

PROGRAM PENANGANAN PASCA BENCANA DESA TINATAR, KECAMATAN PUNUNG, KABUPATEN PACITAN

Ahmad Agus Setiawan¹, Aida Mardiana², Hadafi Farisa R³, RR Salma Fitri Kusumastuti⁴

¹Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, ²Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada,
³Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada, ⁴Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada.

ABSTRACT.

Tinatar Village, Pacitan Regency, East Java Province became one of the villages affected by landslides in 2017. This landslides were caused by the presence of Cempaka cyclone that hit Indonesia. It causes material and non-material losses. Community capacity in dealing with this disaster is very minimal and it makes poor condition. Tinatar has a lack of disaster alert infrastructure, community understanding of disaster education, and community empowerment. This conditions require the handling of post-disaster programs in Tinatar Village. This activities start from observation, field surveys, and community empowerment. Empowerment activities including: socialization of disaster preparedness and emergency, mapping and making disaster signs, security based on community, and development of tourism potential.

Keyword: landslide, community empowerment, disaster preparedness

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara berlabel *super market* bencana alam, baik bencana yang diakibatkan oleh aktivitas di dalam bumi, seperti pergerakan lempeng tektonik, gunung api, maupun bencana yang diakibatkan oleh faktor hidrometeorologis, seperti banjir, longsor, kekeringan, siklon tropis dan kebakaran hutan. Beberapa bencana hidrometeorologis tersebut berpotensi melanda Indonesia hampir setiap tahun (Syaifullah, 2015). Bencana longsor menjadi bencana yang paling menimbulkan korban jiwa (BNPB, 2017).

Akhir tahun 2017, Indonesia terkena dampak dari pembentukan Siklon Tropis Cempaka (STC) di Perairan Selatan Pulau Jawa yang menyebabkan bencana di 28 kabupaten/kota di Jawa (BNPB, 2017), yaitu banjir, longsor, dan puting beliung. Siklon tropis merupakan bencana hidrometeorologis yang jarang terjadi di Indonesia karena posisi geografinya terletak di sekitar garis khatulistiwa. Indonesia tidak termasuk wilayah yang dilalui oleh lintasan siklon tropis, namun terdapat pula siklon yang terbentuk di sekitar perairan Indonesia dan memberikan dampak pada kondisi cuaca di Indonesia (Syaifullah, 2015). Daerah yang memiliki dampak terparah akibat STC berada di Kabupaten Pacitan, salah satunya adalah di Desa Tinatar.

Desa Tinatar terletak di Kecamatan Punung, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur. Desa Tinatar memiliki tujuh dusun. Tujuh dusun mempunyai keterdampakkan longsor yang berbeda-beda. Tidak ada korban jiwa pada kejadian bencana longsor ini, namun merusak lahan pertanian dan rumah-rumah warga, bahkan satu RT (Rukun Tetangga) di Dusun Krajan harus direlokasi (Sujarismanto, 2017). Selain itu, longsor juga memutuskan akses jalan alternatif penghubung Kecamatan Arjosari dan Kecamatan Punung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Tinatar, dari 7 dusun yang ada, setidaknya terdapat 3 dusun yang secara langsung terkena dampak dari longsor. Diantaranya rumah-rumah rusak parah dan akses jalan tertutup di Dusun Krajan, dan jembatan serta rumah rusak di Dusun Buyutan. Bekas-bekas longsor juga masih dapat diamati dengan jelas hingga saat ini (lihat Gambar 1.)



Gambar 1. Longsor di Dusun Buyutan dan Dusun Ngemplak

Desa Tinatar mempunyai morfologi yang berbukit hingga bergunung dengan kemiringan lereng, yaitu lebih dari 30° dan mempunyai proses pelapukan dan erosi yang cukup intensif pada tanah yang tipis, yaitu kurang dari dua meter (Samodra, 2018). Kondisi ini menyebabkan Desa Tinatar rawan terjadinya pergerakan tanah, terlebih apabila terjadi peningkatan curah hujan. Selain itu, posisi Desa Tinatar yang berada di lembah Sungai Tinatar juga pada sisi lerengnya tidak stabil. Hal ini disebabkan karena sisi lereng mengalami erosi di bagian kaki lereng akibat aliran sungai sehingga kemiringan lereng menjadi lebih besar, tinggi lereng menjadi bertambah, dan berakibat pada ketidakstabilan lereng (Hardiyatmo, 2012).

