

KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL REPUBLIK INDONESIA
BADAN GEOLOGI

JALAN DIPONEGORO NO. 57 BANDUNG 40122
JALAN JEND. GATOT SUBROTO KAV. 49 JAKARTA 12950

Telepon: 022-7212834, 5228424, 021-5228371 Faksimili: 022-7216444, 021-5228377 E-mail: geologi@bgl.esdm.go.id

Nomor : **739/45/BGL.V/2016** 26 Februari 2016
Lampiran : 2 (dua) berkas
Hal : Penurunan Tingkat Aktivitas G. Bromo dari **Level III (Siaga)**
menjadi **Level II (Waspada)**

Yang Terhormat,

1. Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana
2. Gubernur Jawa Timur
3. Bupati Probolinggo
4. Bupati Malang
5. Bupati Pasuruan
6. Bupati Lumajang

Bersama ini dengan hormat disampaikan hasil evaluasi tingkat aktivitas G. Bromo di Provinsi Jawa Timur.

I. PENDAHULUAN

Gunungapi Bromo secara geografis terletak pada $7^{\circ} 56' 30''$ LS dan $112^{\circ} 57' 00''$ BT dengan tinggi puncaknya 2329 meter dari permukaan laut. Secara administrasi termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Probolinggo, Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Malang, dan Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur.

Pada November 2010 aktivitas G. Bromo meningkat sehingga pada 23 November 2010 pukul 08:00 WIB, tingkat aktivitas G. Bromo dinaikan dari **level II (Waspada)** menjadi **level III (Siaga)**. Aktivitas masih terus meningkat sehingga pada tanggal 23 November 2010, pukul 15.30 WIB dinaikan lagi dari **level III (Siaga)** menjadi **level IV (Awat)**.

Pada Desember 2010 potensi ancaman dari Letusan mulai berkurang (walaupun Letusan masih tetap terjadi) sehingga pada tanggal 8 Desember 2010, pukul 12.00 WIB tingkat aktivitas diturunkan dari **level IV (Awat)** menjadi **level III (Siaga)**, dan pada tanggal 13 Juni 2011, pukul 18.00 WIB tingkat aktivitas G. Bromo diturunkan dari **level III (Siaga)** menjadi **level II (Waspada)**. Aktivitas vulkanik G. Bromo meningkat lagi sehingga tingkat aktivitas dinaikkan dari **level II (Waspada)** menjadi **level III (Siaga)** sejak 4 Desember 2015 Pukul 14.00 WIB.

II. PEMANTAUAN**1. Pemantauan Visual**

- **Tanggal 18 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 10 - 11°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah putih - kelabu tipis, tekanan sedang, tinggi asap sekitar 300-600 meter dari puncak ke barat-baratlaut. Suara gemuruh lemah.
- **Tanggal 19 Februari 2016**, cuaca cerah, angin tenang, suhu udara 10 - 20°C. Gunung jelas, teramati asap kawah kelabu tipis-tebal, tekanan sedang tinggi asap sekitar 300-600 meter dari puncak ke arah barat-baratlaut. Suara gemuruh lemah dari kawah.
- **Tanggal 20 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 12 - 20°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah kelabu tipis-tebal, tekanan sedang-kuat tinggi asap berkisar 800-1.000 meter dari puncak ke timur-tenggara. Suara gemuruh sedang dari kawah.
- **Tanggal 21 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 12 - 18°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah kelabu tipis-tebal, tekanan sedang tinggi asap berkisar 200-600 meter dari puncak ke timur - tenggara.
- **Tanggal 22 Februari 2016**, cuaca cerah - mendung, angin tenang, suhu udara 11 - 18°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas asap kawah putih tipis, tekanan lemah tinggi asap berkisar 100 - 400 meter dari puncak ke barat-baratdaya. Bau belerang tercium di Pos PGA Bromo.
- **Tanggal 23 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 10 - 21°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah putih tipis - sedang, tekanan lemah-sedang, tinggi asap sekitar 200-400 meter dari puncak ke barat-baratdaya. Terdengar suara dentuman lemah.
- **Tanggal 24 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 11 - 18°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah putih tipis - sedang, tekanan lemah-sedang, tinggi asap sekitar 50-400 meter dari puncak ke barat-baratdaya.
- **Tanggal 25 Februari 2016**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 11 - 18°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah putih tipis - sedang, tekanan lemah-sedang, tinggi asap sekitar 50 meter dari puncak ke barat-baratdaya. Tercium bau belerang di Pos PGA Bromo.
- **Tanggal 26 Februari 2016 hingga pukul 12:00 WIB**, cuaca cerah-mendung, angin tenang, suhu udara 11 - 18°C. Gunung tertutup kabut - jelas, pada saat gunung tampak jelas teramati asap kawah putih tipis - sedang, tekanan lemah-sedang, tinggi asap sekitar 50 meter dari puncak ke barat-baratdaya. Tercium bau belerang di Pos PGA Bromo.

