



Pemberdayaan Masyarakat Korban Angin Puting Beliung di Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung

Community Empowerment of Tornado Victims in Sumedang Regency and Bandung Regency

Sutarman¹, Lina Sukanti², Slamet Riyanto³, Novi Irwansyah⁴

^{1,2}Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang

^{3,4}Universitas Tangerang Raya, Tangerang

E-mail: sutarman@unis.ac.id¹, lina.sukanti@unis.ac.id², slametriyanto151sdk@gmail.com³, nirwans@gmail.com⁴

Article History:

Received: 20 Januari 2024

Accepted: 16 Februari 2024

Published: 06 Maret 2024

Keywords: Community

Empowerment, Victims, Tornado

Abstract: *The aim of this research is to determine the impact of tornado victims in Ranca Ekek, Sumedang Regency and Cicalengka, Bandung Regency. Empowerment of tornado victims. The research method uses a qualitative approach that describes events in locations affected by tornadoes. Data collection techniques were interviews with several victims, RW administrators and RW administrators, observation at the location, photographing the condition of the places and houses of residents affected by the tornado. Literacy studies related to the tornado phenomenon include books and the internet. Conclusion The impact that occurred on the victims resulted in damage to people's houses and sales stalls on the side of the road so that they had no shelter to take shelter in and lost a place to sell. Empowerment of residents affected by tornadoes, consisting of 5 affected sub-districts, namely Rancaekek, Cicalengka and Cileunyi sub-districts, Bandung Regency, as well as Mangunraja and Jatinangor sub-districts, Sumedang Regency. Erected tents for around 121 residents, provided treatment to around 113 residents with minor injuries and 10 moderate injuries. In the future, the Regent of Sumedang and the Regent of Bandung will allocate assistance to the community so they can rebuild houses and kiosks for selling.*

Abstrak

Tujuan penelitian ini ingin mengetahui dampak korban puting beliung di Ranca Ekek Kabupaten Sumedang dan Cicalengka Kabupaten Bandung. Pemberdayaan korban angin puting beliung. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif yang mendeskripsikan kejadian-kejadian di lokasi yang tertimpa korban angin Puting beliung. Teknik pengumpulan data wawancara dengan beberapa korban, pengurus RW dan pengurus RW, Observasi ke lokasi memotret keadaan tempat dan rumah penduduk yang berdampak korban angin puting beliung. Studi literasiyang berkaitan dengan fenomena angin puting beliung berupa, buku-buku dan internet. Kesimpulan Dampak yang terjadi pada korban tersebut berakibat pada kerusakan pada rumah-rumah penduduk dan kios-kios untuk jualan yang berada di pinggiran jalan sehingga tidak mempunyai tempat berteduh untuk bernaung dan kehilangan tempat untuk berjualan. Pemberdayaan pada penduduk yang berdampak korban angin Puting beliung, yang terdiri 6 kecamatan yang terdampak, di yaitu Kecamatan Rancaekek, Cicalengka dan Cileunyi Kabupaten Bandung, serta Kecamatan Mangunraja, Cimanggung dan Jatinangor Kabupaten Sumedang. Mendirikan tenda-tenda untuk sekitar 121 warga, memberi pengobatan kepada masyarakat sekitar 113 warga yang luka ringan dan 10 luka sedang. Untuk jangka kedepannya Bupati Sumedang dan Bupati Bandung mengalokasikan akan memberi bantuan kepada masyarakat untuk membangun kembali rumah-rumah dan kios-kios untuk jualan

Kata Kunci: Pemberdayaan Masyarakat, Korban, Angin Puting Beliung

*Sutarman, sutarman@unis.ac.id

PENDAHULUAN



Gambar 1. Angin Puting Beliung
(Sumber: Rejabar-Republika)