Bencana adalah peristiwa yang terjadi secara tiba-tiba dan dapat menimbulkan kerugian, sama seperti terjadinya bencana longsor. Kondisi fisik Desa Tinatar yang rawan terjadinya longsor mengharuskan adanya kegiatan penanggulangan bencana, salah satunya adalah dengan membangun kesiapsiagaan masyarakat di Desa Tinatar. Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian dan melalui langkah tepat guna dan berdaya guna. Kegiatan pengabdian ini harapannya dapat membangun kesiapsiagaan dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bencana, khususnya bencana longsor.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tinatar ini memiliki tujuan untuk mengarahkan Desa Tinatar menjadi Desa Tangguh Bencana. Peraturan mengenai Desa/Kelurahan Tangguh Bencana telah diatur dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012. Secara umum terdapat 16 prinsip yang berkaitan dengan pengembangan Desa/Kelurahan Tangguh Bencana, yaitu; (a) bencana adalah urusan bersama, (b) berbasis pengurangan resiko bencana, (c) pemenuhan hak masyarakat, (d) masyarakat menjadi pelaku utama, (e) dilakukan secara partisipatoris, (f) mobilisasi sumber daya lokal, (g) inklusif, (h) berlandaskan kemanusiaan, (i) keadilan dan kesetaraan gender, (j) keberpihakan pada kelompok rentan, (k) transparansi dan akuntabilitas, (l) kemitraan, (m) multi ancaman, (n) otonomi dan desentralisasi pemerintahan, (o) pepaduan ke dalam pembangunan berkelanjutan, (p) diselenggarakan secara lintas sektor (Bab III, Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012).

Hasil observasi di lapangan menunjukkan kesiapan Desa Tinatar dalam menghadapi bencana masih minim. Kondisi ini diidentifikasi dari tidak adanya kelompok atau pengorganisasian secara khusus untuk menanggulangi bencana. Masyarakat masih merasa nyaman dan jauh dari bahaya longsor karena kejadian longsor terakhir ada pada tahun 1983 (halopacitan.com, 2018) dan pada tahun 2017 baru terjadi lagi secara besar.

Tahun 2017, tim KKN (Kuliah Kerja Nyata) UGM telah memasang *Early Warning System* (EWS) untuk mengurangi risiko korban bencana longsor, namun, alat tersebut sudah tidak dapat dipergunakan lagi karena tidak ada yang merawat dan jumlah alatnya tidak banyak dan

tidak tersebar merata. Selain itu, kegiatan sosialisasi juga telah dilakukan oleh tim KKN UGM tahun lalu, namun masih belum berdampak oleh masyarakat. Maka dari itu, perlu adanya upaya baru yang dapat direalisasikan secara langsung di masyarakat paska bencana longsor, diantaranya sosialisasi kesiapsiagaan bencana dan kegawatdaruratan, pemetaan longsor dan pembuatan rambu bencana, poskamling siaga bencana. Kegiatan pemberdayaan pascabencana juga dilakukan dengan mengembangkan potensi wisata air hangat untuk membangun kembali ekonomi kreatif desa.

MASALAH

Pengabdian dilakukan oleh mahasiswa Universitas Gadjah Mada di lokasi terdampak bencana longsor, akhir tahun 2017. Terletak di Kecamatan Punung, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur, lokasi Desa Tinatar memiliki morfologi berupa daerah berbukit hingga bergunung dengan derajat kemiringan lereng $>30^\circ$. Kondisi tanah yang tipis (< 2 meter) mengalami pelapukan lanjut sehingga banyak dijumpai *para-rock* yang menyebabkan keteguhan tanah menjadi lemah, terlebih apabila terkena air hujan, maka tanah akan lebih mudah bergerak (Samodra, 2018).