2. Kegempaan

- **Tanggal 18 Februari 2016**, Terekam 1 (satu) kali Gempa Letusan dengan amplituda maksimum 36 mm, dan lama gempa 21 detik. Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 24 mm (dominan 4 mm).
- **Tanggal 19 Februari 2016**, Terekam 1 (satu) kali Gempa Letusan dengan amplituda maksimum 36 mm, dan lama gempa 21 detik. Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 24 mm (dominan 4 mm).
- **Tanggal 20 Februari 2016**, Terekam 2 kali Gempa Letusan dengan amplituda maksimum 36 mm, dan lama gempa 25-26 detik. Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 21 mm (dominan 4 mm).
- **Tanggal 21 Februari 2016**, Terekam 2 kali Gempa Letusan dengan amplituda maksimum 36 mm, dan lama gempa 25-26 detik. Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 18 mm (dominan 2 mm).
- **Tanggal 22 Februari 2016**, Terekam Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 2 mm (dominan 1 mm).
- **Tanggal 23 Februari 2016**, Terekam Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 2 mm (dominan 1 mm).
- **Tanggal 24 Februari 2016**, Terekam Tremor menerus dengan amplituda maksimum 1 - 2 mm (dominan 1 mm). 1 (satu) kali Gempa Hembusan dengan amplituda maksimum 15 mm dan lama gempa 19 detik. 1 (satu) kali Gempa Tektonik Jauh (TJ) dengan amplituda maksimum 23 mm dan lama gempa 46 detik.
- **Tanggal 25 Februari 2016**, Terekam Tremor menerus dengan amplituda maksimum 0.5 - 1 mm (dominan 1 mm).
- **Tanggal 26 Februari 2016 hingga pukul 12:00 WIB**, Terekam Tremor menerus dengan amplituda maksimum 0.5 - 1 mm (dominan 1 mm).

Selama periode 18 - 25 Februari 2016 gempa yang terekam adalah 6 kejadian gempa Letusan dan Tremor menerus dengan amplituda maksimum berkisar 1 - 24 mm. sejak tanggal 22 Februari 2016 gempa tremor menerus terekam dengan amplituda maksimum 0,5 - 2 mm, dan gempa Letusan tidak terekam lagi. (Lampiran 1).

3. Deformasi

Pemantauan deformasi di G. Bromo menggunakan metoda EDM (*Elektronik Distance Measurement*) dan Tiltmeter. Metoda EDM yang terdiri dari 3 titik pantau dan pada tanggal 8 Februari 2016 dibuat titik pantau yang permanen di G. Kursi, Bromo dan G. Batok, pengukurannya terkendala seringnya kabut disekitar G. Bromo.

Pengukuran baik tilt maupun EDM dalam periode 2 - 26 Februari 2016, yang menggunakan titik baru untuk tilt dan EDM, hasil pengukuran sejak tanggal 10 Februari hingga 25 Februari 2016 menunjukkan deformasi berfluktuatif dengan kecenderungan menuju stabil. (Lampiran 2).

III. EVALUASI

- Secara visual aktivitas G. Bromo jelas-tertutup kabut. Hembusan asap putih hingga kelabu tebal dengan tinggi kolom asap berkisar 50 – 900 meter dari puncak dengan arah yang berubah-ubah antara timur-timurlaut dan barat-baratdaya, hujan abu dan suara gemuruh pada lima hari terakhir tidak terjadi.
- Rekaman kegempaan didominasi oleh Tremor menerus dengan amplituda maksimum berfluktuasi dalam kisaran 1-30 mm dan sejak tanggal 22 Februari 2016 amplituda maksimum tremor 0,5-2 mm dengan dominan 1 mm. Gempa Letusan sudah tidak terekam lagi.
- Pengukuran deformasi dengan tilt dan EDM menunjukkan fluktuasi dan kecendrungan menuju stabil.

