

Desain Dan Implementasi Shelter Di Daerah Wisata Bukit Tamiyang Sebagai Persiapan Desa Tangguh Bencana, Desa Kandangan Baru, Kabupaten Tanah Laut

Yulian Firmana Arifin^{*1}, Yuswinda Febrita², Muhammad Hafizhir Ridha³, Adriani⁴, Muhammad Nur Arfiandoyo⁵, Rizqi Arrahman⁶

¹Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur, Universitas Lambung Mangkurat

²Program Studi Arsitektur, Universitas Lambung Mangkurat

³Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat

^{4,5,6}Program Studi Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat

*Penulis korespondensi: y.arifin@ulm.ac.id

Received: 11 Januari 2024 / Accepted: 10 Februari 2024

Abstract

Gapoktan Tamiyang Tinggi in Kandangan Baru Village, District of Panyipatan, Tanah Laut Regency has businesses such as environmental services, including tourism. Tamiyang Hill is a scenic peak located in South Kalimantan. This business group has difficulty developing tourist attractions due to several reasons, including routes that are difficult to reach and locations prone to landslides. This problem has been resolved by creating a tourist map that includes safe climbing routes and the potential there. However, there is currently insufficient provision of shelters, which serve as locations for rest and protection. This community service aims to provide technical assistance in determining the location, designing, and building a shelter that is expected to not only function as a shelter but also as an attraction for visitors to take a selfie there. The activity steps taken include discussing with the community the need for the shelter, determining a safe location using a geographic information system, and designing and implementing the shelter with the community. From the results of the analysis using drones, the zones that are prone to landslides have been found to be 295m above sea level at coordinates -3°55'15"-144°43'48". A 2×2m² shelter, primarily constructed from wood and including a multi-roof top, has been constructed and is readily available for use by the community.

Keywords: Tamiyang hill; tourism, shelter; landslide.

Abstrak

Gapoktan Tamiyang Tinggi di Desa Kandangan Baru, Kec. Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut memiliki usaha-usaha seperti jasing termasuk lokasi wisata. Bukit Tamiyang yang merupakan salah satu bukit dengan pemandangan indah di Kalimantan Selatan. Kelompok usaha ini kesulitan mengembangkan objek wisata karena beberapa hal termasuk jalur yang sulit untuk dicapai dan lokasi rawan longsor. Masalah ini telah diselesaikan dengan pembuatan peta wisata yang meliputi jalur pendakian yang aman serta potensi-potensi disana. Hanya saja, shelter yang merupakan tempat beristirahat dan berlindung belum tersedia secara memadai. Pengabdian masyarakat ini bertujuan memberikan bantuan teknis penentuan lokasi, mendesain dan membangun shelter yang diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung tapi juga sebagai daya tarik pengunjung untuk mengabadikan diri disana. Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan antara lain berdiskusi dengan masyarakat tentang kebutuhan shelter tersebut, menentukan lokasi yang aman dengan sistem informasi geografis, desain, dan implementasi bersama masyarakat untuk membangun shelter tersebut. Dari hasil analisis lokasi kegiatan dengan drone didapatkan gambaran mengenai zona-zona yang rawan longsor. Titik shelter didapatkan ketinggian 295m di atas permukaan laut di koordinat -3°55'15"-144°43'48". Shelter dengan ukuran 2×2m² dengan bahan dominan kayu dan penutup atap multiroof telah terpasang dan dapat langsung digunakan masyarakat.