Desa Tinatar juga memiliki beberapa sumber mata air. Hal tersebut bisa menjadi salah satu pemicu bencana longsor karena keberadaan mata air pada tengkuk lereng menambah beban tanah. Menurut Suryolelono (2003) dalam pidato pengukuhan jabatan guru besar, munculnya sumber air pada bagian kaki lereng bisa menyebabkan erosi buluh (piping) yang menyebabkan lereng menjadi daerah rawan longsor.

Berdasarkan keterangan yang disampaikan oleh masyarakat, longsor terjadi karena hujan selama beberapa hari. Suryolelono (2003) menyampaikan faktor kejadian longsor adalah bertambahnya berat beban pada lereng. Bertambahnya beban bisa berasal dari alam itu sendiri, antara lain hujan yang berinfiltrasi ke dalam tanah di bagian lereng terbuka, menyebabkan kandungan air dalam tanah meningkat. Tanah menjadi jenuh sehingga berat volume tanah bertambah dan beban lereng semakin berat.

Selanjutnya berkaitan dengan kesiapan masyarakat menghadapi bencana, kapasitas masyarakat masih dirasa kurang. Hal ini didorong oleh fakta jika kejadian longsor tahun 2017, merupakan longsor besar pertama setelah tiga puluhan tahun silam. Selain itu, data yang peneliti peroleh melalui wawancara menunjukkan bahwa kekhawatiran masyarakat Tinatar akan bencana longsor hanya sebatas saat musim penghujan saja. Saat musim kemarau, masyarakat akan merasa aman dan tidak takut dengan kejadian longsor.

Kesiapan desa dalam menghadapi bencana dirasa masih minim. Tahun 2017, dipasang *Early Warning System* (EWS) untuk mengurangi risiko korban bencana longsor, namun fungsinya tidak berjalan baik. Kondisi ini dapat terjadi karena jumlah alat yang sedikit, perawatan alat yang kurang baik, dan pembangunan alat tidak berbasis masyarakat. Infrastruktur desa tangguh bencana juga belum sepenuhnya ada (BNPB, 2012: 22). Hasilnya, mental warga belum terbangun untuk menjadi siap dan siaga terhadap bencana hanya sebatas instalasi alat saja.

Kondisi ekonomi masyarakat setelah kejadian bencana, masyarakat Tinatar telah menggantungkan perekonomian mereka pada lahan pertanian di perbukitan dan lereng. Hasil utama lahan berupa padi dan temu (kunyit, temulawak, dan lainnya). Tumpuan ekonomi pada kedua hal itu. Dikhawatirkan ketika lahan tidak bisa dioleh (karena longsor), masyarakat tidak bisa memutar roda ekonomi mereka. Untuk itulah diperlukan alternatif lain.

METODE

Lokasi dan waktu

Pengabdian dilakukan di Desa Tinatar yang secara administratif terletak di Kecamatan Punung, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan dilakukan mencakup tujuh dusun, yaitu Dusun Petung, Dusun Pakis, Dusun Ngemplak, Dusun Buyutan, Dusun Ngasem, Dusun Krajan dan Dusun Pagutan. Pengabdian dilakukan pada kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 60 hari, yaitu pada tanggal 24 Juni 2018 sampai 10 Agustus 2018.

Deskripsi tahapan dan metode

Pengabdian ini dilakukan dengan tiga tahapan komperhensif. Tahap pertama yakni pengumpulan data melalui kegiatan survey lapangan dan wawancara kepada informan kunci, yaitu perangkat desa serta beberapa masyarakat setempat yang dipilih secara acak di setiap lingkungan atau kelompok permukiman pada tujuh dusun yang ada di Desa Tinatar. Kegiatan survey lapangan dilakukan untuk mengetahui persebaran dan karakteristik umum longsor yang terjadi di tujuh dusun, kemudian dilakukan *plotting* dengan menggunakan *Global Position System* (GPS) *mobile*. Wawancara juga dilakukan untuk mengetahui kejadian dan seberapa besar pemahaman masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana longsor dengan menggunakan kuisioner yang sudah disusun sebelumnya.