Angin puting beliung terjadi karena adanya pertumbuhan awan CB yang disertai angin yang sangat kencang. Disertai dengan hujan yang ekstrim dari sekitar radar lokasi kejadian. Puting beliung merupakan dampak ikatan-ikatan dan pertumbuhan awan CB, dan disertai dengan hujan lebat serta angin kencang tiba-tiba dengan durasi singkat dan skala loka. Angin puting beliung juga karena adanya angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar dan menyerupai spiral dengan kecepatan sangat tinggi hingga menyentuh permukaan bumi dan akan hilang juga dalam waktu yang tidak terlalu lama

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), akan memberikan dana bantuan bagi rumah rusak akibat puting beliung di Kabupaten Bandung. Dana bantuan akan diberikan untuk rumah rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat. Fakta Terkait Bencana Angin Puting Beliung Rancaekek yang Disebut Mirip Tornado di Amerika Serikat. Terdapat 6 kecamatan yang terdampak, di antaranya Kecamatan Rancaekek, Cicalengka dan Cileunyi di Kabupaten Bandung, serta Kecamatan Mangunraja dan Jatinangor, Cimanggung di Kabupaten Sumedang. Kejadian ini telah menyebabkan sekitar 121 warga mengalami luka. Pihaknya pun kini mendirikan tenda darurat di Kecamatan Mangunraja, Desa Cimanggung. siapkan tenda darurat sebagai penanganan darurat untuk warga terdampak, ada 113 warga yang luka ringan dan 10 luka sedang di Kabupaten Sumedang.

Menurut: Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Barat mencatat, angin puting beliung itu sudah menerjang pemukiman warga, pabrik, hingga pusat perbelanjaan di sekitar lokasi kejadian. 10 unit rumah di Kampung Situbuntu, Kecamatan Cimanggung, terdampak dan mengalami kerusakan. Kejadian angin kencang tersebut bahkan dinilai mirip tornado yang biasa terjadi di Amerika Serikat.

Menurut: Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Kejadian angin kencang Rancaekek dari aspek struktur atau bentuk angin kencang, durasi hingga efek. Secara struktur, tornado Rancaekek dinilai mirip dengan tornado yang terjadi di Amerika Serikat. Angin tersebut

membentuk spiral disertai turunnya gumpalan awan menyerupai bentuk corong. Struktur tornado Rancaekek, Indonesia, dibandingkan dengan tornado yang biasa terjadi di belahan bumi utara Amerika Serikat. Memiliki kemiripan 99,99 persen.

Kejadian angin puting beliung terlihat adanya awan hitam pusaran angin berbentuk menyerupai kerucut turun menuju ke tanah. dampak dan menimbulkan angin puting itu sendiri, yang dapat merusak rumah, bangunan yang di lewati angin tersebut, korban jiwa, menumbangkan pohon, merusak tumbuhan pertanian warga, merusak jaringan telepon dan jaringan aliran listrik dan lain sebagainya.



Gambar 2. Rumah Korban Angin Puting Beliung
(Sumber: Republika)

METODE

Pendekatan penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang mendeskripsikan fenomena dan kejadian-kejadian di lokasi penelitian yang tertimpa korban angin Puting beliung. Untuk mendeskripsikan kejadian sebenarnya dilokasi penelitan dan pengabdian

Teknik Pengumpulan Data

Data yang terkumpul pada lokasi penelitian dari sumber-sumber yang akurat dan kredibel, untuk dapat dipublikasi pada jurnal ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat, data terkumpul diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a. Wawancara yang mendalam terhadap responden kepada beberapa kunci seperti korban luka ringan dan sedang, korban rusak rumah dan kiosnya, kepada pengurus Rukun tetangga dan kepada pengurus Rukun warga
- b. Observasi ke lokasi kejadian untuk memotret supaya bisa menggambarkan keadaan tempat dan rumah-rumah dan kios-kios penduduk yang rusak karena disebabkan oleh angin puting beliung.
- c. Studi literasi yang berkaitan dengan kejadian korban oleh angin puting beliung, berupa sumber berupa, buku-buku, media online dan internet.