Kata kunci: Bukit Tamiyang; wisata; shelter; longsor

1. PENDAHULUAN

Di awal tahun 2021, terjadi banjir dan tanah longsor di beberapa kabupaten di Kalimantan Selatan. Salah satu kabupaten yang mengalami kejadian yang cukup parah dan mengakibatkan korban jiwa adalah Kabupaten Tanah Laut. Potensi longsor terutama terlihat di Gunung Tamiyang di desa Kandangan Baru, Kecamatan Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut

dengan koordinat SO 0246448; UT 9565338 dengan ketinggian 66m. Videonya viral karena Gunung tersebut adalah salah satu tempat wisata di Tanah Laut dengan pemandangan yang sangat indah (Gambar 1), meskipun tidak terkenal seperti wisata pantai seperti Takisung dan Batakan. Ini disebabkan akses ke bukit tersebut tidak terlalu mudah untuk semua kalangan seperti terlihat pada Gambar 2 (a). Disamping itu, tanah retak sebagai tanda potensi terjadinya longsor juga ditemukan terutama di bulan Januari tahun 2021 yang lalu akibat curah hujan yang sangat tinggi seperti terlihat pada Gambar 2 (b). Dua masalah tadi yaitu akses dan titik-titik potensi longsor telah diselesaikan pada pelaksanaan program Pengabdian pada Masyarakat melalui Program Dosen Wajib Mengabdi (PDWA) tahun 2022 dengan pembuatan peta wisata dan pemasangan arah menuju puncak bersama masyarakat (Arifin et al., 2022).

Isu berikutnya adalah ketiadaan tempat berlindung sementara yang harus ditempatkan di lokasi yang aman. Sementara ini, tidak ada *shelter* yang tersedia khususnya di daerah mendekati puncak Bukit Tamiyang. *Shelter* yang ada telah terbakar di tahun 2022 (Gambar 3). Meskipun tidak diinginkan adanya kecelakaan dan cedera saat pendakian, bagaimanapun tempat untuk beristirahat dan berlindung di lokasi pendakian sangatlah penting (Nerín et al., 2019). Adanya *shelter* ini juga berfungsi untuk menyelamatkan diri dari cuaca buruk seperti hujan dan panas yang sangat terik (Kementerian Sosial Republik Indonesia, 2019).



Gambar 1. Pemandangan Bukit Tamiyang



Gambar 2. Akses menuju bukit Tamiyang (a) dan retak sebagai potensi longsor di sekitar lereng (b)

Pada pengabdian masyarakat ini, bantuan teknis perancangan desain *shelter* untuk tempat berlindung dan beristirahat selama pendakian dan mengimplementasikannya bersama masyarakat Desa Kandangan Baru, Kecamatan Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut. Hal ini disebabkan bukit Tamiyang di bawah pengelolaan desa tersebut. *Shelter* ini juga merupakan upaya untuk meningkatkan status kawasan desa menjadi desa tanggap bencana setelah upaya yang dilakukan di tahun sebelumnya melalui PDWA tahun 2022 yaitu menyiapkan peta wisata yang mempertimbangkan potensi longsor yang dilengkapi dengan jalur evakuasi.



Gambar 3. Shelter yang terbakar di tahun 2022

Secara umum, desain *shelter* dipengaruhi oleh tipe bencana (yaitu bencana akibat konflik atau bencana alam) dan tipe *shelternya* (yaitu *temporary house*, *temporary shelter*, dan *emergency shelter*) (Conzatti et al., 2022) (Roxas et al., 2023). Material yang tersedia dekat lokasi menjadi pertimbangan paling penting dalam desain *shelter* (Dash et al., 2022). Meskipun demikian, tidak selalu *shelter* dibuat secara tradisional sehingga tetap mempertimbangkan inovasi agar syarat menarik, kuat, dan tahan lama terpenuhi.

Ada banyak metode yang digunakan untuk menentukan lokasi *shelter* dengan masing-masing kelebihan dan kekurangannya. Salah satu metodenya adalah *geographic information system* (GIS). Metode ini cocok digunakan karena masalah yang dihadapi tidak terlalu kompleks dimana beberapa parameter yang membatasinya adalah jarak, biaya, dan bencana yang dihadapi tidak *multiple disasters* (Ma et al., 2019).

