

PENGURANGAN RESIKO BENCANA BERBASIS KOMUNITAS DI DESA KEMASANTANI KECAMATAN GONDANG KABUPATEN MOJOKERTO

Rarasaning Satianingsih¹, Sunu Catur Budiyo², Marianus Subandowo³, Nurmida Catherine Sitompul^{4,*}, Bonefansiana Dewi Endang⁵, Annisa Rifka Alifia⁶, Silvia Anggita Putri Fadillah⁷, Ferdinandus Japur⁸, Jusianto Sagalak⁹, Riska Seftiani¹⁰, Nadia Lady¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya

Email: nurmida.catherine.s@unipasby.ac.id

Informasi Artikel

Kata kunci:
community disaster preparedness, Community-Based Disaster Risk Reduction, flood.

Diterima: 11-12-2021
Disetujui: 07-01-2022
Dipublikasikan: 27-01-2022

Abstrak

Bencana adalah bagian yang tidak terpisahkan dari suatu wilayah, baik bencana alam, bencana non-alami, dan bencana sosial. Bencana telah menjadi fenomena yang harus terus diperiksa mengingat dampak besar yang ditanggung daerah ketika mereka tidak siap untuk menghadapinya. Indonesia merupakan negara dengan resiko bencana paling parah di dunia. Terdapat berbagai macam bencana di Indonesia antara lain banjir, tanah longsor, angin putting beliung, dan wabah. Dengan kondisi topografi seperti di Kemasantani, Masalah bencana menjadi prioritas, karena frekuensi bencana yang tinggi sehingga dituntut prioritas penanganannya. Oleh karena itu, perlu pembekalan pemahaman tentang penanganan resiko bencana yang berbasis masyarakat. Masyarakat setempat adalah komunitas yang terdampak langsung terhadap resiko bencana yang terjadi. Dengan demikian, upaya harus dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengantisipasi dan mengatasi kemungkinan bencana yang terjadi. di wilayahnya sehingga resiko bencana dapat dikurangi dan dicegah.

Abstract

Disasters are an inseparable part of an area, both natural disasters, non-natural disasters, and social disasters. Disasters have become a phenomenon that must be continually examined given the enormous impact that the region has had when they are not prepared to deal with it. In various countries, especially Indonesia, there are various kinds of disasters, including floods, tornadoes, and avalanche land. Disaster problems such as this are priority problems, due to the large frequency of disasters and the extent of their priority handling. Community-Based Disaster Risk Reduction, given that the magnitude of disaster victims is the people living in disaster disasters who first face disasters are the people themselves, efforts should be made to improve the basic and capacity of the community in anticipating the possibility of disasters occurring at their area, so that disaster risk can be reduced and prevented.

PENDAHULUAN

Kesiapsiagaan menghadapi bencana merupakan tindakan untuk meningkatkan keselamatan hidup saat terjadi bencana. Kesiapsiagaan juga mencakup tindakan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan guna melindungi properti dari kerusakan dan kekacauan akibat bencana serta kemampuan untuk terlibat dalam kegiatan restorasi dan pemulihan awal pasca bencana (Sutton & Tierney, 2006). Adanya kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana merupakan pokok pertama yang berfungsi untuk meminimalisir terjadinya kerugian yang tinggi baik jiwa, moral, maupun material. Kemampuan yang harus dimiliki seseorang sebagai bentuk dari kesiapsiagaan adalah mempunyai pengetahuan, sikap, dan keterampilan terhadap bencana. Dengan demikian individu yang memiliki pengetahuan dan kemampuan melakukan tindakan dengan benar, seperti kemampuan melakukan pertolongan pertama atau keterampilan evakuasi. Selain kesiapsiagaan individu juga terdapat kesiapsiagaan kolektif atau masyarakat. Kesiapsiagaan yang perlu diketahui oleh masyarakat, adalah: (a) Mengerti bahaya akibat bencana; masyarakat yang berada di wilayah rawan bencana harus memahami bahaya yang mungkin terjadi saat bencana terjadi; kapan atau situasi bagaimana bencana datang di wilayah tersebut; masyarakat juga harus paham daerah mana di wilayah tersebut yang aman untuk mengungsi; bagaimana dan dengan cara apa untuk bisa mencapai daerah yang aman tersebut. (b) menentukan titik kumpul serta jalur evakuasi yang paling mungkin.