Analisis Data

Setelah data terkumpul dari berbagai sumber seperti wawancara, observasi dan literasi yang akan disusun melalui tahapan-tahapan, diantaranya menintervensi dari grup supaya lebih focus pada penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Semua informasi yang didapat dan dianalisis melalui kualitatif. Sesuai dengan data yang diperoleh, kemudian disusun secara sistematis dan selanjutnya ditafsirkan serta diimplementasikan, supaya dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang muncul. Dengan fokus untuk mendapatkan pandangan-pandangan tentang pemberdayaan korban angin Puting beliung di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang.

HASIL

Inventrisasi Korban Angin Puting Beliung di Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung

Warga yang terluka sejumlah 31 orang terluka disebabkan bencana puting beliung yang menerjang pada 3 kecamatan di Kabupaten Sumedang dan juga 3 kecamatan di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Sejumlah warga yang terluka dilarikan ke Rumah Sakit. Peristiwa puting beliung itu terjadi pada hari Rabu sore tanggal 21 februari. Untuk Kabupaten Sumedang wilayah yang berdampak yaitu Kecamatan Jatinangor dan Cimanggung. Sedangkan untuk Kabupaten Bandung wilayah terdampak yaitu Kecamatan Cileunyi, Rancaekek, dan Cicalengka.

- a. Korban yang berdampak di Kabupaten Sumedang sejumlah 413 KK dan 12 orang luka ringan dan sedang. Sedangkan di Kabupaten Bandung sejumlah 19 orang dengan luka-luka dibawa ke Rumah Sakit Umum Daerah Cicalengka dan RSKK. (Humas BPBD Jabar).
- b. Jumlah korban dalam kejadian angin puting beliung ini masih sudah di data dan divalidasi. Mengenai kerusakan sejumlah 17 pabrik dan sejumlah 87 rumah yang mengalami kerusakan.
- c. Di Kabupaten Sumedang sejumlah 13 unit bangunan pabrik dan sejumlah 10 unit rumah rusak sedang. Sedangkan di Kabupaten Bandung, terdapat empat bangunan pabrik dan toko terdampak sejumlah 47 unit, rumah rusak ringan sejumlah 14 unit rumah rusak dan sejumlah 26 unit rumah rusak berat,

DISKUSI

Dampak Masyarakat Korban Angin Puting Beliung di Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung

Terdapat ribuan warga jadi korban Angin Puting Beliung di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang. Warga yang terdampak sejumlah 1.359 orang dan sejumlah 21 orang yang luka-luka. Kejadian angin puting beliung yaitu di Kecamatan Cimanggung dan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Selain itu di Kecamatan Rancaekek, Cileunyi, Cicalengka, Kabupaten Bandung.

Menurut: Badan Metreologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Kejadian di Rancaekek yaitu angin Puting Beliung dari Kecepatan Angin. Sejum;ah 13 unit bangunan pabrik rusak dan 10 unit rumah rusak sedang terjadi di Kabupaten Sumedang. Sedangkan, sejumlah 18 unit bangunan pabrik dan toko mengalami kerusakan, sebanyak 223 rumah rusak ringan, dan sejumlah 119 rumah rusak sedang dan sejumlah 151 rumah rusak berat di wilayah Kabupaten Bandung.

Korban sejumlah 412 kepala keluarga dan sejumlah 12 orang luka sedang, serta sejumlah 74 orang mengungsi di Kabupaten Sumedang. Swdangkan di Kabupaten Bandung sejumlah 1.359 orang dan sejumlah 21 orang luka, sedangkan yang terjadi di Rancaekek, yaitu angin puting beliung atau small tornado. Hal seperti itu berdasarkan kecepatan angin berputar dan dampak kerusakan yang ditimbulkan.