2. METODE

Untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat diupayakan melalui langkah-langkah sebagaimana sub komponen (kegiatan) berikut:

1. Persiapan

Persiapan ini mencakup komunikasi program kegiatan dengan perangkat desa terkait partisipasi mitra dan persiapan peralatan yang digunakan pada kegiatan. Komunikasi dilakukan tim PDWA bersama perangkat desa dan telah disetujui dengan ditanda tangannya surat pernyataan oleh Kepala Desa Kandangan Baru mengenai kesediaan desa untuk menerima kegiatan ini. Partisipasi mitra dalam hal ini kerja bersama membangun *shelter* telah juga disepati. Hal ini tidak sulit dilakukan karena kegiatan ini merupakan kegiatan lanjutan yang dampak dari kegiatan sebelumnya telah dirasakan masyarakat.

2. Pelaksanaan survey lapangan, dan analisis lokasi shelter yang aman.

Survey dilakukan untuk melakukan pengecekan kembali mengenai lokasi-lokasi potensi longsor telah diinventarisasi sejak tahun 2021 dan telah dipetakan baik peta potensi longsor (2021) maupun peta wisata (2022) yang mempertimbangkan lokasi-lokasi longsor untuk dihindari dalam jalur pendakian.

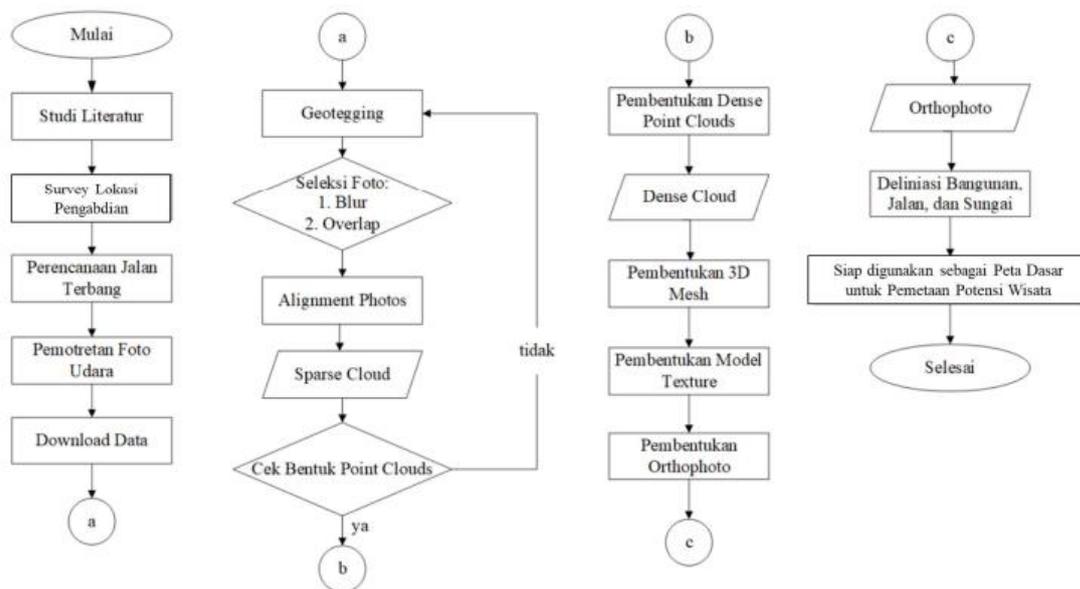
Proses survey sama dengan yang dilakukan sebelumnya ketika pembuatan peta wisata dengan tahapan-tahapan perencanaan jalur terbang, pemotretan udara, ortorektifikasi, pembuatan orthophoto, deliniasi, dan pembuatan layout. Langkah-langkah yang telah digunakan untuk pembuatan peta wisata terlihat pada Gambar 4. Survey awal juga dilakukan untuk mengukur kondisi awal lokasi sehingga keberhasilan program dapat diukur.