Tahap kedua yakni pengolahan data hasil kegiatan lapangan dan wawancara dengan menggunakan aplikasi pemetaan ArcGIS untuk memetakan persebaran titik longsor serta menjadi dasar penentu dalam pemasangan rambu bencana. Selain itu, tahap kedua ini juga mencakup pada pendataan dan kependudukan Desa Tinatar untuk mengetahui jumlah penduduk yang rentan terhadap bencana. Hasil dari tahap kedua ini menjadi dasar pelaksanaan pengabdian pada tahap ketiga.

Tahap ketiga yakni sosialisasi kesiapsiagaan bencana longsor dengan menggunakan dua instrumen kegiatan. Kegiatan pertama adalah sosialisasi dengan memaparkan data hasil kegiatan lapangan dan pengolahan data tentang persebaran titik longsor, penempatan rambu-rambu bencana, pos kamling siaga bencana, dan pelatihan kesiapsiagaan bencana longsor. Kegiatan kedua adalah edukasi kebencanaan kepada anak-anak sekolah dasar melalui kegiatan yang informatif dan edukatif guna meningkatkan pemahaman tentang kebencanaan. Selain itu, tahap akhir dari kegiatan pengabdian yang dilakukan juga mencakup pada pemulihan ekonomi pasca bencana dengan pembaharuan atraksi pariwisata di Desa Tinatar. Harapannya, kegiatan pariwisata dapat menjadi motor penggerak ekonomi masyarakat Desa Tinatar yang baru dan berkelanjutan pasca bencana longsor.

PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat Desa Tinatar dilaksanakan pada 24 Juni 2018-10 Agustus 2018. Berikut program yang terlaksana :

Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana dan Kegawatdaruratan

Kamil (2014) menyampaikan jika salah satu kegiatan pra-bencana yaitu penyuluhan bencana. Penyuluhan merupakan satu dari tiga upaya pra bencana yaitu pemasangan EWS, penyuluhan, dan peralatan pendukung (Kamil, 2004). Kami mewujudkan penyuluhan bertajuk Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana dan Kegawatdaruratan yang dilaksanakan oleh tim, bekerjasama dengan Pemerintah Desa Tinatar dan Puskesmas Pembantu Desa Tinatar. Acara sosialisasi kesiapsiagaan bencana diisi oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Kabupaten

Pacitan. Pelaksanaan kegiatan ini didasari oleh minimnya pengetahuan masyarakat mengenai bencana. Hal ini disebabkan oleh karena longsor besar baru terjadi pertama kali setelah 34 tahun lalu. (halopacitan.com, 2018).

Kegiatan sosialisasi menyasar kepala dusun dan kader siap siaga. Menurut Rachmalina, Friskarini, & Manalu (2010), syarat terbentuknya Desa Siaga yang paling dasar yaitu adanya tenaga medis dan kader-kader kesehatan. Maka dari itu, kami mencoba melakukan pemberdayaan bagi kader siap siaga melalui beberapa praktik kegawatdaruratan dan pertolongan pertama pada kecelakaan yang disampaikan oleh Puskesmas Pembantu Desa Tinatar. Harapannya, kader siap siaga dapat memahami teknik dasar dalam penyelamatan korban apabila terjadi bencana.



Gambar 2. Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana



Gambar 3. Praktik Kegawatdaruratan

Sosialisasi kesiapsiagaan bencana yang disampaikan oleh BNPB adalah tentang pembentukan Desa Tangguh Bencana (Destana). BNPB mengharapkan Desa Tinatar dapat membentuk Destana sebagai pelopor kesiapsiagaan desa dalam menghadapi bencana dengan beberapa manuver kesiapsiagaan bencana, seperti peta jalur evakuasi, rambu-rambu bencana, sosialisasi kegawatdaruratan, simulasi bencana, dan lain sebagainya.

