

Model Komunikasi Bencana Berbasis Masyarakat

Bencana kerap hadir di sekitar kita karena kita tinggal di daerah rawan bencana. Bencana terjadi karena manusia tidak mampu mengatasi bahaya sehingga menjadi rentan, bahkan menjadi korban. Berbagai upaya pengurangan risiko bencana harus kita lakukan agar saat terjadi bencana semua merasa aman. Diperlukan tindakan nyata dalam mitigasi bencana. Kita harus berpikir positif dan kreatif melalui komunikasi untuk pengurangan risiko bencana. Komunikasi bencana dapat dilakukan dengan berbagai cara.

Buku ini membahas hasil penelitian tentang Model Komunikasi Bencana erupsi Gunung Sinabung melalui media *SMS Gateway*, karena saat itu jaringan internet belum merata di berbagai pelosok desa daerah rawan bencana. Buku ini juga menyuguhkan Standar Operasional Prosedur (SOP) Komunikasi Bencana Erupsi Gunung Sinabung, Kabupaten Karo, Sumatra Utara. Semoga buku ini memberi manfaat menambah pengetahuan tentang komunikasi bencana, mengingat bencana belum dapat diprediksi secara pasti. Mari kita sebarakan semangat tangguh bencana, siap selamat, melalui berbagai aktivitas komunikasi bencana di mana pun kita berada.

Model Komunikasi Bencana Berbasis Masyarakat

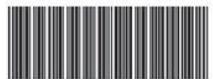
untuk
**Mitigasi Bencana Gunung Sinabung
Kabupaten Karo, Sumatra Utara**

MODEL KOMUNIKASI BENCANA BERBASIS MASYARAKAT

Dr. Puji Lestari, S.I.P., M.Si.

PENERBIT PT KANISIUS
Jl. Cempaka 9, Derasan, Calungtunggal,
Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta 55281

ISBN 978-979-21-5830-4



1018003127



9 789792 158304

Dr. Puji Lestari, S.I.P., M.Si.

**Model Komunikasi Bencana Berbasis Masyarakat untuk
Mitigasi Bencana Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sumatra
Utara**

1018003130

© 2018 - PT Kanisius

PENERBIT PT KANISIUS (Anggota IKAPI)

Jl. Cempaka 9, Deresan, Caturtunggal, Depok, Sleman,

Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, INDONESIA

Telepon (0274) 588783, 565996; Fax (0274) 563349

E-mail : office@kanisiusmedia.co.id

Website : www.kanisiusmedia.co.id

Cetakan ke-	3	2	1
Tahun	20	19	18

Editor : Rosa de Lima

Desain isi : Oktavianus

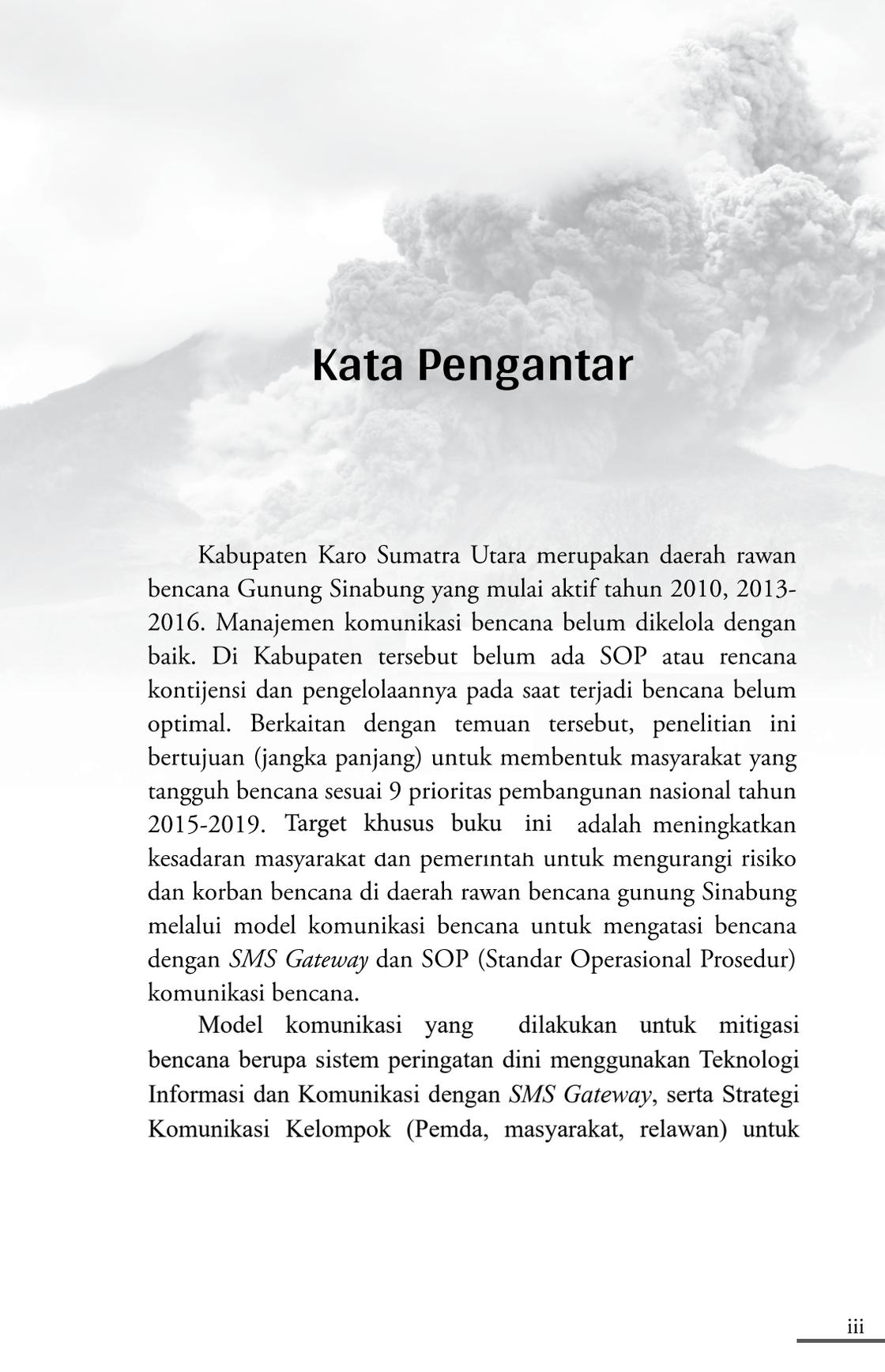
Desain Sampul : Joko Sutrisno

ISBN 978-979-21-5830-4

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

Dicetak oleh PT Kanisius Yogyakarta



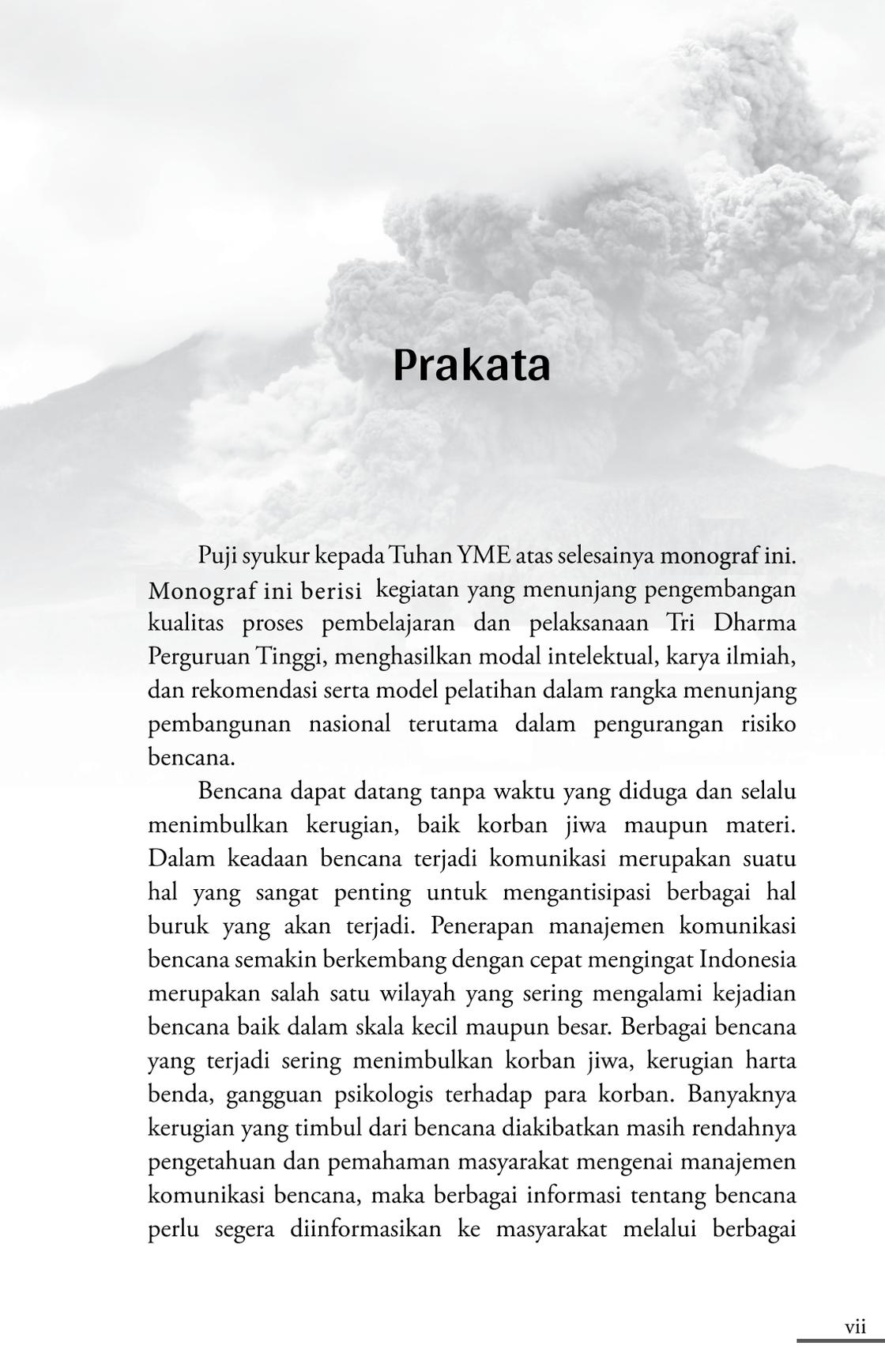
Kata Pengantar

Kabupaten Karo Sumatra Utara merupakan daerah rawan bencana Gunung Sinabung yang mulai aktif tahun 2010, 2013-2016. Manajemen komunikasi bencana belum dikelola dengan baik. Di Kabupaten tersebut belum ada SOP atau rencana kontijensi dan pengelolaannya pada saat terjadi bencana belum optimal. Berkaitan dengan temuan tersebut, penelitian ini bertujuan (jangka panjang) untuk membentuk masyarakat yang tangguh bencana sesuai 9 prioritas pembangunan nasional tahun 2015-2019. Target khusus buku ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemerintah untuk mengurangi risiko dan korban bencana di daerah rawan bencana gunung Sinabung melalui model komunikasi bencana untuk mengatasi bencana dengan *SMS Gateway* dan SOP (Standar Operasional Prosedur) komunikasi bencana.

Model komunikasi yang dilakukan untuk mitigasi bencana berupa sistem peringatan dini menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan *SMS Gateway*, serta Strategi Komunikasi Kelompok (Pemda, masyarakat, relawan) untuk

menyusun perbaikan dan implementasi SOP Manajemen Komunikasi Bencana Sinabung yang bermanfaat untuk pedoman bagi pemerintah Kabupaten Karo pada saat terjadi bencana gunung Sinabung. Penelitian dilakukan di Kabupaten Karo Sumatra Utara, khususnya Badan Pengelolaan Bencana Daerah (BPBD). Dengan target jangkauan BPBD, Camat, Kepala Desa, dan anggota komunitas peduli bencana. Kecamatan yang dipilih adalah yang terdampak oleh bencana gunung Sinabung. Bahan penelitian berupa (1) hasil kesepakatan dari pertemuan BPBD, komunitas sistem peringatan dini bersama peneliti; (2) Nama Pegawai dan anggota komunitas sistem peringatan dini beserta nomor *mobile phone*-nya; (3) peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Sinabung. Alatnya berupa (1) Laptop dengan spesifikasi cukup yang berfungsi sebagai *SMS Gateways* dengan perangkat lunak *Open Source*. Sistem operasi Ubuntu dengan perangkat *SMS Gateway* GAMMU; (2) Modem dengan *SIM Card*; *Mobile phone* milik anggota BPBD dan komunitas sistem peringatan dini.

Penelitian dijalankan dengan tahapan sebagai berikut: Tahap I, sudah disiapkan sistem *SMS Gateway* dan SOP untuk mendukung sistem peringatan dini Sinabung; Tahap II, diadakan pertemuan dengan BPBD dan komunitas melakukan ujicoba model peringatan dini *SMS Gateway* dan SOP komunikasi untuk peringatan dini; Tahap III, dilakukan simulasi dan penyempurnaan model komunikasi untuk peringatan dini berbasis masyarakat; diadakan pertemuan dengan komunitas sistem peringatan dini untuk melakukan evaluasi model peringatan dini dan menyusun penyempurnaan model komunikasi untuk peringatan dini; menguji model komunikasi untuk peringatan dini dalam skala penuh.



Prakata

Puji syukur kepada Tuhan YME atas selesainya monograf ini. Monograf ini berisi kegiatan yang menunjang pengembangan kualitas proses pembelajaran dan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, menghasilkan modal intelektual, karya ilmiah, dan rekomendasi serta model pelatihan dalam rangka menunjang pembangunan nasional terutama dalam pengurangan risiko bencana.

Bencana dapat datang tanpa waktu yang diduga dan selalu menimbulkan kerugian, baik korban jiwa maupun materi. Dalam keadaan bencana terjadi komunikasi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk mengantisipasi berbagai hal buruk yang akan terjadi. Penerapan manajemen komunikasi bencana semakin berkembang dengan cepat mengingat Indonesia merupakan salah satu wilayah yang sering mengalami kejadian bencana baik dalam skala kecil maupun besar. Berbagai bencana yang terjadi sering menimbulkan korban jiwa, kerugian harta benda, gangguan psikologis terhadap para korban. Banyaknya kerugian yang timbul dari bencana diakibatkan masih rendahnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai manajemen komunikasi bencana, maka berbagai informasi tentang bencana perlu segera diinformasikan ke masyarakat melalui berbagai

media termasuk internet dengan *SMS Gateway* dan dilengkapi dengan SOP komunikasi bencana.

Penulis menghaturkan terima kasih kepada ketua dan sekretaris BPBD dan staf, serta jajaran kepala dinas di Pemda Karo, Ketua LPPM, dan Dekan FISIP UPN "Veteran" Yogyakarta, para mahasiswa, para penulis yang konsep-konsepnya kami gunakan, keluarga yang mendukung (terutama suami dan anak-anak), serta semua pihak yang terlibat namun tidak dapat kami sebutkan, terimakasih atas bantuannya. Semoga amal baik mereka diterima oleh Tuhan YME. Kritik dan saran membangun sangat kami harapkan. Semoga bermanfaat.

Yogyakarta, Desember 2018

Penulis

Puji Lestari



Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii
Prakata.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
BAB I Pendahuluan.....	1
BAB II Komunikasi Bencana.....	17
BAB III Metode dalam Penelitian Komunikasi Bencana...	27
A. Model <i>Table Top Exercise</i> (TTX).....	28
B. Model Simulasi.....	32
BAB IV Gambaran Produk <i>SMS Gateway</i> dan SOP Komunikasi Bencana Sinabung.....	35
BAB V Implementasi Kebijakan Standar Operasi Prosedur (SOP) Komunikasi untuk Sistem Peringatan Dini Gunung Api Sinabung atau POS (Prosedur Operasi Standar).....	39

A. Prosedur Operasi Standar (POS)	39
B. Mengenal Gunung Api Sinabung.....	40
C. Sistem Peringatan Dini	44
D. Peran Para Pihak dalam Peringatan Dini Gunung Api Sinabung	46
E. Berita Peringatan Dini.....	49
F. Status, Rekomendasi, dan Kegiatan Masyarakat.....	50
BAB VI Kesimpulan dan Saran.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	58
Glosarium.....	59
Indeks.....	63
Daftar Pustaka.....	65



Daftar Gambar

Gambar 1. Letusan gunung sinabung 2010 dan 2013 (ESDM, 16 April 2014).	1
Gambar 2. Peta kawasan rawan bencana sinabung.....	2
Gambar 3. Keterlibatan perguruan tinggi dalam penelitian mitigasi dan manajemen bencana	4
Gambar 4. Komunikasi bencana sinabung 2010 saat tanggap darurat	20
Gambar 5. Siklus model manajemen bencana	22
Gambar 7. Gambar alur informasi peringatan dini melalui <i>sms gateway</i>	37
Gambar 8. Sistem peringatan dini gunung api.....	37
Gambar 9. Alur prosedur operasi standar sistem peringatan dini gunung api.....	56

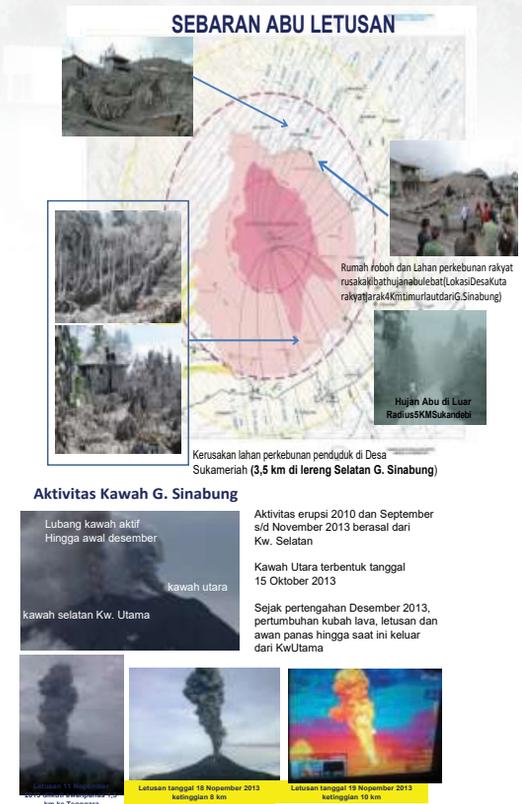
Daftar Tabel

Tabel 1. Desain Kelompok Sasaran dan Manajemen Informasi SMS Sinabung.....	14
Tabel 2. Kegiatan dan Siapa Pelakunya.....	53
Tabel 3. Prosedur Operasi Standar dan Mandat Para Pelaku dalam Peringatan Dini Erupsi Gunung Api.....	54

BAB I

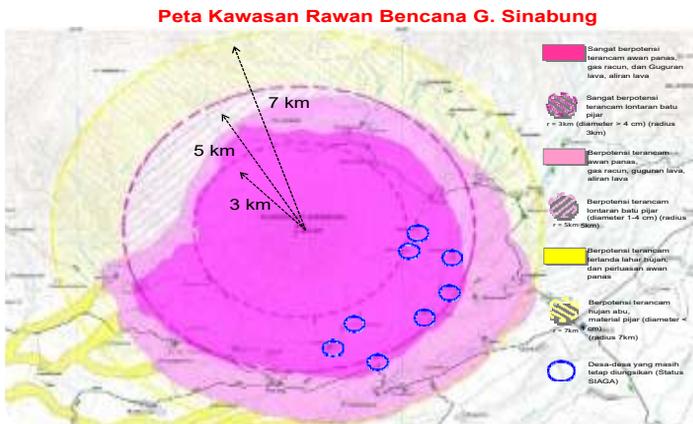
Pendahuluan

Gunung Sinabung terletak di Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara Indonesia. Gunung ini sudah lama tidak aktif. Bencana Erupsi Gunung Sinabung mulai terjadi pada 2010 dan sejak 2 Juni 2015 sampai saat ini status Gunung Sinabung, yaitu AWAS (Level IV) (Sitepu, 2018).



