti bahwa Gunung Ireng sebagai gunung api purba.



Gambar 5. Kegiatan verifikasi dengan menjelajah 7 (tujuh) klaster di Gunung Ireng



Gambar 6. Diskusi terkait batuan yang teralterasi akibat larutan hidrotermal di Klaster 7

Antusias tinggi dari Tim Verifikasi yang berjalan menyusuri satu persatu klaster di Gunung Ireng ditunjukkan oleh berbagai pertanyaan yang muncul seputar kekhasan geologi di tiap klaster sehingga menjadi ciri bahwa Gunung Ireng merupakan gunung api purba.

Seperti pada Gambar 6, diskusi menarik seputar batuan yang teralterasi di Klaster 7 karena ditemukannya busa/buih akibat larutan hidrothermal pada kubah lava, sedangkan di klaster 1 hingga klaster 6, diskusi berkembang ke arah kehadiran lava bantal yang unik di kaki Gunung Ireng, mata air sebagai potensi keberadaan struktur geologi, kehadiran mineral pirit dan sulfur pada dinding dike, sejarah geologi serta bentang alam yang asri dan sejuk.

Kegiatan Verifikasi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Warisan Geologi Tahun 2020 ditutup dengan foto bersama di depan pintu masuk Gunung Ireng dan diakhiri dengan kegiatan ramah tamah di Pendopo Gunung Ireng. Kegiatan verifikasi berjalan dengan lancar dan baik. Besar harapan dari Tim Pengelola agar Gunung Ireng dapat lolos menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) demi pengembangan geowisata *sustainable community-based geotourism concept*.



Gambar 7. Foto bersama Tim Pengelola dan Tim Verifikator di akhir kegiatan verifikasi KCAG

KESIMPULAN

Gunung Ireng mengajukan diri untuk menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Warisan Geologi Tahun 2020, maka dilakukan verifikasi meliputi 53 matrik dengan kegiatan verifikasi berupa Jelajah Gunung Ireng dengan 7 klaster unggulan yang diharapkan mampu membuktikan Gunung Ireng sebagai Fasies Pusat Gunungapi Purba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Dikti) atas Hibah

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) tahun ke dua.

Ucapan terima kasih disampaikan pula bagi Tim Pendamping Akademik Kawasan Geowisata Gunung Ireng dari Tim PkM PPDM IST AKPRIND, Tim Mitra dari Bappeda Gunung Kidul, Pemerintah Daerah Kecamatan Patuk dan Tim Pengelola Desa Pengkok dan Dusun Srumbung.

Ucapan terima kasih ditujukan pula bagi Tim Verifikator yang berkenan hadir saat verifikasi meliputi Kasultanan, Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta, Badan Geologi dan Tim Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews G.D., Branney M.J., Bonnichsen b. and McCurry M., 2008, *Rhyolitic Ignimbrites in The Rogerson Graben, Southern Snake River Plain Volcanic Province: Volcanic Stratigraphy, Eruption History and Basin Evolution*, Bulletin of Volcanology, Volume 70, No. 3, p. 269 – 291.
- Arce J.L., Walker J. and Keppie J.D., 2014, *Petrology of Two Contrasting Mexican Volcanoes, The Chiapanecan (El Chichón) and Central American (Tanacá) Volcanic Belts: The Result of Rift – Versus Subduction Related Volcanism*, International Geology Review, Volume 56, No. 4, p. 501 -524.
- Boggie I. and MacKenzie K.M., 1998, *The Application of a Volcanic Facies Model to an Andesitic Stratovolcano Hosted Geothermal System at Wayang Windu, Java, Indonesia*, In Proceeding 20th NZ Geothermal Workshop, p. 265 – 270.
- Mulyaningsih, S., Heriyadi, N.W.A.A.T. Tania, D. dan Suhartono, 2019, *Buku Panduan Geowisata Gunungapi Purba Gunung Ireng*, Edisi 1, Yogyakarta, 19 hal.
- Mulyaningsih, S., Heriyadi, N.W.A.A.T. Tania, D. dan Suhartono, 2019, *Identifikasi Jelajah Geologi Gunungapi Purba Gunung Ireng Desa Pengkok*, Jurnal Pariwisata, Volume 6, No. 2, hal.154-168.
- Mulyaningsih, S., Blessia, S., Tania, D. dan Heriyadi, N.W.A.A.T., 2019, *Studi Fasies Gunung Api Purba Gunung Ireng, Desa Pengkok, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul-DIY*, Jurnal Teknomineral, Volume 1, No. 1, hal 15-23.
- Mulyaningsih, S., Tania, D., Suhartono, dan Heriyadi, N.W.A.A.T., 2019, *Laporan Pengabdian kepada Masyarakat: Desain dan Pengelolaan Museum Geologi Gunung Api Purba Gunung Ireng, Desa Pengkok, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul-DIY*, Tidak diterbitkan, 147 hal.
- Nugroho S.H., Swana G.W. dan Satriyo N.A., 2015, *Kawasan Cagar Alam Geologi dan Tata Ruang*, Geomagz, Volume 5, No. 1, hal. 73 – 75.