IV. POTENSI BAHAYA

Berpotensi terjadinya Letusan freatik yang tiba-tiba, sebaran material vulkaniknya berupa hujan abu dan lontaran batu mulai sekitar kawah hingga radius 1 km dari pusat Letusan.

V. KESIMPULAN

- Aktivitas kegempaan didominasi oleh getaran Tremor menerus dengan amplituda maksimum yang semakin mengecil dan gempa Letusan tidak terekam lagi.
- Ancaman Letusan freatik berupa abu dan lontaran material bisa terjadi sampai radius 1 km.
- Berdasarkan data pengamatan dan analisa data kegempaan, visual, dan potensi bahaya Letusan maka terhitung tanggal 26 Februari 2016 pukul 13:00 WIB tingkat aktivitas G. Bromo diturunkan dari Level III (SIAGA) menjadi Level II (Waspada).

Tingkat aktivitas G. Bromo akan dinaikan/diturunkan jika terjadi peningkatan/penurunan aktivitas yang dipantau secara intensif oleh ahli gunungapi dari Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.

VI. REKOMENDASI

Sehubungan dengan tingkat aktivitas G. Bromo Level II (WASPADA), maka direkomendasikan:

1. Masyarakat di sekitar G. Bromo dan pengunjung/wisatawan/pendaki tidak diperbolehkan memasuki kawasan dalam radius 1 km dari kawah aktif G. Bromo.
2. Masyarakat di sekitar G. Bromo diharap tenang, tidak terpancing isu-isu tentang Letusan G. Bromo, dan tetap menjaga kewaspadaan terhadap kejadian Letusan yang tiba-tiba. Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi selalu berkoordinasi dengan Pemerintah Provinsi Jawa Timur, Pemerintah Kabupaten dan BPBD terkait, dan Balai Besar Taman Nasional Bromo-Tengger-Semeru tentang aktivitas G. Bromo.

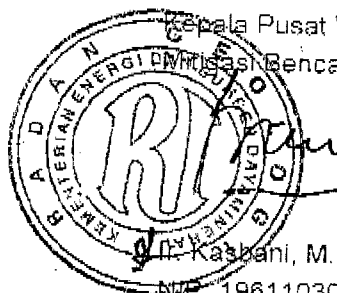
3. Pemerintah Daerah, BPBD di Kabupaten senantiasa berkoordinasi dengan Pos Pengamatan G. Bromo di Cemoro Lawang, Desa Ngadisari, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo atau Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (022) 7272606 di Bandung (Provinsi Jawa Barat).
4. Agar BPBD di Kabupaten senantiasa berkoordinasi dengan Pos Pengamatan G. Bromo di Cemoro Lawang, Desa Ngadisari, Kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo atau Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (022) 7272606 di Bandung (Provinsi Jawa Barat).