Gambar 1. Letusan gunung sinabung 2010 dan 2013 (ESDM, 16 April 2014)

Berdasarkan pengukuran Geokimia 1 September 2013 sampai 14 April 2014, gunung ini masih berpotensi bahaya (pengamatan sampai April 2014). Pemantauan dan sosialisasi secara intensif kepada masyarakat tentang ancaman aktivitas erupsi Gunung Sinabung harus tetap dilakukan. Status kegiatan Gunung Sinabung masih SIAGA (level III) terhitung sejak 8 April 2014 pukul 17.00 WIB (ESDM, 16 April 2014).



Gambar 2. Peta kawasan rawan bencana sinabung (ESDM, 2014)

Berbagai persoalan bencana di Indonesia telah menimbulkan kesadaran nasional tentang pentingnya pengurangan risiko bencana (Daunghima, Hokao, & Kazunori, 2013). Isu manajemen bencana menjadi salah satu dari sembilan prioritas pembangunan nasional pada 2010-2014, diarahkan untuk membangun masyarakat Indonesia yang tangguh dalam menghadapi bencana. Berkaitan dengan hal tersebut, kajian tentang komunikasi bencana sangat dibutuhkan untuk membentuk masyarakat yang tangguh bencana melalui mitigasi bencana. Komunikasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam mengantisipasi berbagai hal buruk yang akan terjadi, didukung dan berkoordinasi dengan instansi terkait. Penguatan masyarakat dalam pengelolaan mitigasi bencana alam sangat diperlukan, seperti pengelolaan informasi bencana, proses

evakuasi, proses pengungsian, dapur umum, dan pengelolaan dana bantuan untuk pengungsi.

Pada saat tanggap darurat, ketika terjadi bencana meletusnya Gunung Sinabung 2010, manajemen komunikasi bencana belum terkoordinasi dengan baik. Penyebabnya, antara lain belum ada SOP (Standar Operasional Prosedur) Manajemen Komunikasi Bencana yang dijadikan pedoman pelaksanaan penanganan tanggap darurat, belum ada media interaktif (internet) yang khusus menginformasikan bencana dan belum terbentuk Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) (Lestari, Dwi, & Br, 2013).

Berkaitan dengan temuan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model komunikasi bencana melalui *website* dan *SMS Gateway* untuk mitigasi bencana pada BPBD Kabupaten Karo Sumatra Utara. Selanjutnya, dapat bermanfaat bagi masyarakat Kabupaten Karo yang terancam bencana Gunung Sinabung serta Pemda Kabupaten Karo dan Provinsi Sumatra Utara dalam mewujudkan prioritas pembangunan nasional dengan urgensi membentuk masyarakat tangguh bencana. Amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bahwa korban bencana harus diselamatkan dengan segera mulai prabencana, tanggap darurat, rekonstruksi, dan rehabilitasi. Dengan komunikasi bencana yang efektif, akan mampu mengurangi risiko bencana. Dody Ruswandi, Deputy Bidang Kesiapsiagaan BNPB, dikutip dari (*Kompas*, Rabu 04/06/2014, halaman 13) berpendapat bahwa:

“Penelitian dalam penanggulangan bencana sebenarnya salah satu asas penanggulangan bencana, seperti diatur dalam Pasal 3 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 ... Realitas minimnya penelitian tentang kebencanaan adalah latar belakang dari BNPB bersama Kemristek dan Kemdikbud melaksanakan pertemuan ilmiah riset kebencanaan 2014 yang

Jalin Merapi Ahmad Nasir (wawancara, 2011) menyatakan, sistem informasi yang dibangun lembaganya memanfaatkan berbagai alat komunikasi, seperti; kentongan, radio *handy talkie*, *handphone*, *website*, hingga media sosial. “Kami berupaya menggunakan alat komunikasi sebanyak-banyaknya karena pihak yang terlibat dalam sistem kami juga banyak,” kata Nasir. Semua alat komunikasi itu kemudian dihubungkan dalam sistem yang dikelola bersama. Ia menambahkan, sistem informasi yang dibangun Jalin Merapi bisa berjalan karena sudah disiapkan sebelumnya. Jadi, saat masa tanggap darurat, semua orang tinggal bekerja tanpa harus berpikir lagi. Selain itu, sistem informasi itu juga berupaya melayani semua pihak terkait bencana, termasuk korban bencana.

Komunikasi bencana merupakan pengelolaan proses produksi pesan-pesan atau informasi tentang bencana, penyebaran pesan dan penerimaan pesan dari tahap prabencana, saat terjadi bencana dan pascabencana. Sebagaimana dicatat oleh Breakwell (Rod, Carl, & Are, 2012:4) alasan utama untuk komunikasi risiko sebelum, selama, dan setelah bencana alam adalah untuk memulai dan tindakan protektif langsung. Kajian tentang komunikasi bencana sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, antara lain: Puji Lestari (2007); Badri, Muhamad (2008); Nugroho (2008); Puji Lestari, Susilastuti, Retno Hendariningrum (2009); Ramli (2010), Junaedi, Fajar (2011), Ratna Noviani (2012), dan Hidayat (2012), Puji Lestari, Agung Prabowo dan Arif Wibawa (2012). Menurut hasil penelitian Lestari tentang Manajemen Komunikasi Bencana Gempa di Kecamatan Gantiwarno, manajemen komunikasi bencana adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi atas berbagai kebijakan pemerintah terkait pengelolaan bencana gempa bumi di daerah tersebut tahun 2006. Hasilnya ditemukan bahwa manajemen komunikasi bencana gempa 2006 di Gantiwarno saat itu kurang baik, terlihat dari kurang adanya

perencanaan, pengorganisasian, dan pelaksanaan serta evaluasi, sehingga banyak korban yang meninggal, sakit, stres, dan banyak hal kurang terurus, akibatnya konflik pun banyak terjadi di masyarakat, bahkan antaraparatur pemerintah.

Terkait pengelolaan bencana menurut Nugroho (Nugroho, 2008:2) upaya melakukan investigasi atas wilayah yang rawan bencana memerlukan kerja sama dan koordinasi antarberbagai institusi pemerintah, karena tanpa adanya koordinasi (komunikasi) maka upaya penanganan dampak bencana hanya sekadar reaktif semata.

Badri (Badri, 2008) meneliti tentang manajemen komunikasi bencana gempa di Bantul D.I. Yogyakarta. Komunikasi berperan penting dalam penanggulangan bencana, terutama untuk menyinergikan kebijakan pemerintah dan program lembaga non pemerintah yang terlibat dalam penanggulangan bencana. Beberapa kajian tersebut mempertegas bahwa komunikasi bencana merupakan aktivitas yang sangat penting dan harus direncanakan guna mengantisipasi adanya bencana.

Beberapa hal yang harus dilakukan dalam upaya *Preparedness* atau Kesiapsiagaan dan mitigasi bencana gunung berapi menurut salah satu anggota peneliti yang menjabat ketua Pusat Studi Bencana UPN "Veteran" Yogyakarta (<http://www.psbupn.org/consul/kesiapsiagaan-dan-mitigasi-bencana-gunung-api.html>) mengatakan bahwa: (1) Masyarakat tangguh bencana hendaknya mengenal karakteristik ancaman di wilayah yang rawan bencana. (2) Menganalisis risiko bencana dengan melakukan analisis ancaman, analisis kerentanan, dan analisis kemampuan. (3) Membangun jaringan komunikasi di masyarakat lewat radio HT, Hp, jaringan internet, untuk mengakses informasi-informasi baik dari pemerintah maupun masyarakat secara *up to date* tentang kondisi gunung api. (4) Adanya rencana aksi daerah (RAD) atau rencana kontijensi di tingkat pemerintah Provinsi, Kabupaten hingga rencana aksi kampung (RAK) di tingkat

masyarakat, yang merupakan kegiatan-kegiatan dalam upaya pengurangan risiko bencana (PRB), seperti pelatihan tentang kebencanaan, membangun sarana-sarana peringatan dini, dan membangun jaringan komunikasi. (5) Adanya kerja sama setiap pihak terutama masyarakat yang berada di sekitar kawasan rawan bencana gunung api. (6) Memfokuskan kegiatan-kegiatan untuk mengurangi risiko sebelum terjadinya erupsi gunung api. (7) Mitigasi bencana, yaitu upaya-upaya yang dilakukan di masyarakat untuk mengurangi kerentanan-kerentanan dan meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengurangi risiko bencana, contohnya: pelatihan kebencanaan, pelatihan penanggulangan gawat darurat (PPGD), dan lain-lain.

Tema penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan penulis sejak tahun 2006 dan telah dipublikasikan melalui jurnal Ilmu komunikasi terakreditasi (Lestari, 2007), yaitu Manajemen komunikasi bencana gempa di Kecamatan Gantiwarno, Klaten. Lebih lanjut, penulis juga melakukan penelitian tentang manajemen konflik komunikasi di daerah bencana gempa (Jateng dan D.I.Y.) dan sudah dipublikasikan di jurnal ISKI (Lestari, Puji., dkk., 2009).

Menurut hasil penelitian Lestari (Lestari, *et.al.*, 2013) komunikasi bencana Merapi 2010 menggunakan media jejaring sosial, seperti: *facebook*, *twitter*, dan HT, HP di samping media massa televisi, radio, koran, dan majalah. Media tersebut sangat efektif dalam mengurangi risiko bencana Gunung Merapi di D.I. Yogyakarta. Komunikasi kelompok dan interpersonal juga dilakukan pada saat tanggap darurat, antara lain melalui Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) dan banyak komunitas yang terbentuk pada saat itu.

Peneliti juga mengkaji model manajemen komunikasi bencana Gunung Sinabung bersama mahasiswa UPNV Yogyakarta (Dwi Putri Br Sembiring, 2012). Model komunikasi bencana sangat *top down*, kurang melibatkan unsur komunikasi massa

dan media internet. Komunikasi sifatnya komando, langsung atau menggunakan media HT dan HP yang jumlahnya masih terbatas juga (kadang-kadang tidak ada *signal*).

Berdasarkan hasil penelitian Puji Lestari dan kawan-kawan (2012), Gunung Sinabung yang meletus pada Sabtu 28 Agustus 2010 juga menyisakan banyak persoalan di masyarakat dan pemerintah Kabupaten Karo Sumatra Utara. Jumlah pengungsi mencapai 27,489 jiwa (Dokumen Kominfo Kabupaten Karo, 8 September 2010). Menurut kesaksian para korban, relawan, LSM, dan wartawan, bahkan pegawai pemda Kabupaten (FGD, 8 Mei 2012) tidak ada kesiapan dari pemerintah daerah dalam menghadapi bencana Gunung Sinabung 2010.

Berbagai kejadian bencana di Indonesia telah menumbuhkan kesadaran nasional tentang pentingnya pengurangan risiko bencana. Isu manajemen bencana menjadi salah satu dari sembilan prioritas pembangunan nasional pada 2010-2014, diarahkan untuk membangun masyarakat Indonesia yang tangguh dalam menghadapi bencana. Berkaitan dengan hal tersebut, kajian tentang komunikasi bencana sangat dibutuhkan untuk membentuk masyarakat yang tangguh bencana melalui mitigasi bencana. Komunikasi merupakan suatu hal yang sangat penting dalam mengantisipasi berbagai hal buruk yang akan terjadi didukung dan berkoordinasi dengan instansi terkait. Penguatan masyarakat dalam pengelolaan mitigasi bencana alam sangat diperlukan, seperti: pengelolaan pencarian korban, pengelolaan proses evakuasi, pengelolaan proses pengungsian, pengelolaan barak pengungsian, pengelolaan dapur umum, pengelolaan dana bantuan untuk pengungsi, dan lainnya.

Temuan hasil penelitian tahun ke-1 (2014) sebagai berikut:

1. Di kabupaten Karo merupakan salah satu daerah di Indonesia yang rawan bencana: Gunung berapi Sinabung (meletus pada 2010, 2013, 2014 sampai sekarang Oktober 2014 masih sering meletus.)

2. Pada saat bencana meletusnya Gunung Sinabung 2010, 2013-2014 manajemen komunikasi bencana saat tanggap darurat belum terkoordinasi dengan baik, penyebabnya, antara lain: belum ada SOP (Standar Operasional Prosedur) Manajemen Komunikasi Bencana yang dijadikan pedoman pelaksanaan penanganan tanggap darurat.
3. Sistem informasi dari pemerintah ke masyarakat dan sebaliknya masih ditemui banyak kendala dan sumbatan informasi, akibatnya penanganan korban kurang optimal.
4. Peneliti sudah mendiskusikan pembuatan SOP dan sudah ada draf SOP Komunikasi untuk peringatan dini Sinabung.
5. Program *SMS Gateway* sudah dirancang dan perlu diskusi lebih lanjut dengan BPBD Karo dan pihak terkait bencana Sinabung.
6. Berkaitan dengan temuan di atas, perlu adanya tindak lanjut, guna **uji coba** *SMS Gateway*, dan **perbaiki SOP** manajemen komunikasi bencana, mitigasi bencana sebagai wadah komunikasi antara pemda dengan warga masyarakat guna memperlancar komunikasi dan untuk mengantisipasi bila sewaktu-waktu terjadi bencana. Sistem Peringatan Dini menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi, serta Strategi Komunikasi Kelompok (Pemda, masyarakat, relawan) perlu disempurnakan sesuai kemanfaatannya.

Selanjutnya, temuan tahun ke-2 (2015), antara lain sebagai berikut:

1. Uji coba model komunikasi bencana via *SMS Gateway* dan SOP Komunikasi bencana sudah dilakukan, hasilnya belum memuaskan karena masih ada keterbatasan SDM di BPBD dalam pengelolaan program.
2. Permasalahan *server* internet yang belum optimal guna implementasi program *SMS Gateway* sehingga program ini belum di-*instal* di BPBD namun masih menggunakan *server Combine Yogyakarta*.

3. Dukungan BPBD, Kominfo, dan Pemda Karo sudah baik, namun belum ada koordinasi yang optimal antara BPBD dan Kominfo Kabupaten Karo untuk melanjutkan program *SMS Gateway*.

Tahun ke-3 (2016) untuk **penyempurnaan model komunikasi bencana** di Kabupaten Karo Sumatra Utara, antara lain dengan lebih memberdayakan masyarakat terdampak bencana Sinabung di Kabupaten Karo dengan membentuk Masyarakat Peduli Bencana. Model komunikasi yang dikaji menggunakan teknologi tepat guna (TTG), yaitu *website - SMS Gateway* dan SOP Komunikasi bencana. Model komunikasi bencana yang berbasis masyarakat diyakini mampu mengurangi risiko bencana Gunung Sinabung di Kabupaten Karo Sumatra Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini: Bagaimana **penyempurnaan** model komunikasi bencana berbasis masyarakat dengan *SMS Gateway* dan SOP untuk mengatasi bencana Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sumatra Utara?

1. Bagaimana **penyempurnaan** model komunikasi bencana melalui *SMS Gateway* di BPBD Kabupaten Karo Sumatra Utara?
2. Bagaimana **penyempurnaan** model komunikasi bencana untuk mengatasi bencana berbasis SOP komunikasi peringatan dini bencana Sinabung Kabupaten Karo Sumatra Utara?

Dalam jangka panjang penelitian ini bertujuan untuk membentuk masyarakat yang tangguh bencana sesuai 9 prioritas pembangunan nasional tahun 2010-2014 dilanjutkan 2015-2019. Tujuan **jangka panjang** penelitian ini, yaitu meningkatnya kesadaran masyarakat dan pemerintah melakukan pengurangan risiko dan korban bencana di daerah rawan bencana gunung Sinabung melalui model komunikasi untuk mitigasi bencana. Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. **Penyempurnaan model** komunikasi bencana melalui **SMS Gateway** untuk mitigasi bencana pada BPBD Pemda Kabupaten Karo Sumatra Utara.
2. **Penyempurnaan model** komunikasi bencana untuk mitigasi bencana berbasis komunitas melalui komunikasi kelompok di BPBD Kabupaten Karo Sumatra Utara.

Penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat Kabupaten Karo yang terancam bencana Gunung Sinabung, khususnya masyarakat sekitar Sinabung, serta Pemda Kabupaten Karo dan Provinsi Sumatra Utara dalam mewujudkan prioritas pembangunan nasional dengan urgensi dapat **mengatasi masalah strategis berskala nasional terkait membentuk masyarakat tangguh bencana.**

Penelitian ini penting dan mendesak untuk dilakukan karena dilatarbelakangi oleh beberapa alasan sebagai berikut:

1. Di Indonesia banyak gunung berapi yang masih aktif, sewaktu-waktu bisa meletus seperti Sinabung, di mana saat mengalami bencana, ketanggihan masyarakat masih rendah. Komunikasi bencana belum berjalan secara efektif. Hal ini mendukung implementasi pembangunan nasional membentuk masyarakat yang tangguh bencana sesuai 9 prioritas pembangunan nasional tahun 2010-2014 dilanjutkan 2015-2019.
2. Pemerintah mulai tahun 2014 mengembangkan cetak biru kebencanaan, bekerja sama antara Kemenristek, Kemendikbud, dan Perguruan Tinggi meningkatkan penelitian tentang kebencanaan.
3. Sistem informasi kebencanaan masih lemah, apalagi di Kabupaten Karo Sumatra Utara belum menerapkan teknologi tepat guna sebagai upaya pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, perlu dikembangkan dan perlu

penyempurnaan TTG model komunikasi bencana melalui *website* dan *SMS Gateway*.

4. Kajian manajemen bencana telah banyak dilakukan oleh para peneliti, namun kajian tentang **komunikasi bencana** perlu ditingkatkan supaya banyak program pengelolaan bencana tidak terhambat karena kendala-kendala komunikasi.
5. Amanat Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bahwa korban bencana harus diselamatkan dengan segera mulai prabencana, tanggap darurat, rekonstruksi, dan rehabilitasi. Dengan komunikasi bencana yang efektif, akan mampu mengurangi risiko bencana.

Luaran penelitian ini; *output* berupa Seminar pada Konferensi Internasional Sustain, artikel Jurnal Information Tokyo, *Indonesian Journal of Geography* (Scopus) dan Hak Cipta SOP Komunikasi Bencana. *Outcome* berupa Teknologi Tepat Guna (TTG) *SMS Gateway*, dan rekayasa sosial berupa SOP kebijakan Pemda Karo dalam pengurangan risiko bencana.

Gambaran produk yang dapat langsung dimanfaatkan masyarakat dari hasil penelitian ini, yaitu sistem SMS Gateway untuk mendukung sistem peringatan dini, dengan menggunakan sistem *server SMS Gateways* yang sudah ada di Pemda Kab Karo (Dinas Kominfo dan PDE); terbentuknya **Komunitas masyarakat sadar bencana**; terbentuknya **SOP Peringatan dini**; terwujudnya **sistem peringatan dini dalam skala penuh dan masyarakat tangguh bencana**.

Menurut J.P. Jumri (Jumri, 2013) *SMS Gateway* adalah sebuah sistem yang menggunakan dukungan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan dengan komputer tersebut guna mendistribusikan pesan-pesan yang dibuat oleh *mobile phone* kepada sebuah atau banyak perangkat *mobile phone* yang lain. Sistem ini akan memiliki fungsi-

fungsi sebagai *Message Management* dan *Delivery*. Operasi yang dilakukan adalah pengaturan pesan yang meliputi manajemen prioritas pesan, dan manajemen antrian. Selanjutnya, pesan yang dilakukan harus sedapat mungkin aman. Itu artinya, bila terdapat gangguan pada jaringan telekomunikasi maka sistem secara otomatis akan mengirim ulang pesan tersebut. Pemrograman SMS terbagi menjadi dua.

Pertama, SMS Gateways. Bagian ini menjadi penghubung antara program aplikasi yang akan dibuat dengan jaringan GSM. Bagian ini berfungsi membaca SMS dari *mobile phone* dan mengirim SMS ke pengguna. Seperti arti katanya, *Gateway* berarti pintu gerbang/ jembatan antara dua buah *device* atau lebih. Umumnya *SMS Gateway* ini berupa sebuah komputer yang di dalamnya telah ter-*install* aplikasi untuk menangani pengiriman SMS antarmobile phone. Dalam hal ini, *SMS Gateway* berfungsi sebagai peralatan pusat yang menangani pengiriman pesan sesuai dengan alamat yang dituju.

Kedua, bagian pemroses. Bagian ini berfungsi melakukan operasi pemrosesan pesan yang diterima, meliputi proses pemecahan pesan (*parsing*), eksekusi proses yang dipilih *user*, akses *database*, dan menghasilkan respons hasil proses.

Membangun Aplikasi SMS Gateway untuk Sinabung

SMS Gateway diujicobakan di kawasan Sinabung, dipersiapkan beberapa hal. Membangun media informasi harus diawali dengan memetakan siapa kelompok sasaran pengguna media tersebut. Dalam konteks penanggulangan bencana erupsi Gunung Api Sinabung, paling tidak dapat dipetakan bahwa ada kelompok masyarakat dan pemerintah, sebagai pihak yang berkepentingan dengan informasi tentang kegunungapian. Kedua kelompok ini kemudian perlu dianalisis kebutuhan informasi yang diperlukan masing-masing dan peran yang diharapkan bisa dilakukan oleh kedua kelompok ini.

Tabel 1. Desain Kelompok Sasaran dan Manajemen Informasi SMS Sinabung

Sumber Informasi	PPGA Sinabung	PPGA Sinabung
Kelompok Sasaran (User) setempat)	Pemerintah (Pemerintah Kabupaten Karo, BPBD Karo)	Masyarakat (Pemuka/ Tokoh Masyarakat di KRB Sinabung, media komunitas
Kategori Informasi Api	Informasi status Gunung Sinabung	Informasi dan pengetahuan tentang Gunung Api Sinabung
Sifat Informasi	Tertutup/terbatas	Terbuka/publik
Frekuensi Informasi	Situasi Darurat	Berkala

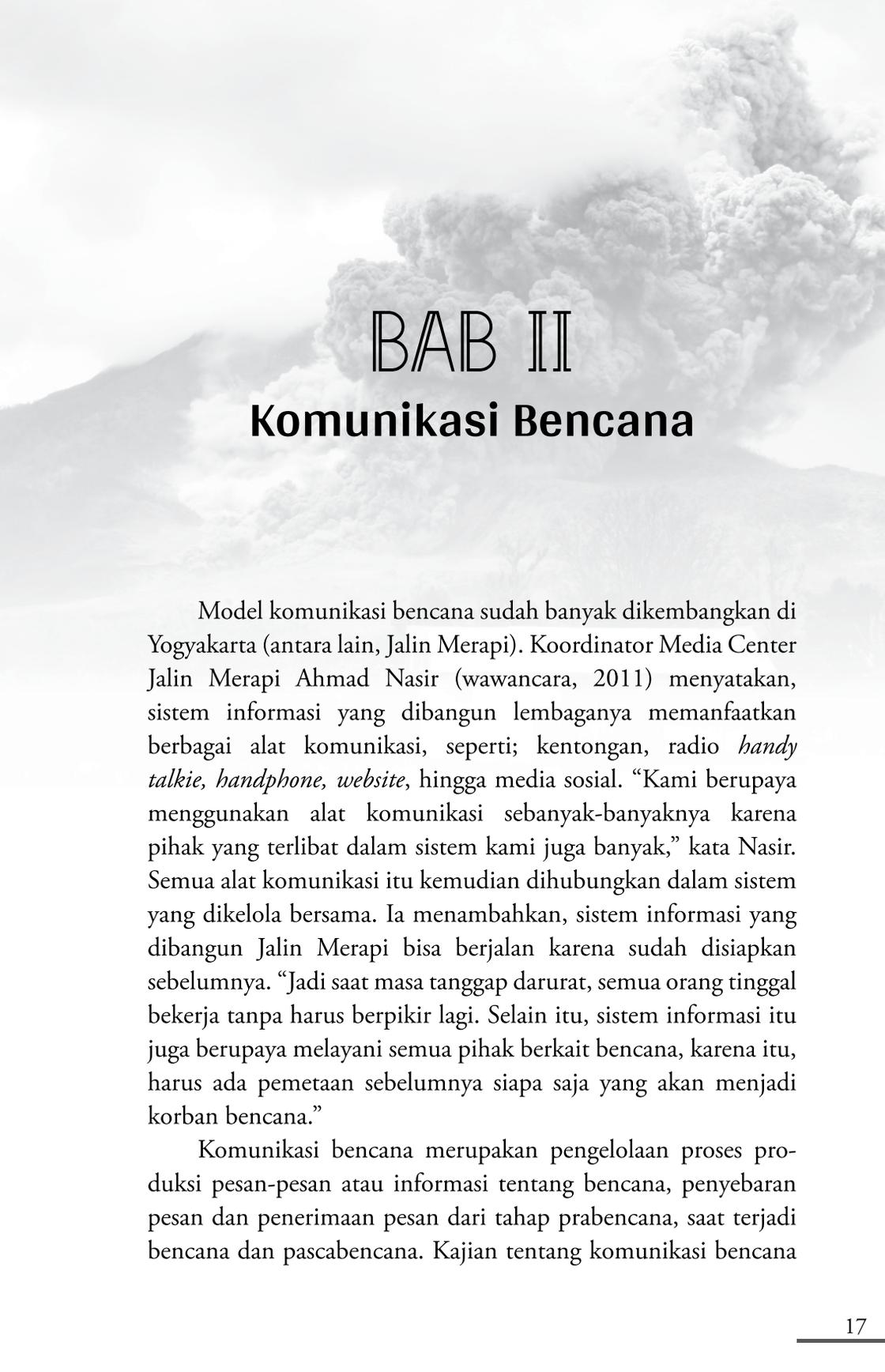
Ada dua khalayak/kelompok sasaran utama, yakni pemerintah dan masyarakat. Pemerintah sebagai penerima SMS diharapkan bisa melakukan proses pengambilan keputusan yang bersifat kebijakan secara tepat dan akurat berdasarkan informasi SMS Peringatan dini. Sementara, masyarakat diharapkan bisa mengambil keputusan untuk keamanan dan keselamatan diri, keluarga, dan lingkungannya berdasarkan informasi SMS tersebut. Kedua kelompok ini mendapatkan informasi dari PPGA Sinabung sebagai media center atau administrator *SMS Gateway* untuk Peringatan Dini Erupsi Sinabung. Kategori dan sifat informasi untuk kedua kelompok ini akan berbeda. Kelompok pemerintah akan mendapatkan informasi detail, penting, dan vital yang bersifat tertutup yang diperlukan untuk bahan pengambilan keputusan kebijakan daerah, misal untuk memutuskan perintah evakuasi. Sementara, informasi SMS untuk kelompok masyarakat difokuskan lebih pada informasi tentang pengetahuan kegunung apian yang berguna untuk pendidikan kebencanaan di lingkungan keluarga dan komunitas. Jadi, informasi melalui *SMS Gateway* ini tidak akan menutup peran pemerintah untuk menjalankan tugasnya memberikan informasi keputusan dalam situasi darurat kepada masyarakat

secara langsung. Apabila diperlukan, informasi SMS tentang status gunung (darurat) pun bisa disampaikan langsung ke masyarakat dengan persetujuan pemerintah daerah setempat.

Sistem ini dibangun pada dua bagian, yakni bagian teknis aplikasi (teknologi) dan bagian manajemen program. Secara garis besar, sistem ini dibangun melalui beberapa tahap berikut:

1. Sosialisasi gagasan dan konsep sistem kepada pemangku kepentingan dan simpul warga.
2. Pengumpulan nomor HP dan manajemen nomor HP dalam sistem (*input* nomor, kategorisasi dalam *group user*).
3. Manajemen Media *Center* sebagai sumber informasi (PPGA Sinabung).
4. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan sistem kepada *user*.
5. Penyusunan SOP tentang penggunaan sistem dan pengelolaan informasi.

Sistem ini telah dibangun prototype-nya oleh tim Teknologi Informasi COMBINE *Resource Institution* (Yogyakarta) bersama UPN “Veteran” Yogyakarta secara online di alamat <http://sms.combine.or.id/sinabung>. Sistem operasi dan aplikasi SMS ini diaktifkan di server COMBINE yang terhubung ke jaringan internet dengan satu IP publik. Nomor kelompok sasaran yang telah dimasukkan ke dalam sistem ini. Sistem ini segera dilatihkan penggunaan atau pemanfaatannya kepada semua pihak di Kabupaten Karo, setelah sosialisasi gagasan dan konsepnya telah dilakukan pada bulan Maret 2014 lalu. Proses tersebut menjadi tahap uji coba penggunaan sistem versi beta yang hasilnya dijadikan rujukan penyempurnaan fungsi-fungsi sistem sesuai kebutuhan di lapangan. Ditargetkan, dalam akhir tahun 2014, aplikasi layanan SMSGateway untuk mendukung sistem peringatan dini dan penanggulangan bencana erupsi Gunung Sinabung telah dapat diimplementasikan secara penuh.



BAB II

Komunikasi Bencana

Model komunikasi bencana sudah banyak dikembangkan di Yogyakarta (antara lain, Jalin Merapi). Koordinator Media Center Jalin Merapi Ahmad Nasir (wawancara, 2011) menyatakan, sistem informasi yang dibangun lembaganya memanfaatkan berbagai alat komunikasi, seperti; kentongan, radio *handy talkie*, *handphone*, *website*, hingga media sosial. “Kami berupaya menggunakan alat komunikasi sebanyak-banyaknya karena pihak yang terlibat dalam sistem kami juga banyak,” kata Nasir. Semua alat komunikasi itu kemudian dihubungkan dalam sistem yang dikelola bersama. Ia menambahkan, sistem informasi yang dibangun Jalin Merapi bisa berjalan karena sudah disiapkan sebelumnya. “Jadi saat masa tanggap darurat, semua orang tinggal bekerja tanpa harus berpikir lagi. Selain itu, sistem informasi itu juga berupaya melayani semua pihak berkait bencana, karena itu, harus ada pemetaan sebelumnya siapa saja yang akan menjadi korban bencana.”

Komunikasi bencana merupakan pengelolaan proses produksi pesan-pesan atau informasi tentang bencana, penyebaran pesan dan penerimaan pesan dari tahap prabencana, saat terjadi bencana dan pascabencana. Kajian tentang komunikasi bencana

sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, antara lain: Puji Lestari (2007); Muhamad Badri (2008); Nugroho (2008); Puji Lestari, Susilastuti & Retno Hendariningrum (2009); Ramli (2010), Junaedi, Fajar (2011), Ratna Noviani (2012), dan Hidayat (2012), Puji Lestari, Agung Prabowo, dan Arif Wibawa (2012). Menurut hasil penelitian Puji Lestari tentang Manajemen Komunikasi Bencana Gempa di Kecamatan Gantiwarno, manajemen komunikasi bencana adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi atas berbagai kebijakan pemerintah terkait pengelolaan bencana gempa bumi di daerah tersebut tahun 2006. Hasilnya ditemukan bahwa manajemen komunikasi bencana gempa 2006 di Kecamatan Gantiwarno saat itu kurang baik, terlihat dari kurang adanya perencanaan, pengorganisasian dan pelaksanaan serta evaluasi, sehingga banyak korban yang meninggal, sakit, stres, dan banyak hal kurang terurus, akibatnya konflik pun banyak terjadi di masyarakat, bahkan antaraparat pemerintah.

Terkait pengelolaan bencana menurut Nugroho (Nugroho, 2008:2) upaya melakukan investigasi atas wilayah yang rawan bencana memerlukan kerja sama dan koordinasi antarberbagai institusi pemerintah, karena tanpa adanya koordinasi (komunikasi) maka upaya penanganan dampak bencana hanya sekadar reaktif semata.

Puji Lestari, Susilastuti, dan Retno Hendariningrum (Lestari, Puji., D.N., R.R. Susilastuti., Hendariningrum, 2009) mengkaji tentang manajemen konflik komunikasi bencana gempa di Bantul 2006. Hasilnya terdapat banyak konflik akibat bencana gempa tersebut, baik konflik intrapersonal, antarpersonal, dan kelompok, inter dan antarkelompok masyarakat, maupun aparat pemerintah dengan masyarakat. Manajemen komunikasi yang ditempuh menggunakan nilai-nilai budaya Jawa atau kearifan lokal, antara lain *guyup rukun* dan *gotong-royong*.

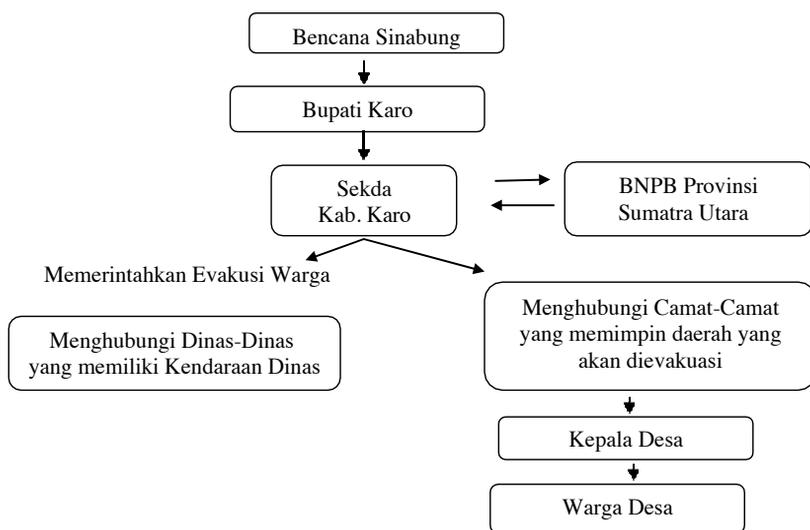
Badri (Badri, 2008) juga meneliti tentang manajemen komunikasi bencana gempa di Bantul D.I. Yogyakarta. Penanggulangan bencana, yaitu respons terhadap bencana yang meliputi kegiatan penanganan bencana dan kesiapsiagaan menghadapi bencana. Komunikasi berperan penting dalam penanggulangan bencana, terutama untuk mensinergikan kebijakan pemerintah dan program lembaga non-pemerintah yang terlibat dalam penanggulangan bencana. Sementara itu, komunikasi dengan masyarakat korban bencana untuk mempercepat proses penanggulangan bencana dilakukan dengan melibatkan sumber daya lokal terutama pemuka pendapat. Badri menemukan manajemen komunikasi bencana partisipatif.