Terdapat berbagai macam bentuk bencana baik bencana alam (*natural disasters*) maupun karena kelalaian manusia (*Man-made disasters*). Bencana karena kelalaian manusia antara: kebakaran, kontaminasi bahan beracun, bocornya reaktor nuklir, dan ledakan di tambang. Sedangkan bencana alam antara lain banjir, tanah longsor, puting beliung, gunung meletus, maupun tsunami. Beragam bentuk bencana yang melanda suatu wilayah dipengaruhi oleh posisi geografis dan topografi wilayahnya. Selain itu, terdapat faktor ikutan yang dapat menyebabkan bencana yakni curah hujan yang sangat tinggi, kemarau panjang, maupun kebakaran hutan. Biasanya bencana alam yang terjadi di suatu wilayah penyebabnya tidaklah tunggal. Misalnya, banjir sebagai suatu bencana alam disebabkan oleh beberapa faktor: 1) curah hujan yang tinggi, 2) posisi geografis wilayah tersebut lebih rendah dari permukaan laut maupun, 3) posisi geografis di wilayah cekungan pegunungan “wilayah mangkok”, 4) posisi geografisnya lebih rendah dari daerah lain, 5) tanggul ataupun sungai yang tidak mampu menampung debit air hujan, 6) rendahnya kesadaran masyarakat dalam memelihara dan menjaga lingkungan. (Rosyidie, 2013).

Kabupaten Mojokerto, sebagai bagian dari Provinsi Jawa Timur tidak lepas dari kondisi ancaman dan kerawanan bencana. Data Bencana yang paling sering dihadapi oleh Kabupaten

Mojokerto adalah bencana banjir, bencana kebakaran hutan dan lahan, bencana longsor dan bencana kekeringan, dan gabungan dari beragam faktor bencana tersebut. Bahkan, tidak menutup kemungkinan adanya ancaman resiko bencana akibat kegagalan teknologi. Hal ini disebabkan Kabupaten Mojokerto merupakan daerah yang sebagian besar wilayahnya berupa kawasan hutan dan kawasan pegunungan yang rawan longsor. Bencana banjir dapat dikurangi dengan pendekatan fisik misalnya dengan pembuatan bangunan daifase (Supodo, Endaryono, Perkasa, 2021), namun bencana banjir tidak bisa diprediksi sehingga tetap harus ada usaha persiapan bila hal itu terjadi.

Kesiapsiagaan perlu dibangun secara kolektif untuk menggalang kesadaran bersama di kalangan masyarakat. Bencana kebakaran misalnya yang bisa terjadi di daerah pemukiman bisa di cegah dengan memberikan keterampilan dasar penanggulangan kebakaran (Mohd Razali, N. S., Sidek, N. A. R. S., & Mohd Rosli, N. F. F., 2021). Sedangkan pada kasus daerah Mojokerto, berdasarkan kondisi yang diuraikan maka pembuatan peta jalur evakuasi banjir dan tanah longsor untuk peningkatan kesiapsiagaan bencana haruslah di kerjakan bersama-sama masyarakat. Pada pengabdian masyarakat ini, dilakukan peningkatan kesiapsiagaan terhadap bencana yang difokuskan pada masyarakat wilayah pegunungan dengan membuat peta jalur evakuasi. Diharapkan hasil dari kegiatan ini masyarakat dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana sehingga mengurangi potensi risiko yang menimpa. Output yang dihasilkan adalah hasil analisis bersama masyarakat yang berupa peta informasi lokasi evakuasi saat banjir atau tanah longsor terjadi di Desa Kemasantani.