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a.n. Kepala Badan Geologi

Kepala Pusat Vulkanologi dan

Mitigasi Bencana Geologi,



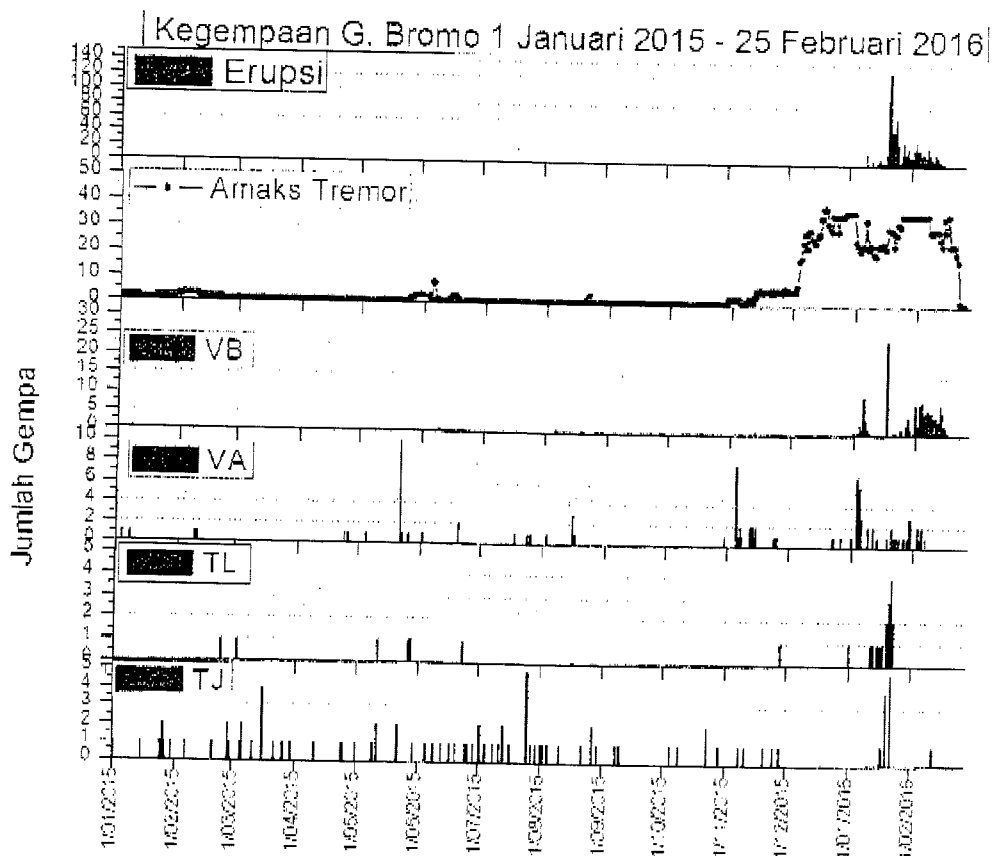
Dr. Kasbani, M.Sc

NIP. 196110301991031001

Tembusan :

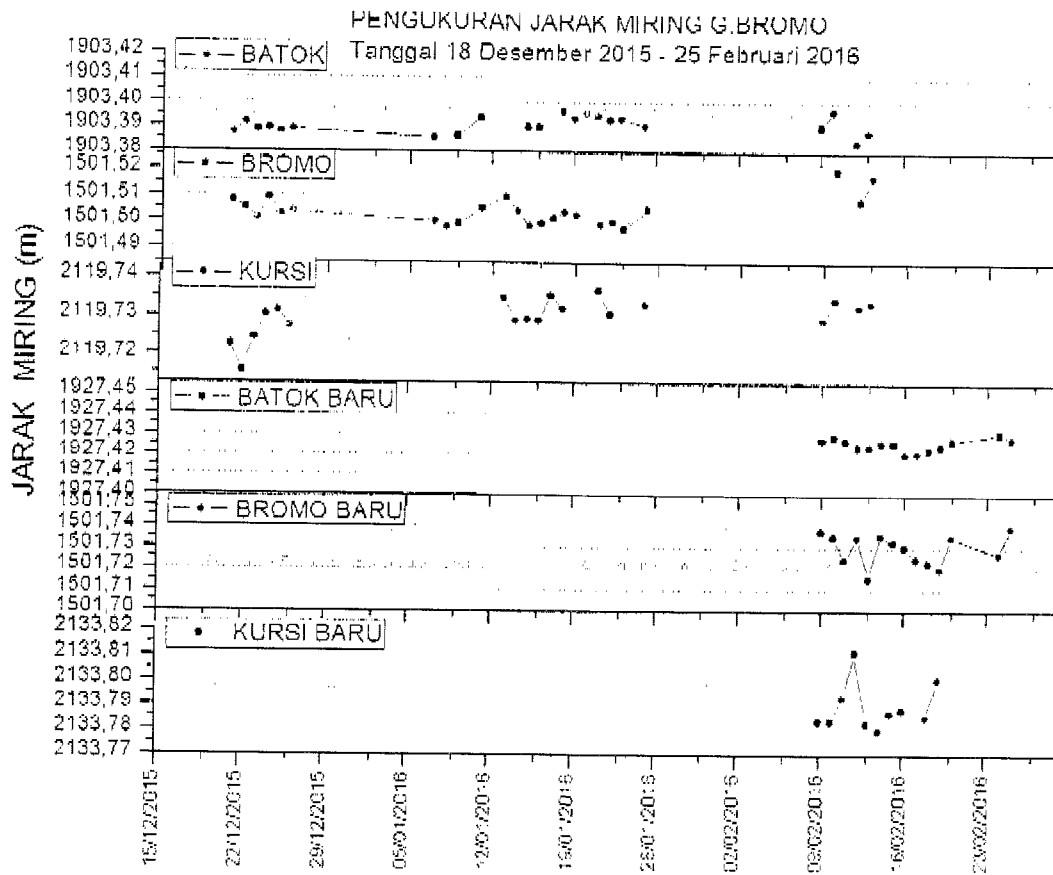
1. Kepala Badan Geologi
2. Sekretaris Badan Geologi
3. Direktur Manajemen Pencegahan dan Penanggulangan Bencana KEMENDAGRI
4. Dirjen Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan
5. Deputi I Menko Kesra Bidang Koordinasi Kerawanan Sosial
6. Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam
7. Kepala Pusat Krisis Kementerian Kesehatan
8. Inspektorat Jenderal KESDM
9. Biro Hukum KESDM
10. Pusat Data dan Teknologi Informasi KESDM
11. Pusat Komunikasi Publik KESDM
12. Mabes TNI
13. Mabes POLRI
14. Balai Besar Taman Nasional Bromo Tengger Semeru
15. BPBD Provinsi Jawa Timur
16. BPBD Kabupaten Probolinggo
17. BPBD Kabupaten Malang
18. BPBD Kabupaten Pasuruan
19. BPBD Kabupaten Lumajang
20. Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Jawa Timur
21. Bandara Juanda Surabaya