Pemetaan Longsor dan Pemasangan Rambu Bencana

Pemetaan longsor dan pemasangan rambu bencana didasari dari hasil observasi dan wawancara ke seluruh Desa Tinatar untuk mendapatkan informasi bencana longsor berbasis masyarakat dan dibantu oleh informan kunci. Informan kunci diperkirakan dapat memberikan data atau informasi yang akan dikonstruksikan pada rangkaian kegiatan kegiatan pengabdian yaitu kepala desa, dusun, dan ketua rumah tangga di Desa Tinatar.

Longsor yang tersebar di Desa Tinatar di-*plotting* untuk mengetahui persebaran spasialnya dan diidentifikasi intensitasnya melalui observasi langsung di lapangan. Longsor dapat diidentifikasi melalui beberapa ciri, seperti miringnya pepohonan, munculnya retakan dan kerutan di permukaan lereng (Hardiyatmo, 2012), dan juga dapat dilihat langsung dari bagian longsorannya, seperti mahkota, badan longsor, *scarp*, dan lain sebagainya. Identifikasi intensitas longsor dari kecil hingga besar dinilai secara kualitatif dan subjektif karena tidak adanya pengukuran langsung dalam kegiatan ini.

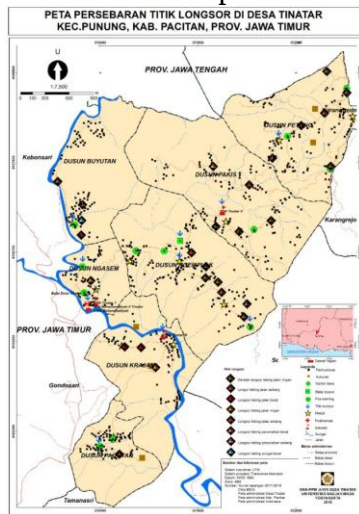
Hasil dari kegiatan observasi lapangan menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 35 titik longsor dengan intensitas ringan sampai berat. Titik longsor terbanyak ditemukan sekitar tebing jalan poros, dimana terjadinya *under cutting erosion* ada lereng (Kartasapoetra, 2005; Disaster Geografi UGM, 2017). Titik longsor pada tebing hasil pemotongan jalan diklasifikasikan sebagai

daerah yang mempunyai derajat kerentanan menengah (Nugroho, dkk., 2012). Sementara, titik longsor dengan intensitas besar dapat ditemukan di tebing sekitar sungai sebagai hasil erosi di bagian kaki lereng akibat aliran sungai (Hardiyatmo, 2012) di Dusun Buyutan, dan di tebing jalan Dusun Krajan (lihat Gambar 1 dan Gambar 4).



Gambar 4. Longor Besar di Dusun Krajan yang difoto dari Watu Gede Dusun Ngemplak

Hasil pemetaan titik persebaran longsor (lihat Gambar 5) menjadi dasar dalam penentuan jumlah rambu bencana yang akan dipasang sebagai salah satu infrastruktur dalam pembangunan desa tangguh bencana. Rambu bencana yang dipasang meliputi, daerah rawan longsor, jalur evakuasi, dan titik kumpul. Pemasangan beberapa rambu bencana (lihat Gambar 6) ditentukan berdasarkan hasil diskusi dengan informan kunci dan penilaian terhadap fasilitas yang dimiliki oleh desa, seperti masjid, balai pertemuan, pos kamling, dan sekolah yang digunakan untuk dijadikan titik kumpul. Sedangkan untuk daerah rawan bencana ditentukan berdasarkan pengelompokkan sebaran titik longsor yang dianalisis secara keruangan dan dikomparasikan dengan persebaran rumah penduduk di sekitarnya.