Kajian Pustaka

Bencana merupakan bagian yang tidak terpisahkan bagi suatu wilayah, baik bencana alam, bencana non alam, maupun bencana sosial. Bencana menjadi sebuah fenomena yang harus terus dikaji mengingat dampak yang diakibatkan sangat besar ketika wilayah tersebut tidak siap menghadapinya. Kajian terdahulu yang digunakan sebagai salah satu acuan kegiatan ini adalah berjudul "Penentuan Jalur Evakuasi, Tempat Evakuasi Sementara (TES) Beserta Kapasitasnya Di Kota Pariaman dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)" yang ditulis oleh Dini Purbani (2015). Penelitian ini dilakukan untuk menentukan Jalur Evakuasi, Tempat Evakuasi Sementara (TES), serta Kapasitasnya dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam upaya melakukan usaha mitigasi di kota Pariaman yang merupakan daerah pesisir Sumatera Barat yang dekat dengan lokasi sumber gempa dan tsunami. Usaha mitigasi tersebut berupa pembuatan Tempat Evakuasi Sementara (TES) di daerah pesisir yang dapat dijangkau dengan cepat oleh masyarakat ketika tsunami datang. Penentuan jalur tercepat juga dianalisa mengingat pentingnya efektifitas jangkauan menuju lokasi evakuasi sebab tsunami datang dengan cepat. Kegiatan ini

bertujuan untuk mengupayakan mitigasi diatas dengan pemanfaatan SIG. Terdapat sejumlah kesamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Purbani (2015) dengan penelitian lain yakni: kesamaan dalam upaya mitigasi dan pemanfaatan SIG sebagai metode pengolahan data spasial untuk pengambilan keputusan terkait lokasi evakuasi.

Salah satu bentuk kegiatan pengurangan resiko bencana yaitu memasukan aktivitas mitigasi bencana baik yang bersifat structural atau formal maupun non structural non-formal. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang “Penanggulangan Resiko Bencana” menyatakan bahwa mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pengembangan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Banjir merupakan salah satu bentuk bencana alam yang dapat terjadi karena meluapnya volume air sungai ke daratan maupun suatu daerah (UU Nomor 24 Tahun 2007). Menurut ahli hidrologi, banjir di Indonesia dikategorikan dalam tiga jenis, yakni: 1) akibat peluapan sungai yang tidak mampu menampung debit air, 2) banjir lokal yang terjadi akibat jumlah debit air yang tinggi dan kondisi tanah yang sulit melakukan penyerapan air, 3) banjir akibat pasang surut air laut yang terjadi karena tinggi permukaan air laut meningkat yang menyebabkan kondisi aliran air pada muara sungai berbeda seperti saat kondisi laut surut sehingga aliran sungai menjadi lambat serta tidak mampu menampung debit air yang mengalir ke sungai. Kerugian yang dapat terjadi akibat bencana banjir dapat berupa terancamnya keselamatan masyarakat baik secara fisik maupun psikis serta kerugian material (Chernovita, 2013).

Tahun 2018, menurut BPBD Jawa Timur dilaporkan bahwa 386 kejadian bencana alam 98% (376 kejadian) didominasi oleh bencana hidrometeorologi yaitu tanah longsor, banjir, dan puting beliung. Angka kejadian tersebut meningkat dari tahun 2015 dengan total 287 kejadian (BPBD, 2016). Salah satu kota di provinsi Jawa Timur yang mempunyai skor risiko tinggi terjadi bencana banjir yaitu kota Mojokerto dengan kelas risiko tinggi terjadi banjir dengan total skor 34 (IRBI, 2013). Secara geografis wilayah Kabupaten Mojokerto terletak antara 111°20'13" s/d 111°40'47" Bujur Timur dan antara 7°18'35" s/d 7°47" Lintang Selatan.