Menurut Junaedi (Junaedi, 2011:213) komunikasi dalam konteks bencana, khususnya komunikasi penyiaran, berperan penting dalam menyebarkan informasi bencana kepada masyarakat. Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 tahun 2005, lembaga penyiaran swasta wajib menyebarluaskan informasi peringatan dini yang berasal dari sumber resmi pemerintah tentang kemungkinan terjadinya bencana yang dapat mengancam keselamatan jiwa dan mengakibatkan kerusakan harta benda milik warga. Dalam hal bencana nasional, lembaga penyiaran swasta wajib menyebarluaskan informasi dari sumber resmi pemerintah, yang berkaitan dengan penanganan bencana fase tanggap darurat. Dalam realitanya peran media tidak sesuai dengan harapan masyarakat. Hasil penelitian Ratna Noviani (Noviani, 2012:3) menunjukkan bahwa program acara *Breaking News* di Stasiun *Metro TV* tentang bencana Merapi 2010 cenderung mentransformasi realitas objektif dari sebuah berita menjadi sebuah tontonan belaka. Ada tiga konstruksi kisah yang dimunculkan, yaitu erupsi merapi sebagai *disrupting moment*, *panic moment*, dan *uncertainmoment*.

Berbagai informasi dari media massa memengaruhi kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana alam. Penelitian tentang

kesiapan masyarakat Yogyakarta dalam menghadapi bencana alam dilakukan oleh Hidayat (Hidayat, 2012:105-133). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan masyarakat Yogyakarta dalam menghadapi bencana terkait dengan pemaknaan masyarakat tentang bencana dari aspek-aspek: konsep diri, *world-view*, nilai-nilai budaya dan keyakinan yang dimiliki masyarakat. Hal ini menuntut penyesuaian strategi komunikasi dengan manajemen komunikasi bencana yang sesuai dengan karakter masyarakat Yogyakarta.

Penulis juga mengkaji model manajemen komunikasi bencana Gunung Sinabung bersama mahasiswa UPNV Yogyakarta (Dwi Putri Br Sembiring, 2012). Dalam Gambar 1 terlihat model komunikasi bencana sangat *top down*, kurang melibatkan unsur komunikasi masa dan media internet. Komunikasi sifatnya komando, langsung atau menggunakan media HT dan HP yang jumlahnya masih terbatas juga (kadang-kadang tidak ada *signal*).



Gambar 4. Komunikasi bencana sinabung 2010 saat tanggap darurat

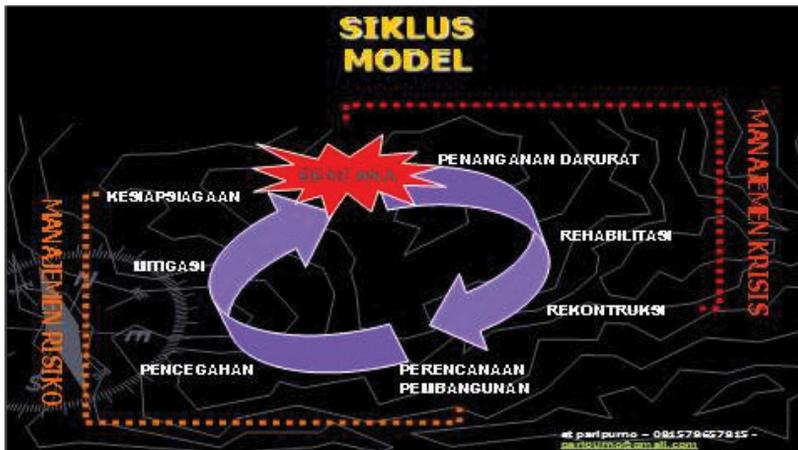
Beberapa kajian tersebut mempertegas bahwa komunikasi bencana merupakan aktivitas yang sangat penting dan harus

direncanakan guna mengantisipasi adanya bencana. Hal ini didukung oleh Ramli (Soehatman, 2010:27) bahwa mengelola bencana tidak bisa dilakukan secara mendadak namun harus terencana dengan manajemen yang baik sebelum terjadi bencana. Di sinilah pentingnya model alternatif komunikasi bencana sebagai sarana mitigasi bencana di Kabupaten Karo Sumatra Utara.

Beberapa hal yang harus dilakukan dalam upaya *Preparedness* atau Kesiapsiagaan dan mitigasi bencana gunung berapi menurut salah satu anggota peneliti yang menjabat ketua Pusat Studi Bencana UPN “Veteran” Yogyakarta (<http://www.psbupn.org/consul/kesiapsiagaan-dan-mitigasi-bencana-gunung-api.html>) sebagai berikut:

1. Masyarakat tangguh bencana hendaknya mengenal karakteristik ancaman di wilayah yang rawan bencana.
2. Menganalisis risiko bencana dengan melakukan analisis ancaman, analisis kerentanan, dan analisis kemampuan.
3. Membangun jaringan komunikasi di masyarakat lewat radio HT, HP, jaringan internet, untuk mengakses informasi-informasi baik dari pemerintah maupun masyarakat secara *up to date* tentang kondisi gunung api.
4. Adanya rencana aksi daerah (RAD) atau rencana kontijensi di tingkat pemerintah Provinsi, Kabupaten hingga rencana aksi kampung (RAK) di tingkat masyarakat, yang merupakan kegiatan-kegiatan dalam upaya pengurangan risiko bencana (PRB), seperti pelatihan tentang kebencanaan, membangun sarana-sarana peringatan dini, membangun jaringan komunikasi dan sebagainya.
5. Adanya kerja sama setiap pihak terutama masyarakat yang berada di sekitar kawasan rawan bencana gunung api.
6. Memfokuskan kegiatan-kegiatan untuk mengurangi risiko sebelum terjadinya erupsi gunung api.

7. Mitigasi bencana, yaitu upaya-upaya yang dilakukan di masyarakat untuk mengurangi kerentanan-kerentanan dan meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengurangi risiko bencana, contohnya: pelatihan kebencanaan, pelatihan penanggulangan gawat darurat (PPGD), dan lain-lain. Beliau menjelaskan siklus manajemen bencana sebagai berikut.



Sumber: (Paripurno, 2008:42)

Gambar 5. Siklus model manajemen bencana

Gambar 5 siklus model manajemen bencana menunjukkan bahwa menyikapi bencana diperlukan dua tahapan manajemen, yaitu manajemen risiko yang meliputi kesiapsiagaan, mitigasi, dan pencegahan. Manajemen risiko ini erat hubungannya dengan perencanaan pembangunan oleh pemerintah daerah. Manajemen krisis yang timbul setelah bencana datang meliputi penanganan darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi. Penelitian ini memfokuskan pada kajian manajemen risiko, yaitu membangun model komunikasi bencana untuk mitigasi bencana Gunung Sinabung di Kabupaten Karo Sumatra Utara.

Buku ini merupakan terinspirasi dari penelitian yang dilakukan penulis sejak tahun 2006 dan telah dipublikasikan melalui jurnal Ilmu komunikasi terakreditasi (Lestari, 2007), yaitu Manajemen Komunikasi Bencana Gempa di Kecamatan

Gantiwarno, Klaten. Hasilnya, manajemen komunikasi saat tanggap darurat kurang bagus, terbukti banyak warga kelaparan, kebingungan, tak ada informasi yang jelas mereka harus bagaimana, ke mana, karena tidak ada perencanaan. Saat rekonstruksi dan rehabilitasi, pengorganisasiannya tidak baik (banyak unsur KKN) sehingga saat pelaksanaan kurang optimal dan banyak masalah, antara lain informasi tidak merata, salah satu kepala Desa ditahan karena bentrok dengan warga karena masalah korupsi dana gempa, evaluasi tidak dilakukan dengan baik.

Lebih lanjut, penulis juga melakukan penelitian tentang manajemen konflik komunikasi di daerah bencana gempa (Jateng dan DIY) dan sudah dipublikasikan di jurnal ISKI (Lestari, Puji., DN, RR Susilastuti., Hendariningrum, 2009). Hasilnya, konflik komunikasi terjadi pada masyarakat level bawah (para korban) sampai level pemerintah pusat. Sumber konflik ada bermacam-macam, mulai dari pembagian bantuan saat tanggap darurat sampai rekonstruksi dan rehabilitasi. Jenis konflik ada intrapersonal (stres), antarpersonal (antar suami-istri, antar saudara soal warisan), dan antar kelompok (antar relawan, antar pendonor, pemerintah versus LSM, pemerintah versus pemerintah masalah kebijakan dan kasus korupsi dana bantuan gempa). Apabila dibandingkan, manajemen konflik Kabupaten Bantul relatif lebih baik daripada Kabupaten Sleman.

Di Kabupaten Bantul ada perencanaan melalui berbagai peraturan daerah yang ditindaklanjuti oleh aparat di bawahnya, pengorganisasian lebih tertata, banyak aduan masyarakat dilayani melalui buku aduan, maupun media massa dan diselesaikan. Aliran informasi dan komunikasi bencana gempa di Bantul lebih lancar karena berbagai media sangat mendukung seperti Koran daerah *KR, Bernas, Radar Jogja, Jogja TV, RB TV, TVRI Jogja*, dan banyak radio di Yogyakarta, juga majalah dan buletin. Tahap evaluasi dilakukan Pemda Bantul untuk perbaikan program

kerja selanjutnya. Penyelesaian konflik di Kabupaten Bantul relatif lebih tertata dan didasarkan pada nilai-nilai budaya lokal masyarakat Bantul D.I. Yogyakarta (Lestari, Puji, D.N., R.R. Susilastuti, Hendariningrum, 2009).

Di Sleman juga sudah membuat perencanaan penanganan bencana melalui berbagai perda. Pengorganisasian agak bermasalah karena ada unsur KKN. Beberapa aparat desa dan dusun terkena kasus korupsi dana bantuan gempa. Pada tahap pelaksanaan hampir sama dengan Bantul, banyak media massa yang memperlancar proses komunikasi bencana. Bedanya, di Sleman tidak ada program buku aduan langsung dan buletin bencana. Terdapat evaluasi atas pelaksanaan program oleh Pemda Sleman.

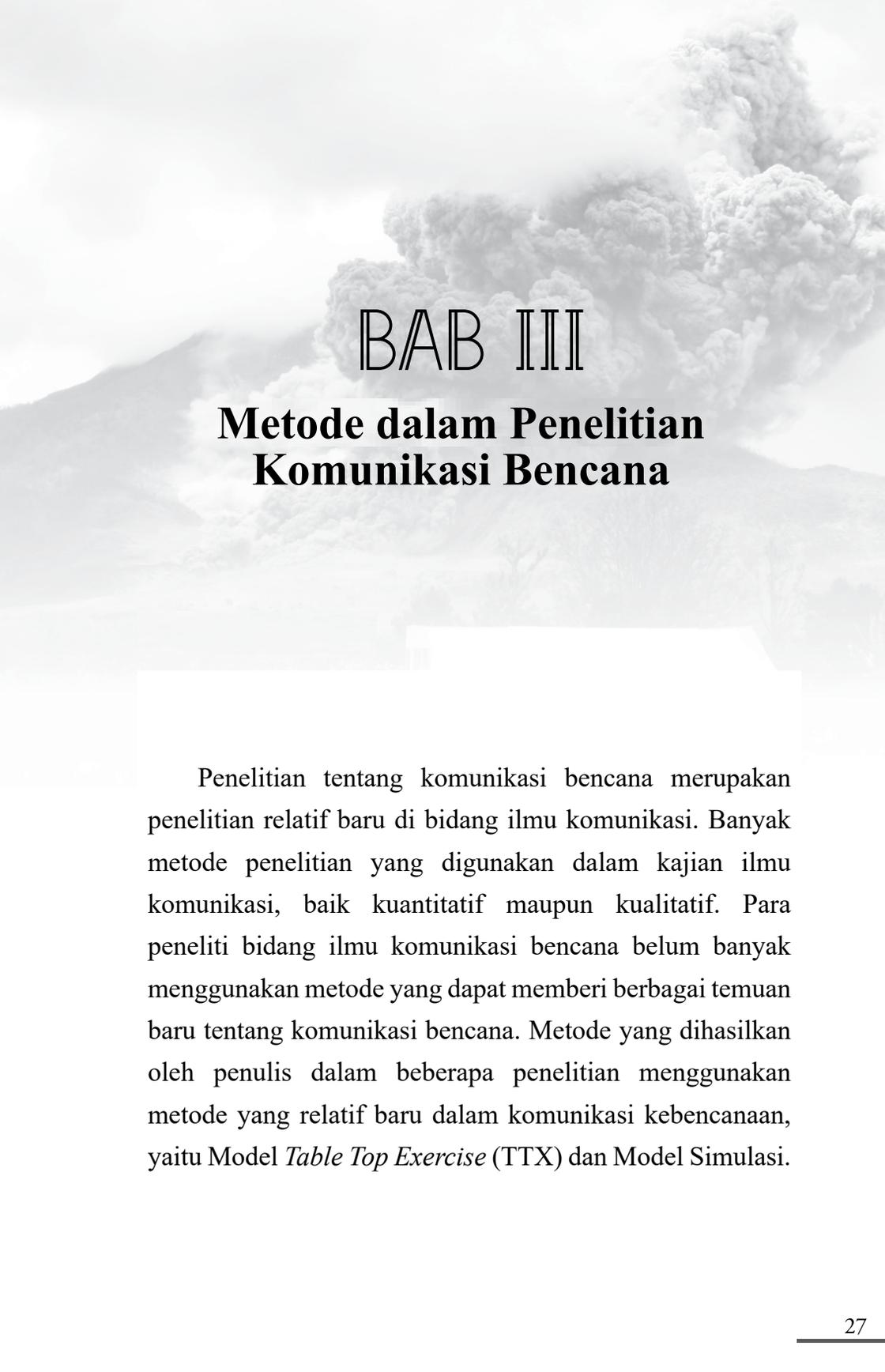
Di Kabupaten Klaten, manajemen komunikasi bencana kurang tertata dengan baik. Dokumen perencanaan di Kesbanglinmas yang dipasrahi mengkoordinir penanganan bencana gempa tidak sebanyak di Bantul dan Sleman. Pengorganisasian yang dilakukan kurang tertata, dan pelaksanaannya kurang baik. Banyak warga, LSM, dan pendonor demo ke Pemda Klaten terkait penanganan dana gempa yang tidak transparan. Peran media massa tidak sebanyak di Bantul maupun Sleman. Jaringan komunikasi juga tidak sebanyak di Bantul dan Sleman, sehingga banyak korban harta benda dan jiwa yang penanganannya agak lambat dibandingkan D.I. Yogyakarta.

Pada tahun 2012 peneliti melalui dana DP2M Dikti melanjutkan kajian Manajemen Komunikasi Bencana saat Tanggap Darurat guna mempercepat Proses Rehabilitasi dan Rekonstruksi (Studi pada Bencana Merapi di D.I. Yogyakarta dan Sinabung di Karo Sumatra Utara. Kasus bencana Merapi tahun 2010 merupakan bencana terburuk sejak tahun 1870 atau dalam kurun waktu 100 tahun (www.republika.co.id, 2010). Menurut data Kementerian Kesehatan (Desember 2010) terdapat 185 korban

tewas akibat letusan Merapi 26 Oktober dan 5 November 2010. Sementara itu, jumlah pengungsi tercatat ada 279.779 orang dengan rincian di Kabupaten Magelang 88.274 orang, Kota Magelang 2.772 orang, Boyolali 39.767 orang, Klaten 93.224 orang, Sleman 52.945 orang, Kulonprogo 2.797 orang, belum termasuk korban lahar dingin pasca erupsi Merapi.

Menurut hasil penelitian Puji Lestari, dkk. (Lestari, Prabowo, & Wibawa, 2012) komunikasi bencana Merapi 2010 menggunakan media jejaring sosial, seperti: *facebook*, *twitter*, HT, dan HP di samping media massa televisi, radio, dan koran serta majalah. Media itu sangat efektif dalam mengurangi risiko bencana Gunung Merapi di D.I. Yogyakarta. Komunikasi kelompok dan interpersonal juga dilakukan pada saat tanggap darurat, antara lain melalui Forum Pengurangan Risiko Bencana (FPRB) dan banyak komunitas yang terbentuk pada saat itu.

Terdapat perbedaan yang tajam antara manajemen komunikasi bencana Merapi dan Sinabung. Pemerintah dan masyarakat di Kabupaten Karo Sumatra Utara tidak banyak menggunakan media jejaring sosial dalam menangani kasus bencana 2010. Pemda Karo belum memiliki *website* khusus bencana. Bahkan ada ketakutan ketika salah satu pegawai Dinas mengupload data tentang bencana Sinabung untuk keperluan penelitian ini. Komunitas yang peduli korban Sinabung juga hanya beberapa. Komunikasi di tingkat pemerintahan pun juga semrawut dan kurang terkoordinasi, karena tidak adanya Badan Penanggulangan Bencana Daerah di Kabupaten Karo.



BAB III

Metode dalam Penelitian Komunikasi Bencana

Penelitian tentang komunikasi bencana merupakan penelitian relatif baru di bidang ilmu komunikasi. Banyak metode penelitian yang digunakan dalam kajian ilmu komunikasi, baik kuantitatif maupun kualitatif. Para peneliti bidang ilmu komunikasi bencana belum banyak menggunakan metode yang dapat memberi berbagai temuan baru tentang komunikasi bencana. Metode yang dihasilkan oleh penulis dalam beberapa penelitian menggunakan metode yang relatif baru dalam komunikasi kebencanaan, yaitu Model *Table Top Exercise* (TTX) dan Model Simulasi.

A. Model *Table Top Exercise* (TTX)

Table Top Exercise atau TTX adalah sebuah model pelatihan manajemen komunikasi bencana. Manajemen komunikasi bencana sendiri adalah upaya untuk mencegah dan mengurangi risiko bencana. Proses produksi pesan atau informasi terkait bencana, penyebaran dan penerimaan pesan dari tahap prabencana, saat terjadi bencana, dan pascabencana dilakukan secara komprehensif (Lestari, Prabowo & Wibawa, 2012).

TTX adalah sebuah diskusi yang berbasiskan skenario untuk simulasi keadaan bencana. Pelatihan TTX melibatkan berbagai sistem masyarakat dan pemerintah yang saling bergantung satu sama lain dalam menghadapi kondisi bencana. Sandstrom menyatakan bahwa TTE adalah simulasi dalam ruang yang dapat digunakan untuk mengukur kesiapsiagaan semua elemen yang terlibat dalam penanggulangan bencana melalui analisis reaksi dari peserta latihan melalui penyelesaian skenario tertentu.