Gambar 5. Peta Persebaran Titik Longsor Desa Tinatar



Gambar 6. Pemasangan Rambu Bencana Longsor

Poskamling Siaga Bencana

Peningkatan kesadaran masyarakat terkait dengan bencana longsor diwujudkan dengan optimalisasi poskamling (lihat Gambar 7). Menurut Fredryansyah (2018), nilai-nilai lokal bisa masuk dalam penanganan prabencana, yaitu adanya poskamling yang dilengkapi dengan kentongan. Ada sekitar 14 titik Kami melakukan penambahan atribut poster poskamling, papan informasi, dan poster mengenai bencana longsor. Empat belas titik poskamling telah memiliki kentongan sebagai tanda bahaya sebagai *warning system*. Apabila terjadi bencana longsor, masyarakat dapat menggunakannya di kondisi darurat dan dapat menyebarkan informasi bencana secara meluas.



Gambar 7. Poskamling Siaga Bencana di Dusun Pagutan

Peningkatan Ekonomi Berbasis Pariwisata: Pengembangan Potensi Wisata Air Hangat

Sumber mata air hangat di Desa Tinatar terdapat di Dusun Krajan. Di dusun ini terdapat empat titik keluarnya mata air hangat. Dari ke empat titik tersebut terdapat satu sumber mata air yang telah dimanfaatkan oleh warga dengan cara membuat penampungan berupa kolam. Menurut keterangan yang dituliskan di pinggir kolam, pembuatan atau penampungan air hangat ini sudah dibuat sejak tahun 1970 dan diberi nama Tirto Wiyono. Sumber mata air Tirto Wiyono berada di tepi sungai yang memiliki pemandangan yang menarik. Maka dari itu, pihak desa memiliki harapan untuk menjadikan sumber mata air hangat ini sebagai objek wisata.

Melalui diskusi antara tim dan pihak desa, akhirnya diputuskan untuk mulai merintis potensi pariwisata ini dengan cara membuat papan keterangan dan juga membenahi akses jalan untuk turun ke sumber mata air hangat (lihat Gambar 8 dan Gambar 9). Kegiatan kerja bakti dilakukan bersama warga sekitar untuk membersihkan akses jalan. Kemudian dilakukan pemasangan pagar di sekitar lokasi untuk alasan keamanan dan juga keindahan “calon” objek wisata ini. Pengembangan pariwisata memiliki hubungan yang erat dengan pembangunan ekonomi daerah. Keuntungan dan manfaat bagi rakyat banyak merupakan hal yang menjadi perhatian (Yoeti, 1997 dalam Haryanto, 2014: 275). Begitupun pada sumber mata air hangat Tirto Wiyono ini. Nantinya pengelolaan akan diserahkan kepada warga sekitar agar terwujud masyarakat desa yang lebih mandiri khususnya secara ekonomi.

Setelah selesai dilakukan pemasangan papan keterangan dan pagar, warga desa telah sempat menggunakan objek ini untuk uji coba kegiatan *flying fox* menyeberangi sungai dan sebagai lokasi transit jalan sehat. Harapan ke depan agar warga sekitar dapat memanfaatkan rintisan potensi pariwisata ini dan mendukung keberlanjutannya.



Gambar 8. Pemasangan Papan Nama Wisata



Gambar 9. Lokasi Sumber Mata Air Hangat setelah dilengkapi Papan Nama Wisata dan Paga