Berdasarkan struktur tanahnya, wilayah Kabupaten Mojokerto cenderung cekung ditengah-tengah dan tinggi di bagian selatan dan utara. Bagian selatan merupakan wilayah pegunungan dengan kondisi tanah yang subur, yaitu meliputi Kecamatan Pacet, Trawas, Gondang, dan Jatilejo. Bagian tengah merupakan wilayah dataran sedang, sedangkan bagian utara merupakan daerah perbukitan kapur yang cenderung kurang subur (Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Mojokerto, 2018). Menurut Kepala Pelaksana BPBD Kabupaten Mojokerto M. Zaini, mengatakan wilayah yang sering menjadi langganan banjir dan tanah longsor meliputi

kecamatan Mojoanyar, Puri, Mojosari, Dawarblandong, Ngoro, Pungging, Jatirejo, Gondang, Pacet, dan Trawas.

Salah satu strategi yang akan digunakan untuk mewujudkan pengurangan resiko bencana adalah melalui pengembangan desa atau kelurahan tangguh bencana yang sejalan dengan visi Badan Nasional Penanggulangan Bencana: “Ketangguhan Bangsa Dalam Menghadapi Bencana”. Hal ini dapat dilakukan dengan membangun penanggulangan dengan partisipasi masyarakat sehingga dalam penentuan jalur evakuasi haruslah bersama masyarakat dan bukan hanya berdasarkan pertimbangan teknis (Wiwaha, A., Mei, E.T.W., & Rachmawati, R, 2015). Perencanaan bersama masyarakat yang dilaporkan oleh Worowirasmi, dkk. (2015) bertujuan untuk meningkatkan kesiapan (preparedness) masyarakat dalam menghadapi bencana yang tidak dapat hindari karena karakteristik wilayah tersebut.

METODE

Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM) berbarengan dengan pelaksanaan penelitian sehingga dapat memudahkan sekaligus mengefektifkan penyelenggaraan kegiatan secara keseluruhan. Kegiatan ini dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara langsung dengan masyarakat maupun perangkat Desa Kemasantani. Usaha pengurangan resiko bencana dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan latihan-latihan praktis (Gromek, 2021). Berbagai kegiatan bersama masyarakat juga diharapkan dapat meningkatkan ketangguhan masyarakat ketika menghadapi bencana (Yulianto, 2021). Metode ini sejalan dengan saran para pakar bahwa upaya bersama dengan masyarakat (*community*) tidak dilakukan satu (*one way*) dari pakar ke non pakar, namun dilakukan dilakukan dari kedua belah pihak atau bilateral (Iwahori,T., et all., 2017). Adapun secara rinci metode yang dilaksanakan selanjutnya diuraikan di bagian berikutnya.

Identifikasi Masalah

Tahapan kegiatan ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di Desa Kemasantani Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto. Dalam hal ini tim melakukan wawancara dengan tokoh masyarakat dan perangkat Desa Kemasantani mengenai potensi bencana beserta upaya mitigasinya. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh temuan-temuan serta fokus yang penting dan mendesak untuk dilaksanakan dalam PPM. Berdasarkan wawancara tersebut diketahui kondisi geografis dan topografis desa Kemasantani. Secara geografis dan topografis desa Kemasantani memiliki potensi sebagai wilayah yang rawan banjir dan longsor. Hal ini karena desa Kemasantani berada di lereng pengunungan dengan tingkat

kemiringan yang cukup tajam. Selain itu, di desa Kemasantani juga terdapat lokasi yang dapat dikatakan layak untuk dijadikan tempat evakuasi atau shelter sesuai dengan kriteria.

Studi pustaka dilakukan terkait dengan penggunaan literatur yang berkaitan dengan penelitian ini diantaranya studi pustaka mengenai banjir dan longsor, mitigasi, sistem informasi geografis, serta kriteria dari Desa Kemasantani terkait bencana banjir.