Tabel 1
Mekanisme Pelatihan TTX

Sesi 1 Pembekalan/ <i>Academic Session</i> (AS)	Sesi 2 Pelatihan/TTX Session		Sesi 3 Evaluasi/ <i>After Action Review</i> (AAR)
	Agenda Pelaksanaan setidaknya berisi:	Rencana Operasi Latihan (ROL) berisi:	
Memberikan informasi terkait materi dan mekanisme latihan kepada peserta. Beberapa materi diberikan sebagai referensi oleh para narasumber (<i>Subject Matter Expert/SME</i>) yang ahli dibidangnya.	Pengantar dari Direktur latihan. Penyampaian tujuan dan sasaran latihan. Penyampaian tata tertib kegiatan selama latihan.	<i>Move</i> /fase setiap permasalahan/isu yang akan dilatihkan/ didiskusikan, pertanyaan tanggapan yang diharapkan dan referensi yang digunakan sebagai rujukan. Alokasi waktu dari setiap permasalahan.	Tim Evaluasi/AAR menyampaikan hasil kompilasi evaluasi sesuai alokasi waktu. Oleh karena keterbatasan waktu, dalam sesi ini tim evaluasi hanya menyampaikan hal-hal kunci/prioritas sedangkan penjelasan detail akan disampaikan tidak lebih dari seminggu setelah TTX diselenggarakan.

Tujuan diadakannya TTX adalah untuk memvalidasi pikiran atau ide dari prosedur, rencana kontinjensi, rencana operasi, perjanjian kersama dalam dan lainnya. Tujuan lainnya ialah untuk mencari celah permasalahan dalam perencanaan dan prosedur kemudian menemukan solusi dan menghasilkan umpan balik sebagai evaluasi rencana kontinjensi.

TTX diperlukan agar setiap pihak yang terlibat dalam penanggulangan bencana paham sepenuhnya tentang peran yang mereka miliki. Masa depan tidak bisa diprediksi, namun menggunakan simulasi TTX, risiko yang timbul dapat diperkirakan. Perencanaan manajemen komunikasi bencana dengan risiko paling minimum juga dapat terealisasi. Contoh mekanisme pelatihan TTX terlihat pada tabel 1.1.

ELEMEN	
Manajer Skenario	Memastikan kegiatan sesuai jadwal, tujuan & Sasaran; Memastikan skenario; pengambil keputusan pelatihan
Fasilitator	Menyusun daftar pertanyaan, memastikan semua peserta berperan & menjawab secara profesional
Evaluator	Mencermati proses, mengevaluasi & menyusun rekomendasi
Notulen	Mencatat hasil diskusi & mengumpulkan masukan fasilitator & Evaluator
Time Keeper & Logistik	Memastikan setiap fase berjalan tepat waktu. Mengingatkan fasilitator & narasumber
Peserta	Memberikan masukan sebagai peserta sesuai mandat; Mengidentifikasi hal penting untuk dikoordinasikan dengan peserta lain
Pemantau	Mengamati proses dan mencatat hal penting untuk masukan pembelajaran

Gambar 5.1 Struktur organisasi TTX

Pelatihan TTX dilakukan dengan membagi peran menjadi beberapa kelompok pihak berwenang, pemerintah, dan masyarakat. Setiap kelompok dikoordinasi oleh satu *opinion leader* yang bertanggungjawab dalam proses produksi pesan, distribusi pesan, dan menerima *feedback* dari kelompok lain. Contoh struktur organisasi TTX terlihat pada Gambar 5.1.

Pelaksanaan TTX dapat dilaksanakan secara berkesinambungan agar daerah dan pihak yang terkait memiliki mental yang tangguh bencana. Komunikasi dan koordinasi adalah aspek penting dalam pelatihan. Peranan kontrol dan koordinasi antar pemilik kekuasaan, pihak-pihak yang terlibat dalam penanggulangan bencana perlu memiliki komunikasi kompetensi. Kemampuan berkomunikasi secara teknis sesuai bidang masing-masing di tiap-tiap sektor harus saling bersinergi.

Hasil dari TTX dapat digunakan sebagai evaluasi untuk perbaikan penyusunan rencana kontinjensi atau rencana penanggulangan bencana. Sehingga risiko yang timbul akibat bencana dapat mencapai batas terendah.

B. Model Simulasi

Metode lain untuk melatih masyarakat dan pihak yang berwenang dalam menghadapi sebuah bencana adalah menggunakan model simulasi. Model simulasi adalah model pembelajaran dengan membuat reka adegan untuk dipelajari proses dan peran saat terjadinya sebuah peristiwa. Pelatihan menggunakan model ini memberikan latihan dalam situasi tiruan. Kurang lebih sama dengan metode bermain peran, tetapi dalam simulasi setiap pihak memerankan diri sendiri saat situasi terjadi (Hamdan, 2017).

Perbedaan model simulasi dan TTX adalah, simulasi membuat dan melakukan reka adegan sesuai situasi dan setiap orang memainkan perannya dengan praktik langsung. Sedangkan TTX simulasi berbasiskan diskusi, pengukuran koordinasi dan komunikasi melalui tukar pendapat sesuai peran masing-masing.

Model simulasi sering digunakan untuk pelatihan mitigasi bencana atau penanggulangan bencana. Simulasi langsung memiliki kelebihan tersendiri, yaitu dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus keterampilan pesertanya. Tidak hanya sebatas teori saja, namun dapat memahami praktik yang benar saat bencana terjadi.

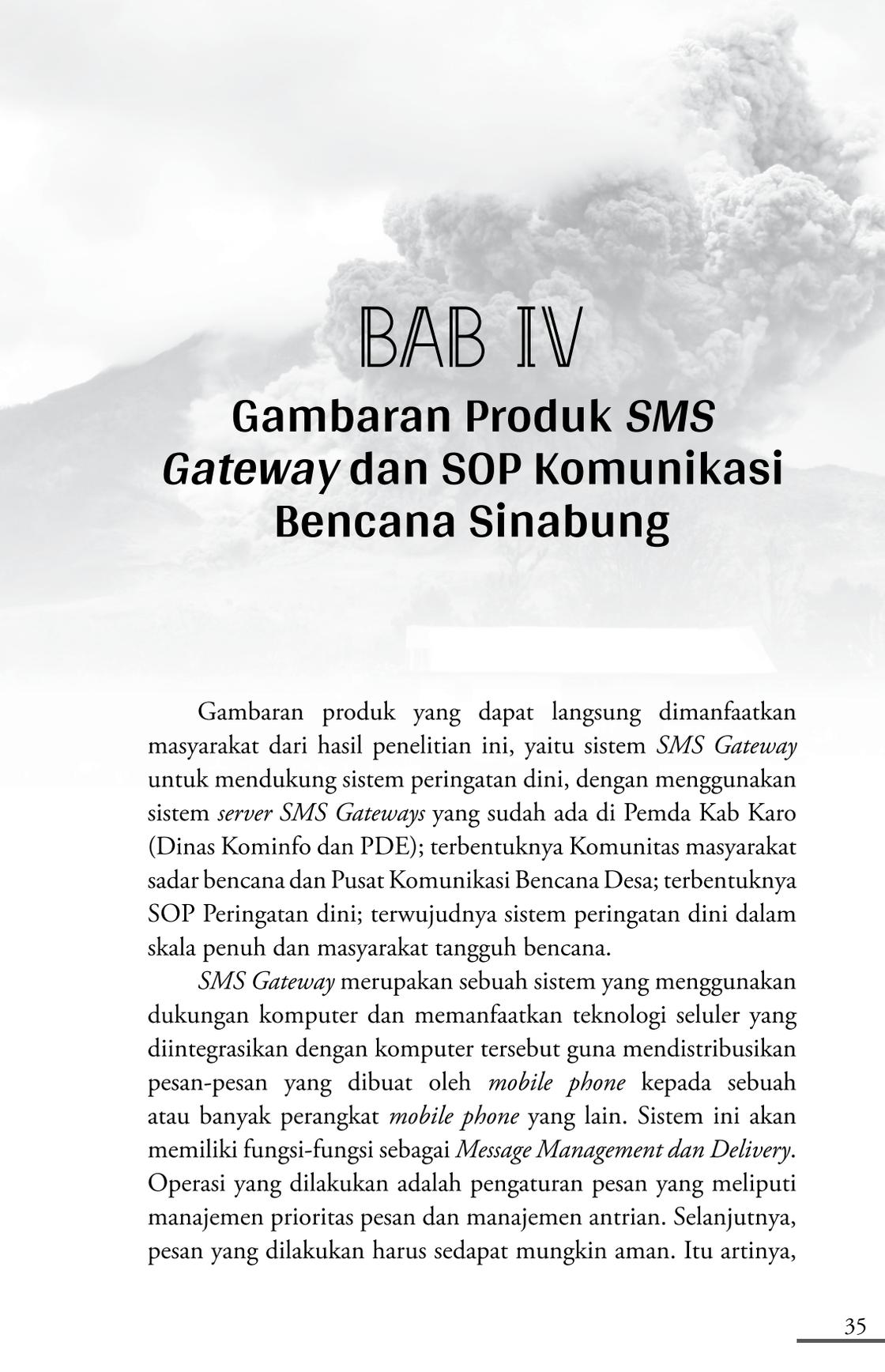
Penelitian “Penerapan Metode Simulasi Evakuasi Bencana Gempa Bumi pada Ekstrakurikuler Pramuka Guna Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Weru Kabupaten Sukoharjo Tahun Ajaran 2014/2015” oleh Pradita Cahyanti, menghasilkan bahwa setelah dilakukan simulasi evakuasi bencana, kesiapsiagaan siswa meningkat dari nilai 80,9 menjadi 94,8. Simulasi langsung memiliki efektivitas untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana (Cahayanti, 2015).

Penelitian lain berjudul “Kajian Efektifitas Penerapan Metode Simulasi Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Komunitas SMP Islam YPUI Banda Aceh” oleh Hamdan, menunjukkan hal senada

nilai *pretest* sebelum dilakukan simulasi dan *posttest* setelah simulasi adalah terjadi peningkatan 36% terhadap pengetahuan kebencanaan dan kesiapsiagaan komunitas.

Peningkatan 15% terhadap sikap kesiapsiagaan komunitas, dan peningkatan sebesar 30% terhadap Tindakan kesiapsiagaan komunitas. Pencapaian efektivitas penerapan simulasi sendiri mencapai 93,3% (Hamdan, 2017).

Walaupun memiliki bentuk dan cara penerapan yang berbeda, model simulasi dan TTX memiliki tujuan yang sama, yaitu membuat risiko bencana berada pada batas paling minimum. Kedua model dapat dilakukan secara bersinergi agar dapat menghasilkan masyarakat yang tanggap bencana dan memiliki mental yang tangguh bencana.



BAB IV

Gambaran Produk *SMS Gateway* dan SOP Komunikasi Bencana Sinabung

Gambaran produk yang dapat langsung dimanfaatkan masyarakat dari hasil penelitian ini, yaitu sistem *SMS Gateway* untuk mendukung sistem peringatan dini, dengan menggunakan sistem *server SMS Gateways* yang sudah ada di Pemda Kab Karo (Dinas Kominfo dan PDE); terbentuknya Komunitas masyarakat sadar bencana dan Pusat Komunikasi Bencana Desa; terbentuknya SOP Peringatan dini; terwujudnya sistem peringatan dini dalam skala penuh dan masyarakat tangguh bencana.

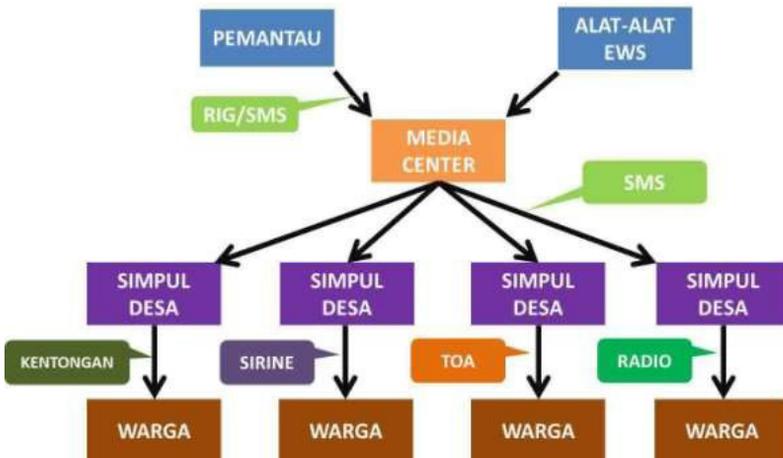
SMS Gateway merupakan sebuah sistem yang menggunakan dukungan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan dengan komputer tersebut guna mendistribusikan pesan-pesan yang dibuat oleh *mobile phone* kepada sebuah atau banyak perangkat *mobile phone* yang lain. Sistem ini akan memiliki fungsi-fungsi sebagai *Message Management dan Delivery*. Operasi yang dilakukan adalah pengaturan pesan yang meliputi manajemen prioritas pesan dan manajemen antrian. Selanjutnya, pesan yang dilakukan harus sedapat mungkin aman. Itu artinya,

bila terdapat gangguan pada jaringan telekomunikasi maka sistem secara otomatis akan mengirim ulang pesan tersebut. Pemrograman SMS terbagi menjadi dua.

Pertama, SMS Gateway. Bagian ini menjadi penghubung antara program aplikasi yang akan dibuat dengan jaringan GSM. Bagian ini berfungsi membaca SMS dari *mobile phone* dan mengirim SMS ke pengguna. Seperti arti katanya, *Gateway* bearti pintu gerbang/ jembatan antara dua buah *device* atau lebih. Umumnya *SMS Gateway* ini berupa sebuah komputer yang di dalamnya telah ter-*install* aplikasi untuk menangani pengiriman SMS antarmobile *phone*. Dalam hal ini, *SMS Gateway* berfungsi sebagai peralatan pusat yang menangani pengiriman pesan sesuai alamat yang dituju.

Kedua, bagian pemroses. Bagian ini berfungsi melakukan operasi pemrosesan pesan yang diterima, meliputi proses pemecahan pesan (*parsing*), eksekusi proses yang dipilih *user*, akses *database*, dan menghasilkan respons hasil proses.

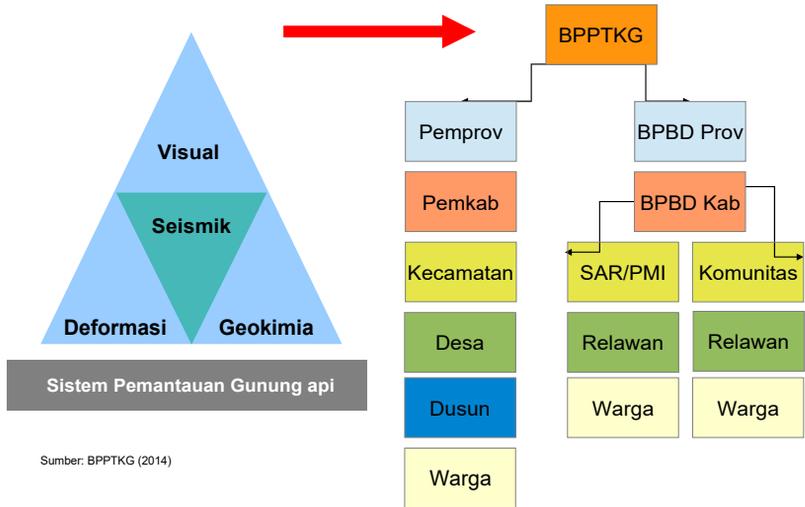
Alur Informasi Peringatan Dini



Gambar 7. Gambar alur informasi peringatan dini melalui *sms gateway*

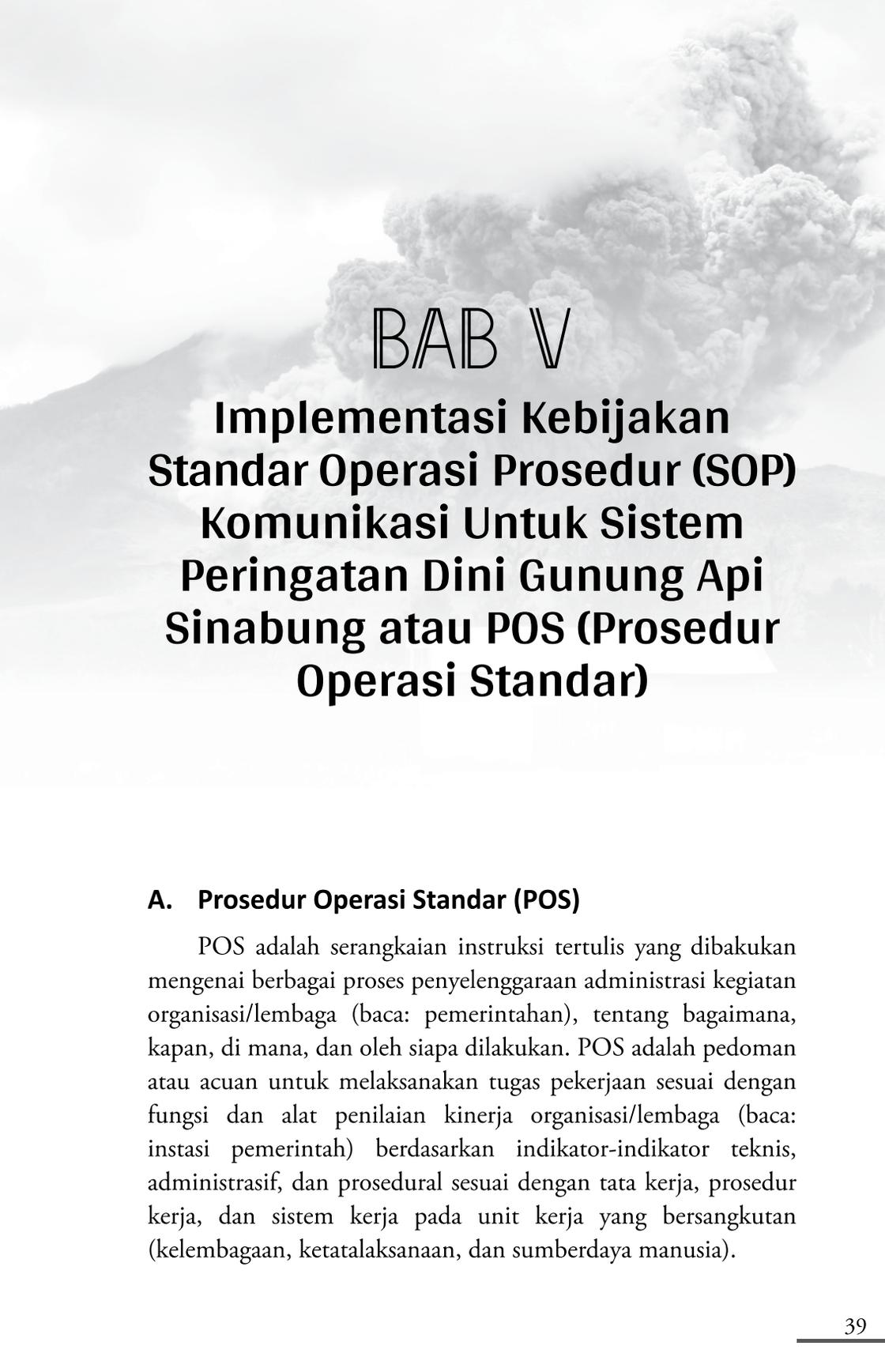
Sumber: COMBINE Yogyakarta, 2014

Sistem Peringatan Dini Gunung api



Sumber: BPPTKG (2014)

Gambar 8. Sistem peringatan dini gunung api



BAB V

Implementasi Kebijakan Standar Operasi Prosedur (SOP) Komunikasi Untuk Sistem Peringatan Dini Gunung Api Sinabung atau POS (Prosedur Operasi Standar)

A. Prosedur Operasi Standar (POS)

POS adalah serangkaian instruksi tertulis yang dibakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan administrasi kegiatan organisasi/lembaga (baca: pemerintahan), tentang bagaimana, kapan, di mana, dan oleh siapa dilakukan. POS adalah pedoman atau acuan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja organisasi/lembaga (baca: instansi pemerintah) berdasarkan indikator-indikator teknis, administratif, dan prosedural sesuai dengan tata kerja, prosedur kerja, dan sistem kerja pada unit kerja yang bersangkutan (kelembagaan, ketatalaksanaan, dan sumberdaya manusia).