3. Desain shelter

Mempertimbangkan fungsi *shelter* yang akan dibangun, maka dipilih *temporary shelter* dimana tempat ini digunakan tidak hanya saat ada bencana tapi juga sebagai tempat istirahat ketika pendakian. Faktor lain yang membatasi *shelter* ini adalah biaya sehingga diharapkan sederhana tapi tetap menarik, kuat, dan tahan lama.

4. Implementasi desain dengan masyarakat

Disamping penggunaan teknologi GIS dalam penentuan lokasi *shelter*. Pembangunannya pun melibatkan masyarakat seperti halnya pelaksanaan PDWA tahun 2022 dimana tim hanya menyiapkan rambu, menentukan titik penempatan, dan bahan, sedangkan pemasangan dilakukan oleh masyarakat secara gotong royong. Pada kegiatan ini juga dilengkapi dengan pembuatan media survey untuk mengukur keberhasilan program. Media ini berbentuk *google form* yang linknya disiapkan di beberapa tempat di lokasi kegiatan.



Gambar 4. Diagram alir pembuatan peta jalur pendakian dan lokasi shelter

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum survey, tim melakukan kunjungan dan berdiskusi di kantor desa Kandangan Baru, Kecamatan Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut berhubungan dengan lokasi yang akan ditinjau. Tim juga berdiskusi mengenai kesulitan pengembangan yang dilakukan (Gambar 5).



Gambar 5. Kunjungan Tim ke Kantor desa Kandangan Baru

Survey dilakukan untuk mendapatkan jalur yang digunakan untuk mencapai puncak Bukit Tamiyang. Kesalahan jalur bisa mengakibatkan pengunjung kesulitan mencapai puncak ataupun bisa sampai berbahaya karena menemukan lereng yang curam atau rawan longsor. Kegiatan pendakian seperti terlihat pada Gambar 6. Gambar 6. Survey jalur pendakian untuk pengunjung

Beberapa lokasi yang diindikasikan rawan terbakar adalah lokasi terbuka dengan bahan penutup lahan ilalang termasuk lokasi *shelter* yang dimiliki masyarakat terdahulu.



Gambar 6. Survey jalur pendakian untuk pengunjung

Survey lewat udara dilakukan untuk mempermudah pembuatan peta jalur pendakian mencapai puncak bukit Tamiyang. Ini dilakukan agar pengunjung tidak mengalami kendala dan juga terhindar dari kesalahan arah baik naik maupun turun bukit. Berikut foto kegiatan pengambilan foto udara dengan *drone* seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Survey dengan pesawat tak berawak

Survey titik-titik longsor ini sangat penting dilakukan dalam pembuatan peta wisata agar daerah yang rawan longsor tidak menjadi jalur pendakian ataupun menjadi spot turis melakukan kegiatan termasuk selfi. Hal ini dilakukan karena beberapa spot foto sangat menarik pengunjung tapi merupakan daerah rawan longsor. Beberapa foto daerah rawan longsor di lokasi yang ditinjau terlihat pada Gambar 8.

Detail proses survey dan pembuatan peta wisata dan rute pendakian di Bukit Tamiyang didetilkkan secara terpisah oleh Arifin et al., (2022). Hasil peta yang didapatkan berdasarkan survey mempertimbangkan lokasi longsor dan rawan kebakaran terlihat pada Gambar 9. Lokasi shelter terletak pada ketinggian 295m di atas permukaan laut di koordinat $-3^{\circ}55'15''$ – $144^{\circ}43'48''$. Peta juga memperlihatkan bahwa lereng lokasi shelter menghadap ke arah Barat dengan pemandangan laut dan matahari terbenam.