Pengolahan Data

Ada dua jenis digunakan yaitu data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui wawancara dengan pihak BPBD terkait dengan kriteria bencana di kabupaten Mojokerto khususnya Desa Kemasantani Kecamatan Gondang mengenai bencana banjir serta persyaratan suatu lokasi dikatakan layak sebagai lokasi evakuasi bencana banjir. Persyaratan tersebut diantaranya berupa:

- a. Aman/relatif aman dari kemungkinan terjadi bencana serupa.
- b. Letaknya strategis mudah dijangkau oleh umum dengan dukungan komunikasi dan akses jalan, serta transportasi memungkinkan.
- c. Dekat dengan sumber air dan tersedianya MCK.
- d. Tidak bermasalah dalam penggunaan dan pemanfaatan atas status tanah.
- e. Mendekatkan kepada fasilitas umum dan sosial lainnya.

Persyaratan tersebut masih harus disesuaikan dengan kondisi riil dari Desa Kemasantani agar dapat dimodelkan untuk pengambilan data sekunder selanjutnya. Data sekunder yang digunakan terdiri atas beberapa peta yang diterjemahkan melalui data primer. Data tersebut adalah berupa Peta Administrasi, Peta Bencana Banjir, Peta Tata Guna Lahan, dan Peta Curah Hujan Kabupaten Mojokerto.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kemasantani memiliki kondisi geografis dan topografis yang berada pada dataran tinggi sehingga kemungkinan terjadinya bencana banjir dan longsor sangat tinggi. Dalam melakukan pembuatan jalur evakuasi di desa Kemasantani dilakukan sebagai langkah meningkatkan tanggap bencana bagi masyarakat.

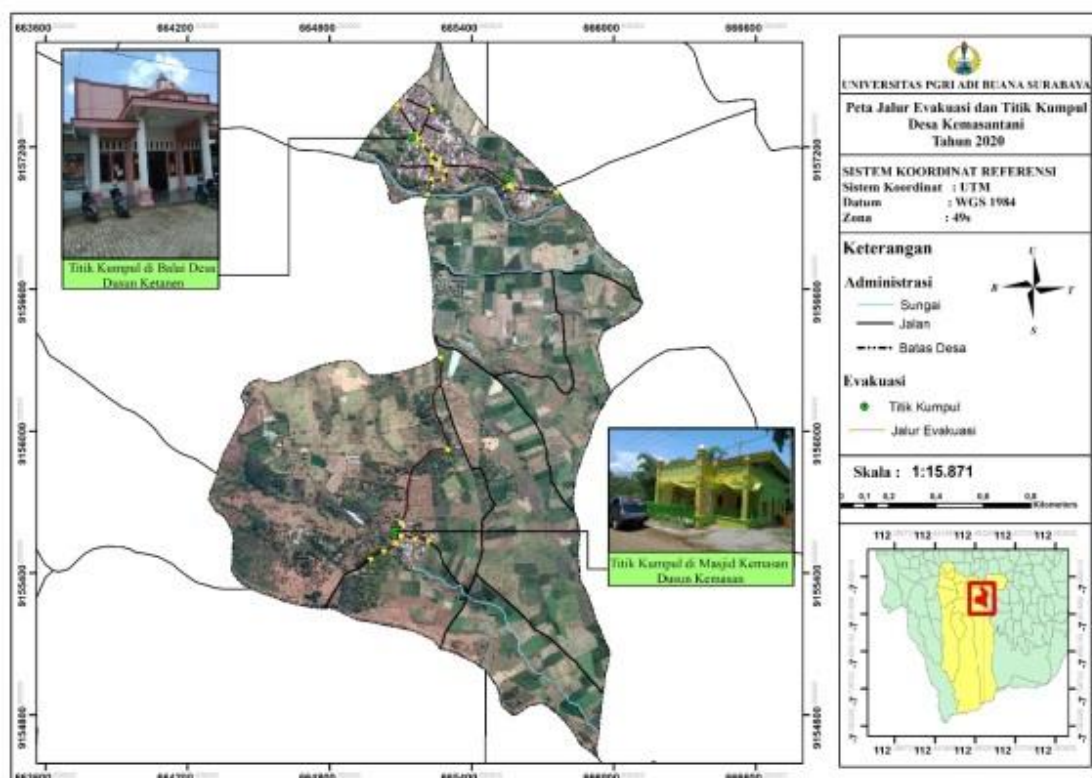
Prevensi (Pencegahan)

Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman bencana maupun kerentanan pihak yang terancam bencana. Ancaman bencana yang telah diskusikan dengan tokoh masyarakat dan perangkat desa Kemasantani adalah mengenai literasi masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat diajari untuk kritis dalam menerima berita-berita yang terjadi di wilayahnya.

Masyarakat diajari untuk selalu cek dan recek terkait berita yang diterima sehingga terhindar dari berita hoax yang menyesatkan tersebut. Literasi masyarakat khususnya bagi masyarakat di desa Kemasantani diharapkan dapat menjadi pencegahan untuk mengurangi kepanikan masyarakat ketika mendapatkan berita-berita tentang bencana yang terjadi di daerahnya.

Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Untuk melakukan upaya mitigasi bencana, langkah awal yang harus dilakukan adalah melakukan kajian tentang risiko bencana. Dalam hal ini yang akan diangkat pada saat sosialisasi adalah mengenai persiapan-persiapan yang harus dilakukan oleh masyarakat, dan tentunya akan tergambar pada peta evakuasi yang telah dibuat. Peta jalur evakuasi dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Jalur Evakuasi

Lokasi Evakuasi

Lokasi evakuasi yang telah dipilih berdasarkan hasil wawancara, survey dan diskusi bersama perangkat desa dan tokoh masyarakat adalah Gedung Balai Desa Kemasantani, Masjid Kemasantani, dan Gedung Sekolah Dasar Kemasantani. Hal tersebut dipilih berdasarkan letak gedung dan fasilitas yang terdapat pada lokasi bangunan evakuasi. Pemilihan Balai Desa Kemasantani dan

Gedung SD Kemasantani dipilih karena letak balai desa dan gedung sekolah berdekatan dengan jalan raya dan pemukiman Dusun Ketanen. Fasilitas yang terdapat di Balai Desa juga memadai seperti MCK, tempat tidur, ruang dapur dan mobil siaga. Selanjutnya alasan pemilihan Masjid Kemasan adalah karena letaknya berada di Dusun Kemasan karena mengingat letak Dusun Ketanen dan Dusun Kemasan mempunyai jarak yang berjauhan.

PPM yang dilakukan oleh Tim Dosen Universitas PGRI Adi Buana bersama mahasiswa mendapatkan tanggapan yang positif dari masyarakat. Hal ini, karena apa yang dilakukan oleh Tim PPM tepat sasaran yakni sesuai dengan yang mereka butuhkan. Selain itu, pada waktu pelaksanaan PPM bertepatan dengan musim hujan. Sedangkan ancaman bencana yang sering terjadi di desa Kemasantani terkait dengan tanah longsor dan banjir. Dengan adanya PPM yang dilaksanakan oleh TIM Universitas PGRI Adi Buana maka terdapat peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait dengan penanggulangan bencana dan mitigasi bencana. Peningkatan kesadaran masyarakat mengenai tanggap bencana berimplikasi terhadap kesadaran mereka dalam menjaga lingkungan hidup juga kearifan dalam menata dan mengolah lingkungan.

Selain itu, masyarakat juga meningkat keterampilannya dalam menangani bencana yang terjadi. Mereka memiliki keterampilan dalam teknik pertolongan pertama korban bencana. Masyarakat memiliki keterampilan yakni mampu menolong dirinya sendiri (*self-help*) dan orang lain. Dalam hal ini, masyarakat dilatih untuk menolong atau menyelamatkan orang lain dengan prosedur yang benar (tidak membahayakan dirinya sendiri).