KESIMPULAN

Program-program yang berkaitan dengan penanganan pasca bencana longsor di Desa Tinatar, Kabupaten Pacitan Jawa Timur telah dilaksanakan dan berjalan dengan baik. Diantara program-program yang telah terlaksana tersebut adalah Sosialisasi Kesiapsiagaan Bencana dan Kegawatdaruratan, Pemetaan Longsor dan Pemasangan Rambu Bencana, Poskamling Siaga Bencana, dan Peningkatan Ekonomi Berbasis Pariwisata: Pengembangan Potensi Wisata Air Hangat. Berbagai program ini dijalankan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat dan untuk mengarahkan Desa Tinatar kepada desa yang tangguh terhadap bencana. Hal ini dimaksudkan agar di masa mendatang dapat meminimalisir kerugian yang besar terutama di bidang sosial dan material. Harapannya, berbagai program di atas dapat lebih optimal, bermanfaat, serta berkelanjutan, maka diperlukan pembinaan serta pengawasan yang berkesinambungan dari berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Buku Saku Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana*. Jakarta. _____.
2017. 2.341 Kejadian Bencana, 377 Tewas dan 3,5 Juta Jiwa Mengungsi dan Menderita Akibat Bencana Tahun 2017. *Berita*. Diakses melalui: [bnpb.go.id/2.341-kejadian-bencana-377-tewas-dan 3,5-juta-jiwa-mengungsi-dan-menderita-akibat-bencana tahun 2017](http://bnpb.go.id/2.341-kejadian-bencana-377-tewas-dan-3,5-juta-jiwa-mengungsi-dan-menderita-akibat-bencana-tahun-2017) pada tanggal 21 Oktober 2018.
- Disaster Geografi UGM. 2017. Bahaya Longsor. *Berita*. Diakses melalui: disaster.geo.ugm.ac.id/index.php/berita/bahaya-longsor pada tanggal 31 Oktober 2018.
- Fedryansyah, M., Pancasilawan, R., Ishartono. (2018). Penanggulangan Bencana di Masyarakat Desa Studi di Desa Cipaning, Desa Cileles, dan Desa Cikeruh Kecamatan Jatinagor Kabupaten Sumedang. *Social Work Jurnal* Vol 8 hal 11-16.
- Halopacitan.com. 2018. Laporan Gerakan Tanah Pacitan: Tiga Dusun di Desa Tinatar Tetap Harus Waspada. Diakses melalui: halopacitan.com/read/laporan-gerakan-tanah-pacitan-tiga-dusun-di-desa-tinatar-tetap-harus-waspada pada tanggal 21 Oktober 2018.
- Hardiyatmo, C.N. 2012. *Tanah Longsor dan Erosi Kejadian dan Penanganannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Haryanto, JT. (2014). Model Pengembangan Ekowisata dalam Mendukung Kemandirian Ekonomi Daerah Studi Kasus Provinsi DIY. *Kawistara* Vol. 4, No. 3, Hal 271-286.
- Kamil, G.R.N.I. (2014). Manajemen Bencana pada Kegiatan Pra Bencana. *Skripsi*. UNEJ.
- Nugroho, U., Cahyo A. H. T., dan Purnomo, M. 2012. Mekanisme Longsoran Lereng pada Ruas Jalan Raya Sekaran Gunungpati Semarang. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, vol. 14, No. 1, Hal 71-80.

- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.
- Rachmalia, S.P., Friskarini K., Manalu, H.S. (2010). Pemetaan Kesiapan Desa Menuju Desa Siaga di Lima Propinsi. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol 9. Hal 1248-1253.
- Samodra, G. 2018. Longsor Desa Tinatar Pacitan Tahun 2017. Artikel. Diakses melalui: longsor.psba.ugm.ac.id/2018/08/20/longsor-des-tinatar-pacitan-tahun-2017/ pada tanggal 21 Oktober 2018.
- Sujarismanto. 2017. Longsor Parah, Ratusan Warga Tinatar Mengungsi. Diakses melalui: m.pojokpintu.com/baca.php?idurut=57144 pada tanggal 21 Oktober 2018.
- Suryolelono, K. B. (2003). Bencana Alam Tanah Longsor Perpektif Ilmu Geoteknik. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar*. Yogyakarta: UGM.
- Syaifullah, M. D. 2015. Siklon Tropis, Karakteristik dan Pengaruhnya di Wilayah Indonesia Pada Tahun 2012. *Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca*, vol. 16, hal: 61-71.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.