Gambar 8 Survey potensi longsor di Bukit Tamiyang

Untuk gunung berapi beberapa parameter yang umum digunakan sebagai penentuan lokasi shelter antara lain lain demografi pengungsi, lokasi tempat pengungsian, zona tempat pengungsian dan fasilitas pendukung (Prastika & Setiawan, 2020). Pada kasus Gunung Merapi, demografi merupakan parameter yang paling berpengaruh dalam penentuan lokasi shelter. Metode lain yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi shelter gunung khususnya gunung api adalah network analyst dengan bantuan AcrGIS. Dengan metode ini, lokasi terdekat dan area layanan yang meliputi akses jalan, waktu tempuh, dan hambatan nya (Adri et al., 2021). Dengan metode yang sama, beberapa alternatif jalur evakuasi juga dapat dilakukan terutama untuk daerah dengan penduduk yang padat (Yura et al., 2019).



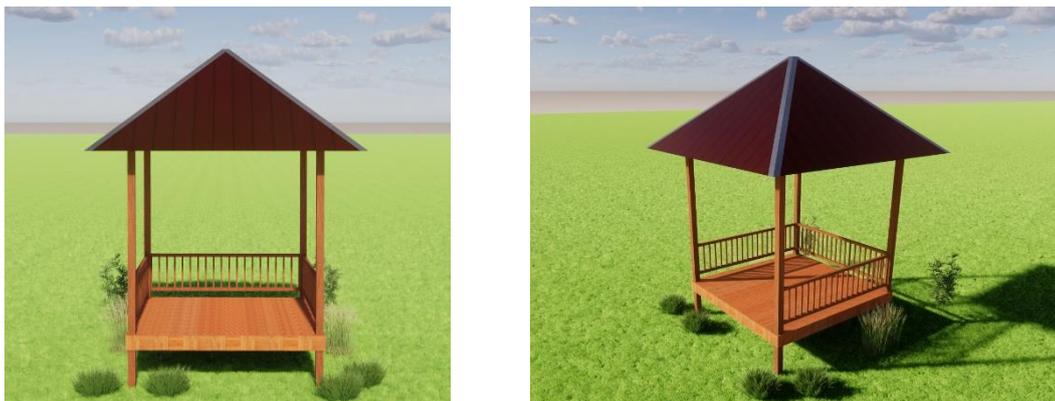
Gambar 9 Peta rute dan lokasi sheter di Bukit Tamiyang

Parameter lain yang dapat digunakan untuk jalur evakuasi bencana gunung api antara lain parameter ancaman, kerentanan (kerentanan fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan), dan kapasitas (Ramadhan et al., 2020). Lebih lengkap lagi untuk bencana yang kompleks dan lebih dari satu potensi bencana, beberapa kriteria juga dapat digunakan seperti struktur bangunan shelter, ketinggian bangunan, fungsi bangunan, aksesibilitas, lokasi berada pada lokasi yang aman, dan kapasitas yang cukup (Stefanus et al., 2022).

Jarak sumber bencana terhadap lokasi shelter juga merupakan parameter penting untuk sumber-sumber yang pasti seperti gunung berapi. Jarak ini juga tergantung dari besarnya sumber resiko dan efeknya terhadap lingkungan sekitar berdasarkan data-data sebelumnya. Sebagai contoh Gunung Merapi, shelter yang aman adalah berjarak radius 10 km, 15 km dan 20 km (Wigati et al., 2023). Metode AcrGIS memang mampu menentukan lokasi yang tepat untuk shelter, hanya saja kelemahannya adalah penentuan waktu evakuasi sehingga kriteria ini menjadi sangat penting apalagi untuk penanganan beberapa bencana seperti banjir dan longsor (Bera et al., 2023).

Desain *shelter* disesuaikan dengan biaya yang tersedia dan kemudahan untuk transportasi bahan sampai ke lokasi *shelter* (Gambar 9). Hasil desain juga disesuaikan dengan posisi *shelter* yang terletak pada lereng yang aman terhadap longsor. *Shelter* didesain dengan ukuran 2×2 m² dan tinggi 1,80 m. Bahan yang digunakan didesain terbuat dari bahan utama kayu seperti kayu ulin. Penutup atap didesain terbuat dari multiroof metal agar ringan dan mudah dalam transportasi. Hasil desain shelter seperti terlihat pada Gambar 10.