Lampiran 1. Grafik Harian Kegempaan G. Bromo periode 1 Januari 2015 - 25 Februari 2016
Selama periode 18 - 25 Februari 2016 gempa yang terekam adalah 6 kejadian gempa Letusan dan Tremor menerus dengan amplituda maksimum berkisar 1 - 24 mm, sejak tanggal 22 Februari 2016 gempa tremor menerus terekam dengan amplituda maksimum 0,5 - 2 mm, dan gempa Letusan tidak terekam lagi.



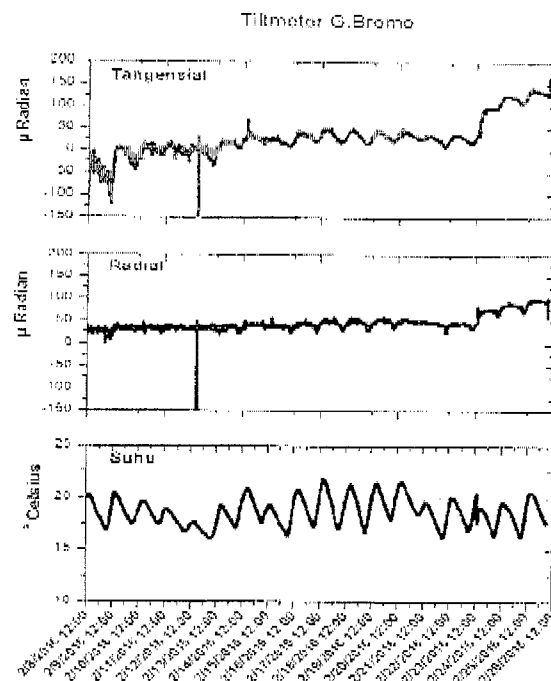
Lampiran 2. Grafik EDM periode 10 – 25 Februari 2016

Pengukuran EDM mulai tanggal 10 Februari menggunakan titik baru dan berdasarkan hasil pengukuran sejak tanggal 10 Februari hingga 25 Februari 2016, deformasi berfluktuatif dengan kecenderungan menuju stabil.

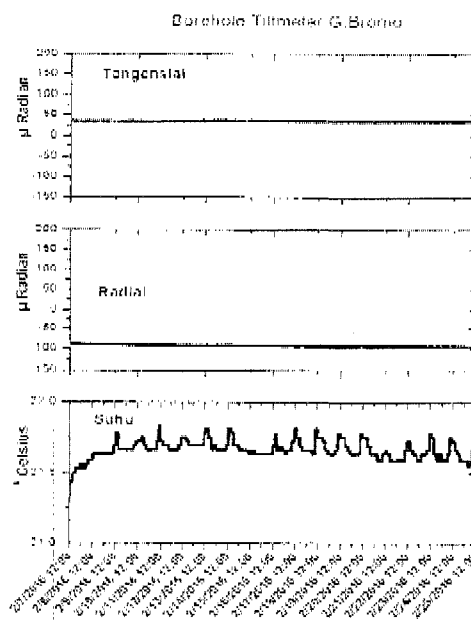


Lampiran 3. Grafik Tilt periode 7 - 26 Februari 2016

Pengukuran tilt mulai tanggal 7-26 Februari menggunakan stasion baru dan lama (tilt borehole), lokasi kedua stasion sama, menunjukkan deformasi cenderung stabil.



a. Tilt stasion baru (600 m dari puncak)



b. Borehole Tilt stasion lama (600 m dari puncak)