POS diharapkan dapat memberikan serangkaian manfaat, yaitu: (1) Standarisasi cara yang dilakukan pegawai dalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tugasnya. (2) Mengurangi tingkat kesalahan dan kelalaian yang mungkin dilakukan oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugas. (3) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan tugas dan tanggung jawab individual pegawai dan organisasi secara keseluruhan. (4) Membantu pegawai menjadi lebih mandiri dan tidak tergantung pada intervensi manajemen, sehingga akan mengurangi keterlibatan pimpinan dalam pelaksanaan proses sehari-hari. (5) Meningkatkan akuntabilitas pelaksanaan tugas. (6) Menciptakan ukuran standar kinerja yang membantu pegawai dalam memperbaiki kinerja serta membantu mengevaluasi usaha yang telah dilakukan. (7) Memastikan pelaksanaan tugas dapat berlangsung dalam berbagai situasi. (8) Memberikan informasi mengenai kualifikasi kompetensi yang dikuasai dalam melaksanakan tugasnya. (9) Memberikan informasi bagi upaya peningkatankompetensi. (10) Memberikan informasi mengenai beban tugas yang dipikul dalam melaksanakan tugasnya

B. Mengenal Gunung Api Sinabung

Gunung api Sinabung berbentuk strato. Secara administratif terletak di Kabupaten Karo, Provinsi Sumatra Utara. Secara geografis terletak pada posisi 3° 10' Lintang Utara, 98° 23,5' Bujur Timur dengan ketinggian 2.460 meter di atas permukaan laut. Gunung ini memiliki 4 kawah yang diberi nama kawah I, II, III, dan IV. Kota terdekat dari gunung api ini adalah Kota Kabanjahe, Berastagi. Pos Pengamatan Gunung Sinabung Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi berada di Jalan Kiras Bangun, Gg. Kayu Bakar, Desa Ndokum Siroga, Kecamatan Simpang Empat, Kabupaten Karo.

Sebelum tahun 1600, aktivitas terakhir yang ditimbulkan oleh gunung api ini berupa muntahan bantuan piroklasik serta aliran lahar yang mengalir ke arah selatan, Pada tahun 1912 aktivitas solfatara terlihat di puncak dan lereng atas, dan pada tanggal 27 Agustus tahun 1975 – 7 April tahun 1976 terjadi beberapa kali letusan yang di antaranya merupakan letusan *freatik*.

Sejak 27 Agustus 2010, gunung ini mengeluarkan asap dan abu vulkanis. Pada tanggal 29 Agustus 2010 dini hari sekitar pukul 00.15 WIB (28 Agustus 2010, 17.15 UTC), Gunung Sinabung mengeluarkan lava. Status gunung ini dinaikkan menjadi “Awat”. Dua belas ribu warga di sekitarnya dievakuasi dan ditampung di 8 lokasi. Abu Gunung Sinabung cenderung meluncur dari arah barat daya menuju timur laut. Sebagian Kota Medan juga terselimuti abu dari Gunung Sinabung. Bandar Udara Polonia di Kota Medan dilaporkan tidak mengalami gangguan perjalanan udara. Satu orang dilaporkan meninggal dunia karena gangguan pernapasan ketika mengungsi dari rumahnya.

Data Pusat Vulkanologi dan Mitigasi bencana Geologi (PVMBG) menyebutkan bahwa pada tanggal 3 September 2010, terjadi 2 letusan. Letusan pertama terjadi sekitar pukul 04.45 WIB sedangkan letusan kedua terjadi sekitar pukul 18.00 WIB. Letusan pertama menyemburkan debu vulkanis setinggi 3 kilometer. Letusan kedua terjadi bersamaan dengan gempa bumi vulkanis yang dapat terasa hingga 25 kilometer di sekitar gunung ini. Pada tanggal 7 September 2010, Gunung Sinabung kembali metelus. Ini merupakan letusan terbesar sejak gunung ini menjadi aktif pada tanggal 29 Agustus 2010. Suara letusan ini terdengar sampai jarak 8 kilometer. Debu vulkanis ini tersembur hingga 5.000 meter di udara. Pada tahun 2013, Gunung Sinabung meletus kembali. Letusan pertama terjadi pada tanggal 15 September 2013 dini hari, kemudian terjadi kembali pada sore harinya. Pada 17 September 2013, terjadi 2 letusan pada

siang dan sore hari. Letusan ini melepaskan awan panas dan abu vulkanik. Tidak ada tanda-tanda sebelumnya akan peningkatan aktivitas sehingga tidak ada peringatan dini sebelumnya. Hujan abu mencapai kawasan Sibolangit dan Berastagi. Dilaporkan tidak ada korban jiwa, tetapi ribuan warga pemukiman sekitar terpaksa mengungsi ke kawasan aman. Akibat peristiwa ini, status Gunung Sinabung dinaikkan ke level 3 menjadi Siaga.

Setelah aktivitas cukup tinggi selama beberapa hari, pada tanggal 29 September 2013 status diturunkan menjadi level 2, Waspada. Namun demikian, aktivitas tidak berhenti dan kondisinya fluktuatif. Memasuki bulan November, terjadi peningkatan aktivitas dengan letusan-letusan yang semakin menguat, sehingga pada tanggal 3 November 2013 pukul 03.00 status dinaikkan kembali menjadi Siaga, dan pada tanggal 24 November 2013 menjadi Awasi. Dilakukan pengungsian penduduk di desa-desa sekitar berjarak 5 kilometer. Letusan-letusan terjadi berkali-kali setelah itu, disertai luncuran awan panas sampai 1,5 km. Pada tanggal 20 November 2013 terjadi enam kali letusan sejak dini hari. Erupsi (letusan) terjadi lagi empat kali pada tanggal 23 November 2013 semenjak sore, dilanjutkan pada hari berikutnya, sebanyak lima kali. Terbentuk kolom abu setinggi 8000 m di atas puncak gunung. Akibat rangkaian letusan ini, Kota Medan yang berjarak 80 km di sebelah timur terkena hujan abu vulkanik. Pada tanggal 24 November 2013 pukul 10.00 status Gunung Sinabung dinaikkan ke level tertinggi, level 4 (Awasi). Penduduk dari 21 desa dan 2 dusun harus diungsikan. Status ini terus bertahan hingga memasuki tahun 2014. Guguran lava pijar dan semburan awan panas masih terus terjadi sampai 3 Januari 2014. Mulai tanggal 4 Januari 2014 terjadi rentetan kegempaan, letusan, dan luncuran awan panas terus-menerus sampai hari berikutnya. Hal ini memaksa tambahan warga untuk mengungsi, hingga melebihi 20 ribu orang. Potensi risiko bahaya berupa awan panas, longsor, dan

lahar. Erupsi masih berpotensi terjadi, yang menghasilkan material berukuran abu sampai lapili (berukuran 2-6 centimeter) yang ancamannya dapat mencapai radius 5 kilometer serta dapat mengganggu kesehatan dan merusak tanaman di area terdampak. Pertumbuhan kubah semakin intensif berpotensi menimbulkan awan panas yang dapat disertai longsoran dinding kawah yang mengancam ke arah Tenggara dan Timur. Letusan yang diikuti awan panas masih berpotensi terjadi disertai dengan lontaran material. Dampak bencana berupa awan panas dapat menjangkau jarak lebih dari 4 kilometer.

Potensi longsor di lereng Utara (Lau Kawar) dan di sekitar puncak sebelah Selatan-Tenggara-Timur Gunung Sinabung masih tinggi. Pemicunya karena terdapat lubang tembusan fumarol baru yang diikuti beberapa kali terjadi longsor di lereng Utara, sedangkan pemicu di sekitar puncak sebelah Selatan-Tenggara-Timur adalah terdapatnya retakan-retakan memotong dinding kawah. Potensi terjadinya lahar masih tinggi yang berasal dari endapan abu/material erupsi dan curah hujan tinggi. Lahar berpotensi terjadi di lembah-lembah sungai yang berhulu di puncak Gunung Sinabung. Desa-desanya berisiko terdiri dari desa yang berada pada radius 5 km dan di luar radius 5 km. Desa berisiko di dalam radius 5 kilometer tersebar di 4 kecamatan dan 17 Desa. Kecamatan Tiga Nderket terdiri dari Desa Mardinding, Desa Kuta Mbaru, Desa Temberun, Desa Tiga Nderket, Desa Perbaji. Kecamatan Payung terdiri dari Desa Selandi, Desa Sukameriah, Guru Kinayan. Kecamatan Simpang Empat terdiri dari Desa Berastepu dan Dusun Sibintun serta Desa Gamber. Kecamatan Naman Teran terdiri dari Desa Bekerah, Desa Simacem, Desa Sukanalu, Desa Kuta Tonggal, Desa Sigaranggara, Desa Kuta Rakyat, serta Desa Kuta Gugung dan Dusun Lau Kawar. Di luar radius 5 kilometer yang berpotensi terkena material jatuhnya adalah masyarakat Kecamatan Naman Teran di Desa Kebayaken, Desa Naman, dan Desa Kutambelin, yang

terletak di timur laut gunung api, serta yang berpotensi terkena awan panas, yaitu masyarakat Kecamatan Simpang Empat Desa di Desa Kuto Tengah, Desa Pintubesi, dan Desa Jeraya yang terletak pada arah Tenggara bukaan kawah.

C. Sistem Peringatan Dini

Peringatan dini adalah kombinasi kemampuan teknologi dan kemampuan masyarakat untuk menindaklanjuti hasil dari peringatan dini tersebut. Peringatan dini sebagai bagian dari pengurangan risiko bencana tidak hanya mengenai peringatan yang akurat secara teknis, tetapi juga harus membangun pemahaman risiko yang baik dari suatu peringatan, menjalin hubungan antara penyedia dengan pengguna peringatan, dan juga meningkatkan kemampuan otoritas dan masyarakat untuk bereaksi secara benar terhadap peringatan dini. Jika salah satu komponen tersebut tidak terpenuhi, maka sistem peringatan dini tidak akan berhasil secara keseluruhan.

Pendekatan *people-centered* (terpusat pada pemberdayaan masyarakat) dalam peringatan dini tidak didasari pada anggapan bahwa masyarakat rentan terhadap bencana, sebaliknya pendekatan ini didasari pada kepercayaan bahwa masyarakat dapat tangguh dan mampu melindungi diri sendiri. Tujuan utama sistem peringatan dini yang terpusat pada masyarakat (*people-centered early warning system*) adalah “menguatkan kemampuan individu, masyarakat, dan organisasi yang terancam bahaya untuk bersiap siaga dan bertindak tepat waktu dan benar agar dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan dan jatuhnya korban”.

Dalam rangka mengurangi risiko bencana, sistem peringatan dini harus mengeluarkan dan menyebarluaskan peringatan dengan cepat, tepat sasaran, dan teruji secara ilmiah dan jelas agar mudah untuk dimengerti dan dipahami. Namun, sistem itu dianggap efektif dan sukses bila peringatan-peringatan yang

dibuat dapat memicu reaksi yang tepat dan masyarakat mampu menyelamatkan diri sendiri sebelum bahaya erupsi gunung api dan lahar datang. Hal ini menunjukkan bahwa peringatan dini lebih dari sekadar teknologi.

Peringatan dini dan pengurangan risiko adalah tanggung jawab pemerintah. Oleh karena itu, diperlukan struktur tata kelola yang efektif dan pengaturan kelembagaan yang kuat. Kerangka perundang-undangan yang kuat, perencanaan, dan pendanaan yang memadai serta komitmen politik di semua tingkat menjadi pondasi sistem peringatan dini yang efektif.

Sistem peringatan dini bersifat kompleks dan memerlukan hubungan yang saling terkait antara banyak disiplin ilmu, misalnya ilmu alam dan sosial, teknik, tata kelola dan pelayanan publik, pengaturan penanggulangan bencana, media massa, dan pendampingan masyarakat. Dengan demikian, pengembangan dan pemeliharaan sistem peringatan menuntut kontribusi dan koordinasi individu dan lembaga yang luas. Tanpa keterlibatan semua pemangku kepentingan, seperti otoritas dan lembaga pemerintah di berbagai sektor di semua tingkat, masyarakat berisiko bencana, organisasi masyarakat (ORMAS) atau lembaga-lembaga non pemerintah atau Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan sektor swasta, maka sistem peringatan dini tidak akan efektif. Sampai atau tidaknya peringatan ke masyarakat di daerah berisiko bencana tergantung pada kesadaran dan kemampuan melaksanakan peran dan tanggung jawab semua pelaku dalam rantai komunikasi.

Berdasarkan pengalaman di seluruh dunia mengenai peringatan dini, para akademisi dan praktisi internasional penanggulangan bencana, yang telah menghadiri tiga konferensi global peringatan dini (pada 1998, 2003, dan 2006), menyetujui bahwa syarat sebuah sistem peringatan dini yang lengkap dan efektif serta terpusat pada masyarakat (*people-centered*) adalah terpenuhinya empat komponen yang terpisah namun

saling terjalin, yaitu Pengetahuan Risiko, Pemantauan Bahaya dan Layanan Peringatan, Penyebaran dan Komunikasi, dan Kemampuan Respons.

D. Peran Para Pihak dalam Peringatan Dini Gunung Api Sinabung

Rantai komunikasi memungkinkan penyebaran berita peringatan dini bahaya erupsi gunung api dan lahar serta arahan yang tepat waktu dan efektif. Berita dan arahan tersebut dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang dan dikenal menggunakan saluran komunikasi yang telah disepakati, sehingga masyarakat yang berisiko terkena bahaya erupsi gunung api dan lahar dapat merespons tepat waktu untuk meninggalkan daerah berisiko dan menyelamatkan diri sebelum bahaya menerpa. Rantai komunikasi pada tiap-tiap gunung api menghubungkan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) dengan masyarakat berisiko di kawasan rawan erupsi gunung api dan lahar. Pihak-pihak yang berperan dalam rantai komunikasi peringatan dini ini, antara lain: Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Pemerintah Daerah, khususnya Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) di tingkat provinsi, kabupaten dan kota, Stasiun televisi (TV) dan radio nasional dan daerah (pemerintah dan swasta), Tentara Nasional Indonesia (TNI), Kepolisian Republik Indonesia (POLRI), Masyarakat berisiko bencana, Penyedia layanan selular, dan Pengelola hotel/ tempat wisata, lembaga-lembaga yang berperan dalam mata rantai peringatan dini itu berkewajiban untuk segera memberikan konfirmasi bahwa mereka telah menerima berita peringatan dini yang telah dikirimkan oleh PVMBG.

1. PVMBG merupakan lembaga di lingkungan Badan Geologi – Kementerian Energi Sumberdaya Mineral yang menjadi penyedia informasi status gunung api dan berita peringatan

- dini gunung api dan lahar, serta saran untuk tindak lanjut bagi masyarakat di kawasan rawan bencana. Pos Pengamatan Gunung Sinabung di Kecamatan Simbang Empat merupakan perwakilan PVMBG di Kabupaten Karo.
2. BNPB berkewajiban menindaklanjuti berita informasi status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api dan lahar, serta saran yang disampaikan oleh PVMBG. BNPB membantu menyebarluaskan peringatan dini dan saran kepada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Sumatra Utara dan BPBD Kabupaten Karo. Selain itu, BNPB berkewajiban untuk segera menyiapkan tanggap darurat, yaitu kegiatan *search and rescue* dan bantuan darurat, setelah bahaya erupsi gunung api dan lahar berakhir.
 3. Pemerintah Daerah dan BPBD Kabupaten Karo berkewajiban untuk menindaklanjuti berita perubahan status gunung api dan lahar serta saran yang disampaikan oleh PVMBG. Pemda adalah satu- satunya pihak dalam rantai komunikasi peringatan dini bahaya erupsi gunung api dan lahar yang mempunyai wewenang serta tanggung jawab memutuskan dan mengumumkan status evakuasi secara resmi berdasarkan informasi dari PVMBG. Pemda bertanggung jawab untuk segera dan secara luas mengumumkan arahan yang jelas dan instruktif untuk membantu penduduk di daerah tersebut bertindak cepat dan tepat terhadap bahaya erupsi gunung api dan lahar.
 4. TNI-POLRI berkewajiban menindaklanjuti berita status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api dan lahar yang disampaikan oleh BPBD. TNI- POLRI ikut berperan dalam usaha menyebarluaskan berita status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api khususnya di tingkat daerah. Bila status evakuasi diumumkan, TNI- POLRI dapat mendukung proses evakuasi masyarakat. TNI- POLRI berkewajiban untuk segera menyiapkan tanggap

darurat, yaitu kegiatan *search and rescue* dan bantuan darurat.