Angin puting beliung yaitu suatu fenomena alam dimana angin berputar kencang dengan kecepatan ± 70 kilometer/jam. Sedangkan tornado ± 70 kilometer/jam. Kecepatan angin tercatat di skala AAWS Jatinangor ± 36.8 Kilometer/jam. Kejadian tersebut disebut dengan *small* tornado merupakan puting beliung. Jika tornado pasti dampaknya melebihi dari 10 kilometer, sedangkan kejadian di Kab. Sumedang dan Kab. Bandung 3 - 5 KM radius dampaknya.

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari lokasi kejadian tersebut, bahwa angin puting beliung terjadi \pm pukul 16.00. Pada tiga kecamatan terdampak di Kabupaten Bandung yaitu Kec. Cicalengka dan Kec. Rancaekek, Kec. Cileunyi mengakibatkan, sejumlah 20 orang terluka. Angin Puting beliung juga menerjang pada empat kecamatan di Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Peristiwa ini mengakibatkan sejumlah 22 orang terluka

Pemberdayaan Masyarakat Korban Angin Puting beliung Di Kabupaten Bandung Bandung dan Kabupaten Sumedang

Pemberdayaan masyarakat korban angin Puting Beliung di Kabupaten Bandung - dan Kabupaten Sumedang, Rehabilitasi 611 Rumah yang diprioritaskan. Menurut: data sementara, sebanyak 611 rumah warga rusak akibat terjangan puting beliung di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Badan Nasional Penanggulangan Bencana akan memprioritaskan upaya perbaikan rumah warga yang rusak.

Dari data yang terjadi di Desa Nanjung Mekar, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, warga masih menyingkirkan puing-puing atap yang roboh akibat terjangan puting beliung. Mayoritas warga untuk sementara menutup bagian atap rumah dengan terpal. Hal ini untuk mencegah barang-barang basah karena hujan yang masih terjadi hingga kini di Kabupaten Bandung.



Gambar 3. Rumah Korban Angin Puting Beliung
(Sumber: Antara news)

Pemerintah Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, menetapkan status tanggap darurat bencana angin puting beliung yang terjadi. Sehingga mengakibatkan sebanyak 191 bangunan mengalami kerusakan. Penetapan status ini karena telah terjadi kerusakan berat dampak bencana puting beliung di Kecamatan Jatinangor dan Cimanggung.

Meskipun tidak menyebabkan korban jiwa dalam musibah bencana alam angin puting beliung di wilayah tersebut, terdapat sebanyak 191 bangunan mengalami kerusakan. Terdapat dua desa yang rusak dan terdampak cukup parah, yaitu Desa Mangunarga Kecamatan Cimanggung sejumlah 113 rumah rusak ringan dan 10 rusak rumah sedang dan juga di Desa Sayang Kecamatan Jatinangor sejumlah 67 rumah dan bangunan rusak ringan dan 1 rumah rusak sedang. Pemerintah kabupaten Sumedang sudah menginventarisir kebutuhan dasar yang diperlukan untuk warga terdampak rumah yang rusak dan akan segera dapat dibantu dan direhabilitasi.

Untuk warga yang mengungsi supaya bisa berlindung di tenda-tenda yang sudah disediakan yang lokasinya tidak jauh bangun kerusakan tersebut. Untuk kebutuhan-kebutuhan pokok seperti untuk makan sudah disiapkan dan juga kelengkapan, kamar mandi dan toilet, untuk dukungan kesehatan dan keamanan, serta perbaikan rumah warga yang ber dampak.