Hal lain yang juga penting dengan adanya pelaksanaan PPM tim dosen dari Universitas Adi Buana adalah sikap masyarakat terhadap lingkungan. Muncul sikap positif pada masyarakat bahwa mereka memandang bahwa lingkungan merupakan bagian dari kehidupannya. Oleh karena itu, alam harus dijaga dan dilestarikan karena semua itu akan kembali kepada diri kita.

KESIMPULAN

Kegiatan program penanggulangan resiko bencana berbasis komunitas memerlukan tahapan dalam pelaksanaannya. Walaupun demikian, semua tahapan dalam penanggulangan bencana berbasis komunitas dapat dilaksanakan dengan baik bersama-sama masyarakat. Selain itu, juga terdapat peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang positif masyarakat terhadap penanggulangan bencana. Masyarakat, semakin menyadari pentingnya tindakan preventif dalam menyikapi bencana berbasis komunitas. tentang penanggulangan penanggulangan bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PPM menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat
Kanigara Vol. II No. 1 (2022) | 130

(LP2M) Universitas PGRI Adi Buana yang telah mendanai kegiatan ini dan masyarakat desa Kemasantani, Mojokerto.

DAFTAR PUSTAKA

- Chernovita, H.P. 2013. Pemetaan Wilayah Risiko Bencana Banjir Kabupaten Kudus Berdasarkan Aspek Ancaman, Kerentanan, dan Kapasitas Berbasis Sistem Informasi Geografis. Skripsi. Program Studi Sistem Informasi Pariwisata Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. Tidak dipublikasikan.
- Departemen Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2008). *Memahami Bencana Informasi Tindakan Masyarakat mengurangi Resiko Bencana*.
- Gromek, P. (2021). Strategic training and exercises for critical infrastructure protection and resilience: A transition from lessons learned to effective curricula. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol. 65. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102647>
- Iwahori, T., Yamori, K., Miyamoto, T., Shiroshita, H., & Yoshihisa Iio, Y. (2017). Disaster Education Based on Legitimate Peripheral Participation Theory: A New Model of Disaster Science Communication. *Journal of Natural Disaster Science*, 38(1): 1-15. <https://doi.org/10.2328/jnds.38.1>
- Mohd Razali, N. S., Sidek, N. A. R. S., & Mohd Rosli, N. F. F. (2021). The Development of Fire Prevention Basic Learning Application. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 4(1). Retrieved from <https://itlj.utm.my/index.php/itlj/article/view/43>
- Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*.
- Rosyidie, A. (2013). Banjir: Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 24(3), 241-249.
- Supodo, Y., Endaryono, B.T., dan Perkasa, S. Y. (2021). Peninggian Saluran Air Sebagai Solusi Mengurangi Banjir di Perumahan Bukit Kencana, Bekasi, Jawa Barat. *Jurnal Kanigara* 1(1), 32-41. DOI: <https://doi.org/10.36456/kanigara.v1i1.3155>
- Sutton, J & Tierney, K. (2006). *Disaster Preparedness: Concept, Guidance, and Research*. Institute of Behavioral Science University of Colorado.
- Wiwaha, A., Mei, E.T.W, & Rachmawati, R. (2016). Perencanaan Partisipatif Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul Desa Ngargomulyo dalam Upaya Pengurangan Resiko Bencana Gunungapi Merapi. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 27(1): 34-48. <https://doi.org/10.5614/jrcp.2016.27.1.4>
- Worowirasm, T. S., Waluyo, M. E., Rachmawati, Y., & Hidayati, I. Y. (2015). The Community - Based Flood Disaster Risk Reduction (CBDRR) in Beringin Watershed in Semarang City. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 3(2), 131-150. <https://doi.org/10.14710/jwl.3.2.131-150>
- Yulianto, E., Yusanta, D., A., Utari, P., & Satyawan, I., A. (2021). Community adaptation and action during the emergency response phase: Case study of natural disasters in Palu, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Vol. 65. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102647>