Di masa modern dimana isu lingkungan adalah hal yang sangat penting, penggunaan material konstruksi yang dapat digunakan kembali untuk kegiatan lain juga penting untuk pembangunan shelter (Widyarko et al., 2021). Di Jepang, baja deck plate anti karat dengan kekuatan tinggi disarankan untuk digunakan sebagai shelter terutama di daerah pegunungan (Yamada et al., 2021). Disamping kekuatan, kemudahan pemasangan dan transportasi juga menjadi alasan penggunaan material ini.



Gambar 10 Desain shelter untuk tempat beristirahat pendaki

Shelter dibangun secara gotong royong antara warga. Gambar 11 memperlihatkan shelter yang dibangun di Bukit Tamiyang, Desa Kandangan Baru. Terlihat pada gambar, *shelter* terbangun sesuai dengan rencana dengan bahan dominan kayu dan penutup atap *multiroof*. Penggunaan material ini diharapkan tidak banyak mengganggu tampilan alami meskipun sebagian terbuat dari metal. Konstruksi ramah lingkungan seyogyanya bukan kontruksi yang terbuat dari material yang berdampak negatif terhadap lingkungan akan tetapi sebuah inovasi

yang dapat meningkatkan kesehatan dan gaya hidup pengguna dan bagaimana bangunan itu dibangun (Ekhaese & Ndimako, 2023). Pemandangan yang terlihat di belakang *shelter* sangat menarik. Tempat ini tidak hanya untuk beristirahat tapi juga dapat digunakan sebagai tempat swafoto dengan pemandangan yang indah.



Gambar 11 Hasil shelter yang dibangun di Bukit Tamiyang

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Desa Kandangan Baru, Kecamatan Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut telah dilaksanakan. Beberapa hasil yang didapatkan dari kegiatan ini antara lain:

1. Di lokasi wisata terdapat beberapa jalur yang rawan longsor dan rawan terjadi kebakaran.
2. Jalur pendakian dan lokasi shelter yang sesuai dan aman terletak pada ketinggian 295m di atas permukaan laut di koordinat $-3^{\circ}55'15''-144^{\circ}43'48''$.
3. Shelter didesain dengan ukuran $2 \times 2m^2$ dengan bahan dominan kayu ulin dan material atap multiroof agar tahan lama dan tetap terlihat alami.
4. Shelter telah dibangun bersama masyarakat dan sudah digunakan oleh pendaki untuk tempat beristirahat dan berswafoto. Meskipun ukuran keberhasilannya belum terukur, shelter ini diharapkan menjadi salah satu daya tarik wisata di Bukit Tamiyang, Kabupaten Tanah Laut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini melalui program dosen wajib mengabdikan (PDWA) tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, W., Sabri, L. M., & Wahyuddin, Y. (2021). Pembuatan Peta Jalur Evakuasi Bencana Gunung Api dan Persebaran Lokasi Shelter Menggunakan Metode Network Analyst (Studi Kasus: Gunung Merapi, Boyolali-Magelang). *Jurnal Geodesi Undip*, 10(1), 189–196.
- Arifin, Y. F., Nurhakim, N., Hidayat, T., Saputra, A., Akram, M., & Mikhael, P. F. (2022). Inventarisasi Titik-Titik Gerakan Tanah Pasca Bencana Longsor di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan. *Jurnal GEOSAPTA*, 8(2), 145.
<https://doi.org/10.20527/jg.v8i2.14011>
- Bera, S., Gnyawali, K., Dahal, K., Melo, R., Li-Juan, M., Balamurugan, G., & Ramana, G. V. (2023). Assessment of Shelter Location-Allocation for Multihazard Emergency Evacuation. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 84(January).
- Conzatti, A., Kershaw, T., Copping, A., & Coley, D. (2022). A review of the impact of shelter design on the health of displaced populations. *Journal of International Humanitarian Action*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41018-022-00123-0>
- Dash, S. P., Pati, D. J., Mohamed, Z. S., & Ramesh, S. (2022). To study the material feasibility and propose design prototype for temporary housing structures for emergency relief. *Materials Today: Proceedings*, 60(December), 123–131.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.274>
- Ekhaese, E. N., & Ndimako, O. O. (2023). Eco-friendly construction materials and health benefits in the design of an all-inclusive health resorts, Nigeria. *Frontiers in Built Environment*, 9(March), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2023.1011759>
- Kementerian Sosial Republik Indonesia. (2019). *Panduan shelter untuk kemanusiaan*. <https://www.sheltercluster.org/indonesia-tsunamiearthquakes-sep-2018/documents/shelter-sub-cluster-panduan-shelter-untuk%0Ahttps://drive.google.com/file/d/18wJ9dZ1JRIVfWCR2m9j3w8DI9KT7ndUi/view>
- Ma, Y., Xu, W., Qin, L., & Zhao, X. (2019). Site selection models in natural disaster shelters: A review. *Sustainability (Switzerland)*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/su11020399>
- Nerín, M. A., Soteras, I., Sanz, I., & Egea, P. (2019). The “medicalization” of mountain rescue teams: A social and economic approach based on mortality evolution in the Central Pyrenees. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 35(6), 393–401.
- Prastika, K. P., & Setiawan, M. A. (2020). Penentuan Prioritas Tempat Pengungsian Erupsi Gunung Merapi di Kabupaten Sleman. *Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumihan (JILK)*, 2(2), 18–33. <https://doi.org/10.31315/jilk.v2i2.3318>
- Ramadhan, G. G., Rachmawati, T. A., & Usman, F. (2020). Perencanaan Titik Lokasi dan Jalur Evakuasi Letusan Gunung Rinjani di Kecamatan Sembalun Lombok Timur. *Planning for Urban Region and Environment*, 9(2), 109–118.
- Roxas, C. L., Cruz, O. G. Dela, Cruz, R. L. C. Dela, De Pedro, J. P. Q., Dungca, J. R., Lejano, B. A., & Ongpeng, J. M. C. (2023). Application of Design for Manufacturing and Assembly on Temporary Shelters in the Philippines. *International Journal of GEOMATE*, 24(103). <https://doi.org/10.21660/2023.103.s8667>
- Stefanus, A., Hutapea, A. T. J., & Ibrahim, W. (2022). Penentuan Jalur Evakuasi dan Shelter untuk Kawasan Pariwisata: Lokasi Studi Kecamatan Anyar. *Jurnal Pelita Kota*, 3(2), 279–297.

- Widyarko, W., Arisya, K. F., Salsabila, N. D., & Pratiwi, L. F. (2021). Material Loops Potential in Post-Disaster Transitional Shelter: Learning From 2010 Merapi Eruption. *Journal of Architecture&ENVIRONMENT*, 20(1), 13.
<https://doi.org/10.12962/j2355262x.v20i1.a7777>
- Wigati, S. S., Sopha, B. M., Asih, A. M. S., & Sutanta, H. (2023). Geographic Information System Based Suitable Temporary Shelter Location for Mount Merapi Eruption. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15032073>
- Yamada, H., Tateyama, K., Naruke, S., Sasaki, H., Torigata, S., Honda, R., Kubo, T., Yoshimoto, M., & Fujii, T. (2021). Impact resistance of steel materials to ballistic ejecta and shelter development using steel deck plates. *Journal of Applied Volcanology*, 10(1), 1–15.
<https://doi.org/10.1186/s13617-021-00105-8>
- Yura, M. H., Darwin, I. S., & Fardani, I. (2019). Penggunaan Network Analyst Dalam Pemetaan Shelter dan Jalur Evakuasi Bencana Gempa Bumi di Kawasan Permukiman Padat. *Prosiding Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 5(2), 436–444.