Sejumlah atap rumah dan atap pabrik tersapu oleh angin puting beliung dan juga merobohkan pohon-pohon banyak yang tumbang disebabkan oleh angin puting beliung. Karena dampaknya luar biasa. Kejadian tersebut yang pertama kalinya dilanda angin puting beliung yang sangat sebesar. Tidak terdapat korban jiwa akibat angin puting beliung tersebut. Sudah terdapat sejumlah 191 rumah dan bangunan yang rusak, dan terdapat dua desa yang terdampak cukup berat, yaitu di Desa Mangunarga Kecamatan Cimanggung sejumlah 113 bangunan dan rumah yang rusak ringan dan 10 rumah rusak sedang dan juga di Desa Sayang Kecamatan Jatinangor terdapat 67 bangunan, rumah yang rusak ringan dan 1 rumah yang rusak sedang.

Pasok logistik dalam upaya penanganan bencana angin puting beliung di wilayah Kecamatan Jatinangor dan Cimanggung, Pemerintah Daerah Kabupaten Sumedang, kini telah mulai memasok kebutuhan logistik bagi warga terdampak. Kebutuhan logistik yang telah dipasok Pemkab Sumedang ini meliputi:

- a. Kebutuhan pangan, dengan menyediakan dapur umum darurat.
- b. Kebutuhan tempat tinggal sementara dengan menyediakan tenda-tenda darurat untuk pengungsian,
- c. Kebutuhan layanan kesehatan untuk warga terdampak.

Pemkab Sumedang sudah membangun tenda darurat berikut kebutuhan logistik lainnya di sekitar daerah terdampak bencana puting beliung. Termasuk, juga dukungan layanan kesehatan yang telah disiapkan. Pemkab Sumedang juga telah menetapkan tanggap darurat bencana. Penetapan tanggap darurat ini dilakukan agar proses penanganannya bisa lebih cepat dan menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasannya tentang korban ber dampak angin puting beliung maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- a. Korban terdampak 412 kepala keluarga dan 12 orang luka-luka, serta 74 orang mengungsi di Sumedang. Sedangkan di Kabupaten Bandung 1.359 jiwa dan 21 orang luka, Peristiwa ber dampak puting beliung. Kecepatan angin berputar dan dampak yang ditimbulkan, merupakan fenomena alam dimana angin berputar dengan kecepatan kurang 70 kilometer per jam. Sedangkan kecepatan angin tercatat di AAWS Jatinangor 36.8 kilometer per/jam.
- b. Pemberdayaan dan rehabilitas rumah dan kios masyarakat korban angin Puting Beliung di Kabupaten Bandung - dan Kabupaten Sumedang. Sejumlah 611 Rumah yang harus

segera ditangani dan diprioritaskan. Karena rusak akibat terjangan puting beliung di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang, Jawa Barat.

SARAN

Dari pembahasan dan kesimpulan tersebut diatas maka dapat direkomendasikan berupa saran-saran yaitu sebagai berikut:

- a. Bagi Pemerintah Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang hendaknya diprioritaskan dalam hal penanggulangan masyarakat yang berdampak angin puting beliung, yang terutama melayani kesehatan bagi orang yang terluka, menyidiakan makanan, membangun tenda-tenda bagi pengungsi, memperhatikan sekolah bagi anak-anaknya
- b. Bagi masyarakat sekitar hendaknya empati menolong dan membantu mewujudkan rasa sayang kepada masyarakat yang berdampak, gotong royong untuk membereskan puing-puing yang berserakan, mempersilahkan nginap kalau memang diperlukan
- c. Bagi masyarakat yang kena musyibah dan berdampak angin Puting beliung, harus bersabar dan berdo'a, harus segera bangkit jangan berlama-lama dalam menderita kesedihan dan menyebabkan kesusahan, karena masih ada harapan yang lebih baik

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terimakasih kepada Perkumpulan Dosen Peneliti Indonesia (PDPI) dan kepada Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat (LPPPM), masing-masing Universitas, yang telah memfasilitasi dan mendukung berupa surat keputusan dan sertifikat pada kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Dan juga ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada masyarakat yang telah membantu memberikan informasi yang benar korban angin Puting beliung.