5. SKPD berkewajiban menindaklanjuti berita status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api dan lahar yang disampaikan oleh BPBD. SKPD ikut berperan dalam usaha menyebarkan berita status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api khususnya di tingkat daerah.
6. Stasiun Radio-TV di tingkat nasional atau daerah (milik pemerintah dan swasta) wajib menyiarkan berita status gunung api dan berita peringatan dini erupsi gunung api dan lahar serta saran yang disampaikan oleh BPBD. Stasiun TV dan radio merupakan pihak dalam rantai komunikasi peringatan dini erupsi gunung api yang mempunyai akses langsung dan cepat kepada publik. Stasiun TV dan radio berkewajiban untuk segera menanggukhan siaran yang sedang berlangsung dan menyiarkan peringatan dini bahaya erupsi gunung api dan lahar, serta saran yang diterima dari BPBD kepada pemirsa dan pendengar.
7. Masyarakat berisiko, di dalam maupun di luar kawasan Rawan bencana (KRB) berhak mendapatkan informasi tentang bahaya erupsi gunung api dan lahar serta arahan instruktif yang memungkinkan orang-orang yang terancam bahaya bertindak secara tepat dan cepat. Masyarakat bertanggung jawab untuk siap menyelamatkan diri dari bahaya erupsi gunung api dan lahar. Individu dan lembaga masyarakat wajib meneruskan informasi serta arahan yang benar kepada orang lain. Lembaga Swadaya Masyarakat seperti Organisasi Amatir Radio Indonesia (ORARI), Radio Antarpenduduk Indonesia (RAPI) dan *Search and Rescue*.

8. (SAR) ikut berperan dalam penyebaran berita status gunung api, berita peringatan dini erupsi gunung api dan lahar, serta saran yang disampaikan oleh BPBD. Organisasi- organisasi sosial kemasyarakatan dan keagamaan memfasilitasi proses-proses yang terjadi di masyarakat.

Penyedia layanan selular merupakan salah satu bagian dari mata rantai penyebaran berita status gunung api dan peringatan dini erupsi gunung api dan lahar melalui moda SMS. Penyedia layanan ini berkewajiban meneruskan berita status gunung api dan peringatan dini erupsi gunung api dan lahar dari BPBD ke para pengguna ponsel yang sudah terdaftar. Secara internal penyedia layanan ini juga harus memberikan prioritas yang lebih tinggi untuk pengiriman SMS dari BPBD daripada SMS pada umumnya, seperti SMS perorangan. Dengan demikian, dalam situasi di mana arus SMS padat, SMS dari BPBD akan didahulukan dalam antrian untuk sampai ke pengguna. Selain itu juga mereka wajib menjaga agar server untuk layanan ini tetap beroperasi secara terus-menerus dan dalam kondisi baik. Semua layanan ini tidak dipungut biaya.

E. Berita Peringatan Dini

Terdapat dua jenis format berita status gunung api dan peringatan bahaya erupsi gunung api dan lahar. Format teks pendek digunakan untuk penyebarluasan melalui pesan pendek (SMS) dengan jumlah karakter yang terbatas (160 karakter). Format teks panjang berisikan informasi yang lebih lengkap dalam bentuk surat untuk penyebarluasan melalui pos, faksimili, surat elektronik, dan *website*. Garis besar format teks panjang, antara lain: (a) Kepala dokumen yang menunjukkan penanggung jawab sumber informasi, yaitu PVMB sebagai penyedia berita peringatan resmi, (b) lembaga-lembaga pemegang mandat utama

yang berkepentingan atas informasi ini, (c) Isi Informasi yang terdiri atas 5 (lima) komponen. Komponen pertama, berupa pendahuluan, berisi keterangan mengenai karakter umum gunung api. Komponen kedua, berisi hasil pengamatan berupa pengamatan visual dan pengamatan kegunaan. Komponen ketiga, berisi potensi bahaya yang terjadi baik berupa padatan, cairan maupun gas dan lahar. Komponen keempat, kesimpulan. Komponen ke lima rekomendasi bagi pemerintah daerah dan masyarakat, (d) Pihak penanggung jawab informasi, dalam hal ini Kepala PVMBG, dan (e) daftar para pihak yang perlu memperhatikan informasi ini.

F. Status, Rekomendasi, dan Kegiatan Masyarakat

Status gunung api merupakan bagian perangkat sistem peringatan dini yang harus dengan serangkaian tindakan yang menunjukkan kesiapsiagaan di tingkat masyarakat.

Tabel 1. Status, Rekomendasi, dan Kegiatan Masyarakat

Status Gunung Api	Rekomendasi	Kegiatan Masyarakat & BPBD
Normal	<p>Masyarakat di KRB I, II, dapat melakukan kegiatan sehari-hari.</p> <p>Masyarakat di KRB III, dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan tetap mematuhi ketentuan peraturan dari pemerintah daerah setempat sesuai rekomendasi teknis dari badan geologi, kementerian energi dan sumber daya mineral.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi peta KRB 2. Pemahaman karakter bahaya gunung api 3. Pemahaman masyarakat terhadap lokasi tempat tinggal di dalam KRB 4. Pendataan penduduk di daerah rawan 5. Pendataan sumberdaya di daerah rawan bencana 6. Penyusunan prosedur tetap/prosedur operasional standar 7. Penyiapan rute dan tanda jalur evakuasi 8. Pelatihan kesiapsiagaan
Waspada	<p>Masyarakat di KRB I masih dapat melakukan kegiatannya dengan meningkatkan kewaspadaan;</p> <p>Masyarakat di KRB II masih dapat melakukan kegiatan sehari-hari dengan meningkatkan kewaspadaan terhadap bahaya;</p> <p>Masyarakat di KRB III direkomendasikan tidak melakukan aktivitas di sekitar kawah.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseminasi informasi peningkatan status dari badan geologi. 2. Pembaruan data penduduk di daerah rawan bencana. 3. Pembaruan penduduk rentan di daerah rawan bencana. 4. Pendataan sumberdaya di daerah rawan bencana diintensifkan. 5. Penyiapan peralatan dan sistem komunikasi. 6. Penyiapan rencana evakuasi. 7. Penyiapan alat transportasi evakuasi. 8. Penyiapan tempat pengungsian.

Status Gunung Api	Rekomendasi	Kegiatan Masyarakat & BPBD
		9. Penyiapan dapur umum. 10. Penjelasan kepada masyarakat. 11. Pembagian kelompok.
Siaga	<p>Masyarakat di KRB I meningkatkan kewaspadaan dengan tidak melakukan aktivitas di sekitar lembah sungai yang berhulu di daerah puncak;</p> <p>Masyarakat di KRB II mulai menyiapkan diri untuk mengungsi sambil menunggu perintah dari pemerintah daerah sesuai rekomendasi teknis dari badan geologi, kementerian energi dan sumber daya mineral;</p> <p>Masyarakat di KRB III tidak diperbolehkan melakukan aktivitas dan mulai menyiapkan diri untuk mengungsi.</p>	1. Diseminasi informasi peningkatan status dari badan geologi. 2. Tanda-tanda peringatan siap dioperasikan. 3. Alat transportasi evakuasi siap dioperasikan. 4. Tempat pengungsian siap dioperasikan. 5. Dapur umum siap dioperasikan. 6. Keamanan siap diaktifkan. 7. Prosedur tetap siap diaktifkan. 8. Peralatan dan sistem komunikasi diaktifkan. 9. Penetapan komando tanggap darurat.

Status Gunung Api	Rekomendasi	Kegiatan Masyarakat & BPBD
Awas	Masyarakat di KRB I, II, dan III segera mengungsi berdasarkan anjuran pemerintah daerah setempat sesuai rekomendasi teknis dari badan geologi, kementerian energi dan sumber daya mineral.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseminasi informasi peningkatan status dari badan geologi. 2. Tanda-tanda peringatan dibunyikan. 3. Perintah evakuasi lisan dan tertulis dari komandan tanggap darurat. 4. Prosedur tetap diaktifkan. 5. Evakuasi dilakukan. 6. Tempat pengungsian dioperasikan. 7. Dapur umum dioperasikan. 8. Keamanan dioperasikan. 9. Pusat krisis dioperasikan.

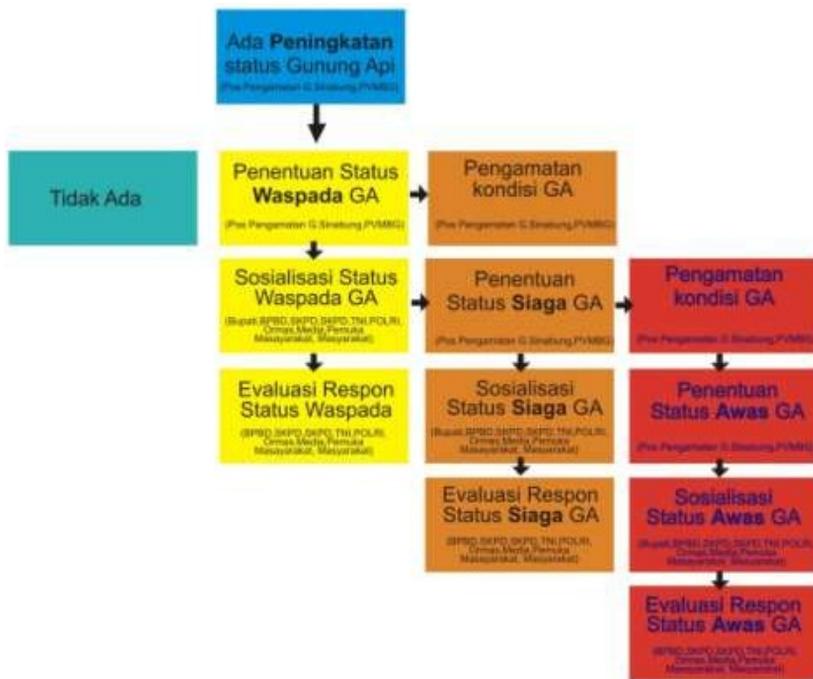
Tabel 2. Kegiatan dan Siapa Pelakunya

Pelaku	Komunikasi Status Gunung Api	Komunikasi Kondisi Gunung Api
PVMBG-Badan Geologi	Pengamatan gunung api	
	Penentuan dan informasi status gunung api	Informasi kondisi gunung api
Bupati, BPBD, SKPD, TNI, POLRI	Koordinasi status gunung api	Sosialisasi kondisi gunung api
BPBD, SKPD, TNI, POLRI, Ormas PB, Media, Pemuka Masyarakat, Masyarakat	Sosialisasi status gunung api	
	Sosialisasi respons gunung api	
	Respons gunung api	
	Evaluasi respons gunung api	

Tabel 3. Prosedur Operasi Standar dan Mandat Para Pelaku dalam Peringatan Dini Erupsi Gunung Api

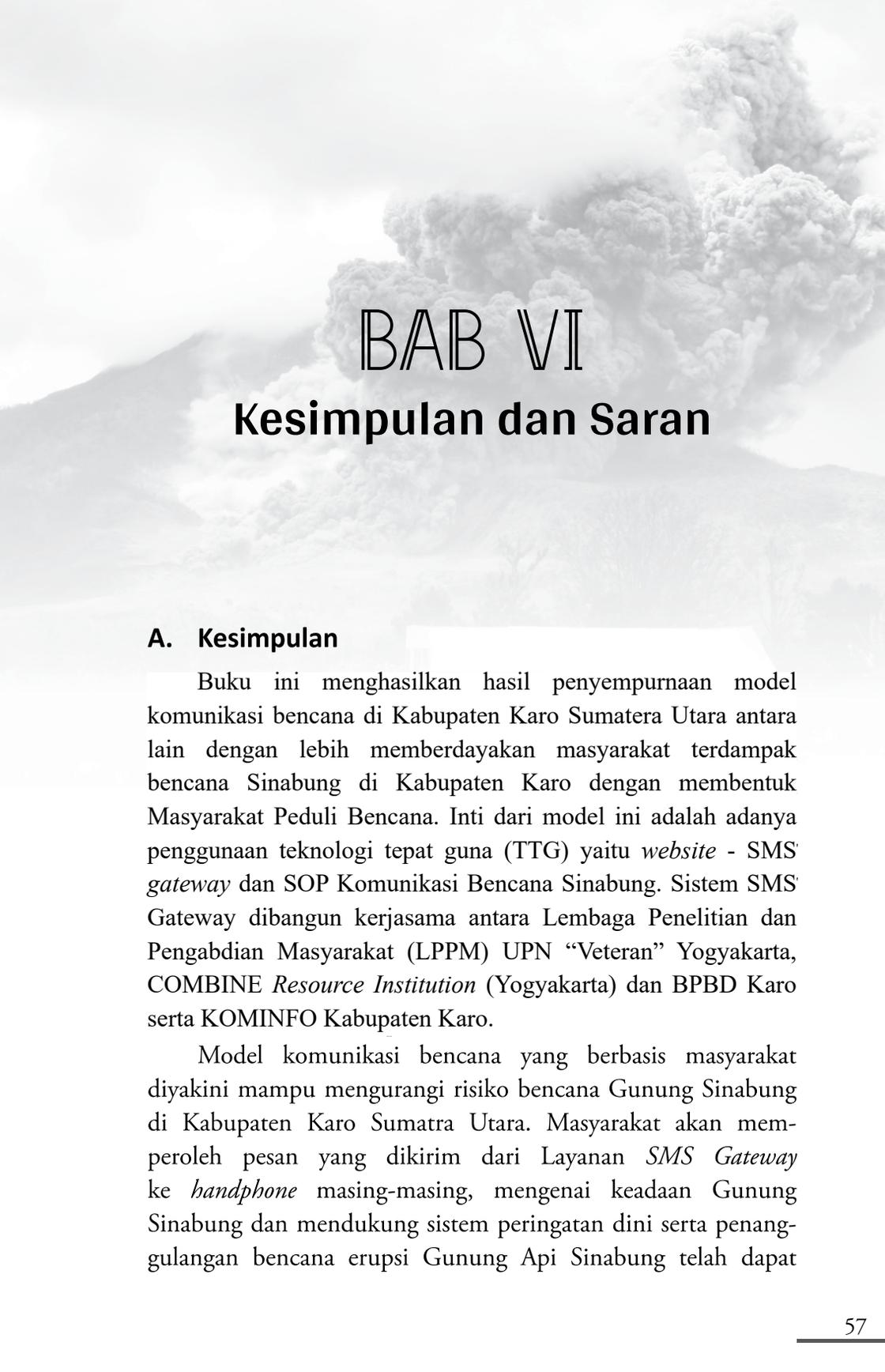
KEGIATAN	PELAKU					
	PVMBG	Bupati/ BPB D	SKPD	TNI/Polri	Org. Masy	Media
Pengamatan Kondisi GA	√	0				
Sosialisasi Kondisi GA	0	√	0	0	0	√
Penentuan Status Waspada GA	√					
Sosialisasi Status Waspada GA	0	√	0	0	0	√
Evaluasi Respons Waspada GA	√	√	0	0	0	0
Penentuan Status Siaga GA	√					
Koordinasi Status Siaga GA	√	√	√	0	0	0

Sosialisasi Status Siaga GA	O	√	√	O	O	√
Evaluasi Respons Siaga GA	√	√	√	O	O	O
Penentuan Status Awas GA	√					
Koordinasi Status Awas GA	√	√	√	√	O	O
Sosialisasi Status Awas GA	O	√	√	√	√	√
Evaluasi Respons Awas GA	√	√	√	√	√	O
√	Mandat pokok		O	Mandat pendukung		
	Adaptasi dari "Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Penanggulangan Bencana Gunung Api", Paripurno, 2013					



Gambar 9. Alur prosedur operasi standar sistem peringatan dini gunung api

Sumber: Eko Teguh Paripurno & Puji Lestari, 2014



BAB VI

Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

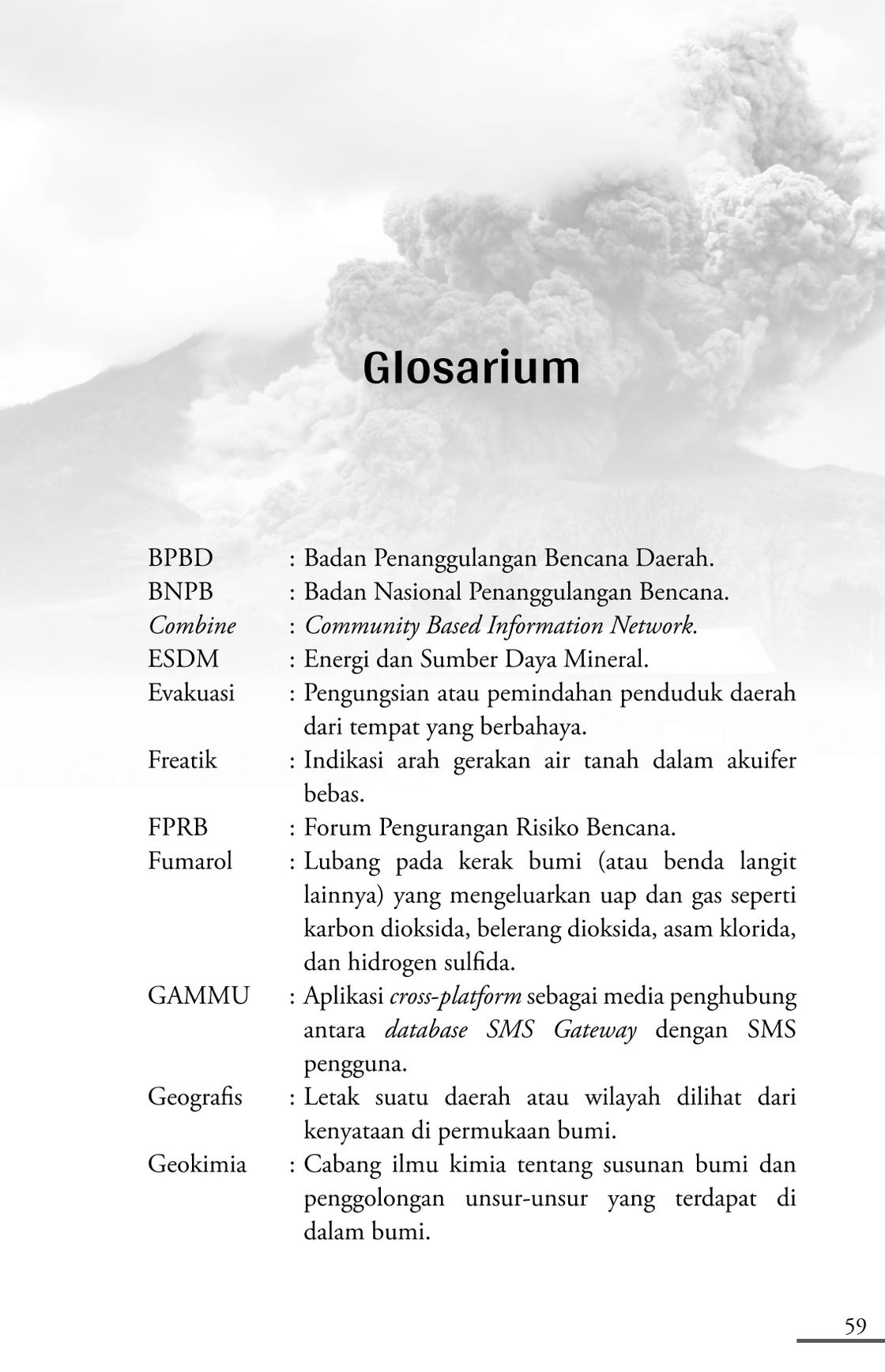
Buku ini menghasilkan hasil penyempurnaan model komunikasi bencana di Kabupaten Karo Sumatera Utara antara lain dengan lebih memberdayakan masyarakat terdampak bencana Sinabung di Kabupaten Karo dengan membentuk Masyarakat Peduli Bencana. Inti dari model ini adalah adanya penggunaan teknologi tepat guna (TTG) yaitu *website* - *SMS gateway* dan SOP Komunikasi Bencana Sinabung. Sistem SMS Gateway dibangun kerjasama antara Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UPN “Veteran” Yogyakarta, *COMBINE Resource Institution* (Yogyakarta) dan BPBD Karo serta KOMINFO Kabupaten Karo.

Model komunikasi bencana yang berbasis masyarakat diyakini mampu mengurangi risiko bencana Gunung Sinabung di Kabupaten Karo Sumatra Utara. Masyarakat akan memperoleh pesan yang dikirim dari Layanan *SMS Gateway* ke *handphone* masing-masing, mengenai keadaan Gunung Sinabung dan mendukung sistem peringatan dini serta penanggulangan bencana erupsi Gunung Api Sinabung telah dapat

diimplementasikan secara penuh. Keberadaan layanan *SMS Gateway* perlu dioptimalkan agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat mengenai informasi kebencanaan di Kabupaten Karo secara timbal balik.

B. Saran

Saran dari penelitian ini, sebaiknya sistem *SMS Gateway* dan SOP Komunikasi Bencana Sinabung perlu ditindaklanjuti secara terus-menerus secara sinergi antara Kominfo, BPBD, dan masyarakat yang terkait bencana di Kabupaten Karo, Sumatra Utara.

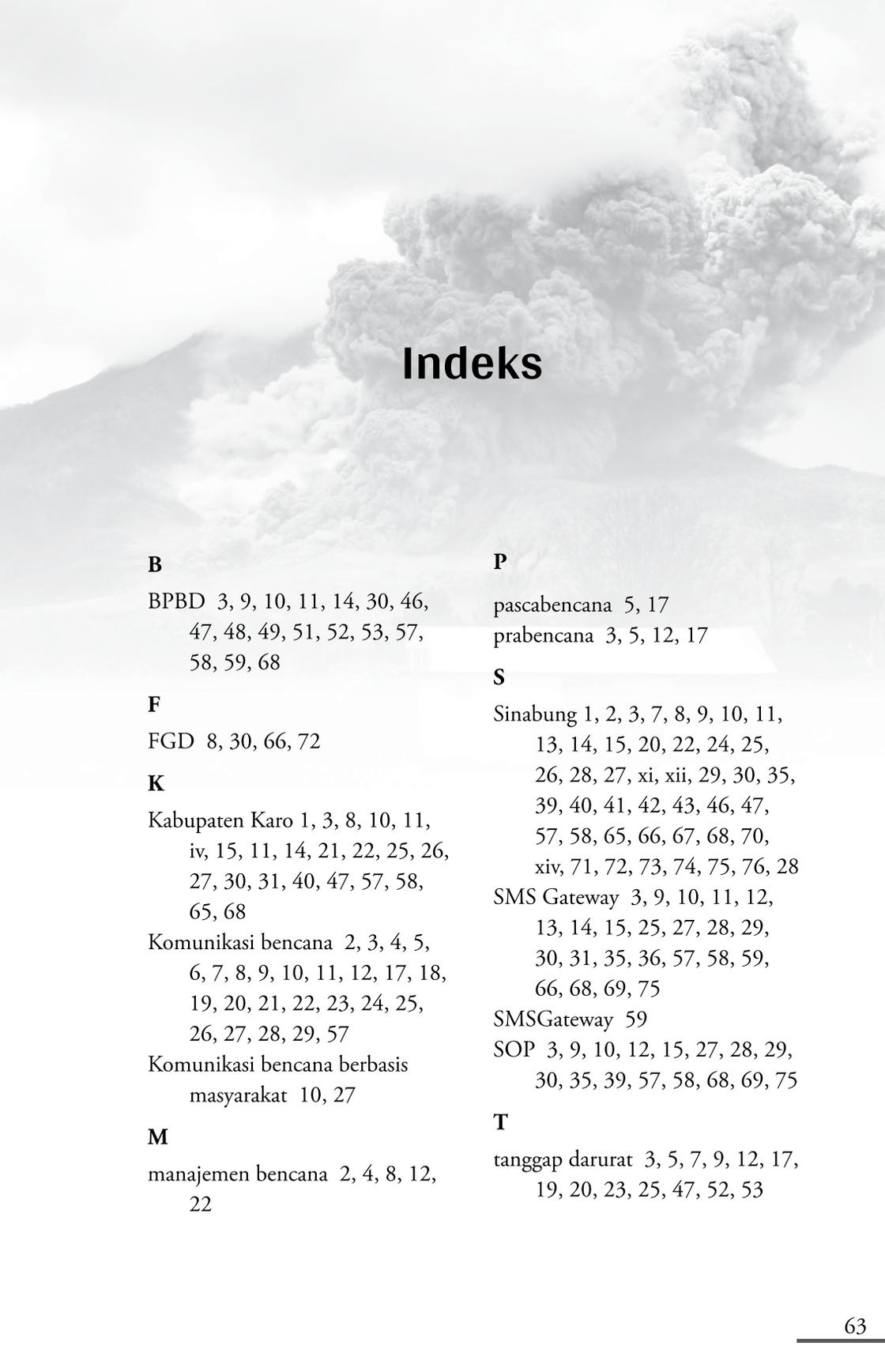


Glosarium

- BPBD : Badan Penanggulangan Bencana Daerah.
- BNPB : Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Combine* : *Community Based Information Network*.
- ESDM : Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Evakuasi : Pengungsian atau pemindahan penduduk daerah dari tempat yang berbahaya.
- Freatik : Indikasi arah gerakan air tanah dalam akuifer bebas.
- FPRB : Forum Pengurangan Risiko Bencana.
- Fumarol : Lubang pada kerak bumi (atau benda langit lainnya) yang mengeluarkan uap dan gas seperti karbon dioksida, belerang dioksida, asam klorida, dan hidrogen sulfida.
- GAMMU : Aplikasi *cross-platform* sebagai media penghubung antara *database SMS Gateway* dengan SMS pengguna.
- Geografis : Letak suatu daerah atau wilayah dilihat dari kenyataan di permukaan bumi.
- Geokimia : Cabang ilmu kimia tentang susunan bumi dan penggolongan unsur-unsur yang terdapat di dalam bumi.

- GSM : *Global System for Mobile Communications*, standar komunikasi yang menggunakan nirkabel dan bersifat terbuka.
- Kualitatif : Berdasarkan mutu.
- Lapili : Bahan hasil letusan gunung api berupa butiran bergaris tengah 2-50 mm, terdiri atas kepingan lava berongga yang kaku atau membundar.
- LSM : Lembaga Swadaya Masyarakat.
- Open Source* : Sistem pengembangan yang tidak dikoordinasi oleh suatu individu/lembaga pusat, tetapi oleh para pelaku yang bekerja sama dengan memanfaatkan kode sumber (*source-code*) yang tersebar dan tersedia bebas (biasanya menggunakan fasilitas komunikasi internet).
- Pasca bencana: Setelah terjadi bencana.
- PPGA : Pos Pemantau Gunung Api.
- Prabencana : Sebelum bencana.
- PRB : Pengurangan Risiko Bencana.
- Prioritas : Yang didahulukan atau diutamakan dari yang lain.
- Protektif : Bersifat melindungi.
- Prototype* : Contoh dari sebuah entitas.
- RAD : Rencana Aksi Daerah.
- RAK : Rencana Aksi Kampung.
- Rawan : Mudah menimbulkan bahaya.
- Rekatif : Sifat segera beraksi terhadap sesuatu yang timbul atau muncul.
- Rehabilitasi : Pemulihan atau perbaikan kepada kedudukan yang semula.
- Rekonstruksi : Pengembalian seperti semula.
- Server* : Sistem komputer yang menyediakan layanan dalam sebuah jaringan.

- Simulasi : Metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sesungguhnya.
- SMSSGateway : Gerbang yang menghubungkan antara komputer dan pengguna melalui SMS.
- Solfatara : Sumber gas belerang.
- TTG : Teknologi Tepat Guna.
- Ubuntu : Sistem operasi *open source* yang paling populer dan digunakan untuk membangun aplikasi.



Indeks

B

BPBD 3, 9, 10, 11, 14, 30, 46,
47, 48, 49, 51, 52, 53, 57,
58, 59, 68

F

FGD 8, 30, 66, 72

K

Kabupaten Karo 1, 3, 8, 10, 11,
iv, 15, 11, 14, 21, 22, 25, 26,
27, 30, 31, 40, 47, 57, 58,
65, 68

Komunikasi bencana 2, 3, 4, 5,
6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18,
19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,
26, 27, 28, 29, 57

Komunikasi bencana berbasis
masyarakat 10, 27

M

manajemen bencana 2, 4, 8, 12,
22

P

pascabencana 5, 17
prabencana 3, 5, 12, 17

S

Sinabung 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11,
13, 14, 15, 20, 22, 24, 25,
26, 28, 27, xi, xii, 29, 30, 35,
39, 40, 41, 42, 43, 46, 47,
57, 58, 65, 66, 67, 68, 70,
xiv, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 28

SMS Gateway 3, 9, 10, 11, 12,
13, 14, 15, 25, 27, 28, 29,
30, 31, 35, 36, 57, 58, 59,
66, 68, 69, 75

SMSGateway 59

SOP 3, 9, 10, 12, 15, 27, 28, 29,
30, 35, 39, 57, 58, 68, 69, 75

T

tanggap darurat 3, 5, 7, 9, 12, 17,
19, 20, 23, 25, 47, 52, 53

Daftar Pustaka

- Badan Informasi Publik, Pusat Informasi Kesejahteraan Rakyat. 2008. *Memahami Bencana, Informasi Tindakan Masyarakat Mengurangi Risiko Bencana*. Jakarta: Departemen Komunikasi dan Informatika RI.
- Badri, M. 2008. *Pemberdayaan Komunikasi Pemuka Pendapat dalam Penanganan Bencana Gempa Bumi di Yogyakarta (Kasus Kabupaten Bantul)*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- BNPB dan Bappenas. Maret 2011. Ringkasan Eksekutif Rencana Aksi Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca-Bencana Erupsi Merapi di Wilayah Provinsi D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah, 2011-2013. <http://bencana.bappenas.go.id/ imdff/ renaksi-merapi>, diakses pada 9 Mei 2012.
- Cahayanti, P. 2015. *Penerapan Metode Simulasi Evakuasi Bencana Gempa Bumi pada Ekstrakurikuler Pramuka Guna Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Weru Kabupaten Sukoharjo Tahun Ajaran 2014/2015*.
- Daunghima, W., Hokao, & Kazunori. 2013. Analysing the Possible Physical Impact of Flood Disasters on Cultural Heritage in Ayutthaya, Thailand. *International Journal of Sustainable Future for Human Security - J-Sustain*, 1(1), 35-39.
- Dwi Putri Br Sembiring, I. 2012. *Manajemen Komunikasi Bencana saat Tanggap Darurat Studi Evaluatif pada Bencana Gunung Sinabung 2010 Kabupaten Karo, Sumatra Utara*. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

- Elanto, Wijoyono. 2011. <http://merapi.combine.or.id/baca/13359/manajemen-informasi-jalin-merapi.html>, diakses pada 30 Oktober 2011.
- ESDM. 2014. *Makalah Pelatihan Manajemen Bencana Sinabung, Hotel sibayak, 16 Mei 2014*. Sumatra Utara.
- FGD (*Focus Group Discussion*) 26 Juli 2012. *Manajemen Komunikasi Bencana Merapi 2010*. Yogyakarta: Forum Penanggulangan Risiko Bencana (FPRB).
- Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta, Sri Sultan Hamengku Buwono X, 19 Juli 2012. Peran Pemerintah dalam Penanggulangan bencana Merapi. *Makalah Keynote Speech* pada seminar “Merapi dalam Kajian Multidisiplin, Sumbangan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada bagi Korban Erupsi Merapi tahun 2010”. Yogyakarta: Pascasarjana UGM.
- Hamdan. 2017. Kajian Tingkat Efektifitas Penerapan Metode Simulasi Bencana Gempa Bumi Terhadap Kesiapsiagaan Komunitasi SMP Islam YPUI Banda Aceh. *Semdi Unaya*, 481-493.
- Hidayat, R. 2012. *Representasi Sosial tentang Bencana Alam pada Masyarakat Yogyakarta, bagian dari buku Konstruksi Masyarakat Tangguh Bencana*. Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Jumri, P. J. 2013. Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi *Realtime* Berbasis *SMS Gateway*. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 1(1). Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/925>.
- Junaedi, F. 2011. Manajemen Penyiaran Berita Bencana. In S. B. HH (Ed.). *Komunikasi Bencana*. Yogyakarta: Penerbit Buku Litera kerja sama dengan ASPIKOM dan Perhumas.
- Lestari, Puji; D.N., R.R. Susilastuti; Hendariningrum, R. 2009. Manajemen Konflik Berbasis Budaya Lokal sebagai Upaya Meningkatkan Jati Diri Bangsa Indonesia. *Journal Ikatan Sarjana Komunikasi Indonesia*, 1(1), 73-96. Retrieved from <http://eprints.upnyk.ad.id/14663/>.

- Lestari, P. 2007. Manajemen Komunikasi Bencana di Daerah Rawan Bencana (Studi pada bencana gempa bumi di Kecamatan Gantiwarno Klaten). *Jurnal Ilmu Komunikasi Terakreditasi UPN "Veteran" Yogyakarta.*, 5, 197–209.
- Lestari, P., Dwi, I., & Br, P. 2013. Manajemen Komunikasi Bencana Gunung Sinabung 2010 saat Tanggap Darurat. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 10 (2), 139–158. <https://doi.org/https://doi.org/10.24002/jik.v10i2.350>
- Lestari, P., Prabowo, A., & Wibawa, A. 2012. Manajemen Komunikasi Bencana Merapi 2010 pada saat Tanggap Darurat. *Jurnal Ilmu Komunikasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta*, 10 (2), 173–197.
- Noviani, R. 2012. *Bencana dalam Narasi Media: Kajian Naratif Berita tentang Erupsi Merapi 2010 dalam Program Breaking News di Metro TV, dalam buku Merapi dalam Kajian Multidisiplin*, Editor: Hasse, dkk. Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Nugroho, H. 2008. Bencana Alam dalam Perspektif Sosio Kultural Menuju Politik Bumi yang Melestarikan Lingkungan. *Jurnal Dialog Kebijakan Publik*, 1.
- Paripurno, E. T. 2008. Manajemen Risiko Bencana Berbasis Komunitas: Alternatif dari Bawah. *Jurnal Dialog Kebijakan Publik*.
- Purnomo, Sigit. 2011. Membangun tanggap bencana melalui radio HT, http://www.bbc.co.uk/indonesia/laporan_khusus/2011/11/1111101_merapitanggapbencana.shtml?mid=51, diakses pada 12 Mei 2012.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Bencana*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Rizki, Aditya. 30 Mei 2011. *Keampuhan Jejaring Informasi dan Sosial dalam Menghadapi Bencana di Indonesia*, Opini, <http://teknologi.kompasiana.com/internet/2011/05/30/keampuhan-jejaring-informasi-dan-sosial-dalam->

- menghadapi-bencana-di-indonesia/?mid=54, diakses pada 21 Juni 2012.
- Rod, S. K., Carl, B., & Are, H. 2012. Risk Communication And The Willingness To Follow Evacuation Instructions In A Natural Disaster. *Health, Risk & Society*, 14 (1 February).
- Sitepu, M. 2018. *Refleksi Kebencanaan dan Kearifan Lokal Berbasis Komunitas*.
- Soehatman, R. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Bencana*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sucahyo, Nurhadi. 2010. "Saptuari Sugiharto: Galang Bantuan Merapi lewat Facebook & Twitter". <http://www.voanews.com/indonesian/news/Facebook-dan-Twitter-Media-Penggalangan-Bantuan-Bencana-110891989.html>, diakses pada 21 Juni 2012.
- Suparyo, Yossy. 2010. "Jalin Merapi Olah Data dengan *Open Source*". <http://combine.or.id/2010/11/jalin-merapi-olah-data-korban-merapi-dengan-open-source/>, diakses pada 21 Juni 2012.
- Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Dokumen DPR RI. <http://www.dpr.go.id>., diakses pada 27 Desember 2010.
- UNDP. 1992. Tinjauan Umum Manajemen Bencana. *Modul Pelatihan Manajemen Bencana* UNDP/UNDRO, Jakarta.