DAFTAR REFERENSI

- Amin, Choirul, et al. 2018. Exploring Typology of Residents Staying in Disaster Prone Areas: A Case Study in Tambak Lorok, Semarang, Indonesia. *Geography Forum*. Vol 32 (1) July 2018 24-37.
- Anggraheni, D. (2018). The Influence of Tropical Storm Cempaka on Landslide Events in Bantul Regency, Yogyakarta. *JTERA - Journal of Engineering Technology*, Vol. 3, no. 1, June 2018, Pg. 105-114.
- Artiani, L. E. (2011). Macroeconomic Impact of Disasters: Interaction of Disasters and National Economic Development. National Informatics Seminar.
- Asy'aim, Q. (2018). Post-Disaster Socioeconomic Impact Analysis in Pamekasan Regency. Al-Khairat Pamekasan Islamic Institute.
- National Disaster Management Agency, (2016). Indonesian Disaster Risk Book Jakarta
- Central Bureau of Statistics. 2018. Semarang City in Figures 2018. Semarang
- Bahri, P. I. 2018. Sig Application in Determining the Location of City Forests as Mitigation of Tornado Disasters in Bondowoso Regency. Thesis. Faculty of Forestry, Bogor Agricultural Institute

- Cahyat, A. G. (2017). *Assessing Poverty and Household Well-Being: A Guide with Examples from West Kutai, Indonesia*. 121p.
- Dewayani, E. K. (2019). *Developing the Economic Potential of Disaster Affected Communities to Increase Resilience*. *Independent Journal*, Vol.7 No.1.
- Djuraidah, A. (2019). *Socioeconomic Vulnerability Index for Natural Disasters in Indonesia*. ISBN: 978-979-16353-3-2.
- Fibriani, J. F. (2017). *IbM Summersari District in Facing the Danger of Tornadoes*. University of Jember.
- Hamdani, H., Permana, S., and Susetyaningsih, A. 2014. *Analysis of Flood Prone Areas Using Geographic Information System Applications (Case Study of Bangka Island)*. *Construction Journal* Vol. 12 No. 1, 2302-7312.
- Isa, M. (2016). *Natural Disasters: Positive or Negative Impact on Economic Growth?* ISSN 2407-9189.
- Ministry of National Development Planning / National Development Planning Agency. 2016. *Multilateral Meeting for the Preparation of the 2017 RKP in the Sector of Urban Development*. Jakarta
- Latif, Shahid. 2018. *Land Surface Temperature Retrieval of Landsat-8 Data Using Split Window Algorithm- A Case Study of Ranchi District*. *International Journal of Engineering Development and Research* (www.ijedr.org). Volume 2, Issue 4 | ISSN: 2321-9939. Department of Remote Sensing, Birla Institute of Technology Mesra Ranchi Jharkhand-835215
- Lisnawati. (2018). *Post-Disaster Economic Losses and Efforts to Overcome Them*. *economics and public policy*.
- Martono. 2017. *Impacts of Extreme Weather on Sea Surface Temperature in the Western Waters of Sumatra and the South of Java in June 2016*. *Geography Forum*, Vol 31 (1) July 2017: 108-117. *Geography Forum*, Vol 31 (1) July 2017: 108-117. Centre of Atmospheric Science and Technology (LAPAN)
- Nurtantio, et al. 2018. *Utilization of Geographic Information Systems with the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method for Predicting Flood Prone Areas in Semarang City*. *Journal*. Faculty of Engineering, Dian Nuswantoro University. Semarang.
- Puji Lestari, E. T. (2016). *Environmental Communication for Mount Sinabung Eruption Disaster Mitigation*. *ASPIKOM Journal*.
- Puspitawati, H. (2015). *Understanding Family Welfare and Resilience*. Department of Family and Consumer Sciences, Faculty of Human Ecology, Bogor Agricultural Institute, ISBN: 978-979-493-403-6.
- Putra, K. B. P., (2015). *Analysis of Building Vulnerability to Tornado Disasters in Tanon District, Sragen Regency*. Thesis. Faculty of Geography, Muhammadiyah University of Surakarta.
- Putuhuru, Ferad. 2015. *Disaster Mitigation and Remote Sensing*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Rajeshwari A., & Mani ND. 2014. *Estimation of Land Surface Temperature of Dindigul District Using Landsat 8 Data*. *International Journal of Research in Engineering and Technology*.

Department of Rural Development, The Gandhigram Rural Institute – Deemed University,
Dindigul, Tamil Nadu, India

- Ratnasari, D.S., & Kusumawardani, P. 2015. Disaster Risk Mapping in Bogor City in 2015 (Flood, Landslide, Tornado and Fire Disasters). *Journal of the National Seminar on Remote Sensing 2016*. Pages 720-731.
- Cyprianus Hadi, A. F. (2019). The Effect of Accessibility in Landslide Prone Areas on the Socio-Economic Conditions of Bangka Dese Village, Lelak District, Manggarai Regency. *Proceedings of the National Seminar on Education and Learning for Teachers and Lecturers, Vol 3, 2019 | Pages 649-658*.
- Sosmiarti. (2015). Study of the Livelihoods of Households of Earthquake Disaster Victims in Padang Sago District, Padang Pariaman Regency. *Research by Lecturers at the Faculty of Economics*.
- Sosmiarti, e. a. (2017). Study of changes in household welfare after earthquakes and landslides. North Tandikek Nagari, Patamuan District, Padang Pariaman Regency: Andalas University.
- Statistics, B. P. (2018, December 10). Village Potential Data Collection Results. *PODES*.
- Sudewo, M. G. (2018). Application of the Clustering Algorithm in Grouping Many Villages/Subdistricts According to Natural Disaster Mitigation Anticipation Efforts. *Comics (National Conference on Information and Computer Technology), Volume 2, Number 1*.
- Sudewo, M. G. (2018). Application of the Clustering Algorithm in Grouping Many Villages/Subdistricts According to Natural Disaster Mitigation Anticipation Efforts. *Comics (National Conference on Information and Computer Technology), Volume 2, Number 1*.
- Sunarto et al. 2018. Multi-Risk Assessment of Disasters in the Parangtritis Coastal Area: the Era of Information and Communication Technology. *UGM PRESS: Yogyakarta*
- Surya Irmayani, Z. A. (2018). The Influence of Economic, Socioeconomic and Climate Factors on Natural Disasters in Indonesia. *Volume 1, Number 3, 5 September 2018, 3*.
- Sutarman., Herlina, Sri Mulyeni, Slamet Riyanto, Lina Sukanti., (2022). Implementation of Human Concern in Education and Empowerment of Earthquake Victims in Cianjur Regency
- Sutarman, Yuyun Yuniarsih, Maria Grace Herlina., (2019) Pemberdayaan Masyarakat Korban Tsunami Selat Sunda Kampung Nelayan Teluk Labuan Banten. *LOYALITASJurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. . ISSN : 2621-4679 (print). ISSN : 2621-4687 (online) Volume II Nomor 2 November 2019*
- Sutarman, Anie Rohaeni, Neneng Sulastri., (2020). Situs Pajaratan Gunung Halu Sebagai Pendidikan dan Peradaban leluhur yang Perlu dilestarikan *DIKMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*
- Tirta Samudera Ramadhani, Tazkiah Kamilah Aulia, dan Vivi Anggrae., (2022). ANALISIS BENCANA ANGIN PUTING BELIUNG KABUPATEN PANGANDARAN MENGGUNAKAN WEBGIS (Natural Disaster Analysis : Winding Wrong Kabupaten Pangandaran Using WebGIS). *Jurnal Proseding INCOMA: Indonesian Conference of Maritime UPI*
- Utomo, Dwiyono Hari. 2016. *Meteorology Climatology*. Bantul: main library magnum