Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global
Volume 5, Nomor 4, November 2026
E-ISSN: 2962-0848; P-ISSN: 2964-5271, Hal. 413-422
DOI: https://doi.org/10.30640/cakrawala.v5i4.8262
Tersedia: https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/Cakrawala

Pemetaan Partisipatif dan Edukasi Peta Risiko Bencana di Kampung Tablasupa, Kabupaten Jayapura

Participatory Mapping and Disaster Risk Map Education in Tablasupa Village, Jayapura Regency

Djuardrensi Patabang[1], Alberth Einstein Stevann Abrauw[2*], Cinta Adellia Rinjani Elizabeth[3], Anabel[4]
[1,4]Program Studi D3 Teknik Mineral, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia
[2-3]Program Studi Teknik Geologi, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia
[*]*Penulis Korespondensi: albert.abrauw@gmail.com*

Riwayat Artikel:
Naskah Masuk: 24 September 2026;
Revisi: 03 Oktober 2026;
Diterima: 23 Oktober 2026;
Terbit: 01 November 2026.

Keywords: *Disaster Education; Disaster Risk Map; Geographic Information System; Participatory Mapping; Tablasupa Village.*

Abstract. *Tablasupa Village in Depapre District, Jayapura Regency, covers an indicative area of 1,662.34 ha and is home to 1,281 people. The village is exposed to slope instability, rockfall, surface erosion, land fires, coastal abrasion, tidal flooding, and local flooding along the Amai River, yet this hazard information had not been compiled in an integrated spatial database that the village government and residents could use. This community service activity aimed to identify the physical conditions and hazards of Tablasupa, compile a village-scale disaster risk map, and educate residents on reading and using the map. The activity was carried out in four stages: data updating and problem validation; participatory mapping through transect walks with village officials, the village consultative body, customary leaders, and youth; GIS-based spatial analysis using the risk formula of BNPB Regulation No. 2 of 2012; and validation, socialization, and education. The results show that 766.34 ha (46.1%) of the village falls into the high multi-hazard risk class, 540.26 ha (32.5%) into the moderate class, and 355.74 ha (21.4%) into the low class. High-risk zones include settlements at the foot of steep slopes threatened by rockfall and stilt houses on the active shoreline. About 15 village representatives corrected the draft map, and the final A0 map was displayed at the village office as a shared reference for evacuation routes and risk-based spatial planning.*

Abstrak

Kampung Tablasupa di Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura, memiliki luas indikatif 1.662,34 ha dengan jumlah penduduk 1.281 jiwa. Wilayah kampung terpapar potensi ketidakstabilan lereng, jatuhan batu (rockfall), erosi permukaan, kebakaran lahan, abrasi pantai, genangan pasang, dan banjir lokal pada aliran Kali Amai. Namun demikian, informasi bahaya tersebut belum tersaji dalam satu basis data spasial yang terintegrasi dan mudah digunakan oleh pemerintah kampung maupun masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengidentifikasi kondisi fisik dan faktor bahaya Kampung Tablasupa, menyusun peta risiko bencana skala kampung, serta mengedukasi masyarakat dalam membaca dan memanfaatkan peta tersebut. Kegiatan dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu pemutakhiran data dan validasi permasalahan, pemetaan partisipatif melalui penelusuran wilayah (transect walk) bersama aparat kampung, Badan Musyawarah Kampung, tokoh adat, dan pemuda, analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan formula risiko Perka BNPB No. 2 Tahun 2012, serta validasi, sosialisasi, dan edukasi. Hasil analisis menunjukkan 766,34 ha (46,1%) wilayah kampung berada pada kelas risiko multi bahaya tinggi, 540,26 ha (32,5%) pada kelas sedang, dan 355,74 ha (21,4%) pada kelas rendah. Zona risiko tinggi meliputi permukiman di kaki lereng terjal yang terancam rockfall dan rumah panggung di garis pantai aktif. Sekitar 15 perwakilan kampung memberikan koreksi terhadap draf peta, dan peta final ukuran A0 dipasang di Kantor Kampung sebagai rujukan bersama untuk jalur evakuasi dan perencanaan ruang berbasis risiko.

Kata kunci: Edukasi Kebencanaan; Kampung Tablasupa; Pemetaan Partisipatif; Peta Risiko Bencana; Sistem Informasi Geografis.

1. PENDAHULUAN

Kampung Tablasupa merupakan salah satu dari delapan kampung di Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. Berdasarkan pengukuran batas indikatif oleh tim pengabdian, luas wilayah Kampung Tablasupa diestimasi sekitar 1.662,34 ha dengan jumlah penduduk 1.281 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jayapura, 2025). Bentang alamnya bervariasi dari pesisir hingga perbukitan dan pegunungan, sehingga perlu diperhatikan dalam pengembangan permukiman, jaringan jalan, fasilitas, kebun, dan hutan.

Hasil analisis geologi tim pada tahun 2026 menunjukkan bahwa wilayah kampung disusun oleh batuan ultramafik (809,39 ha), batuan metamorf Kelompok Cycloops (675,22 ha), dan endapan aluvium (176,15 ha). Kawasan pesisir Tablasupa juga merupakan tujuan wisata pantai dan laut, sementara sebagian permukiman berdiri di garis pantai dan di sekitar lereng. Kondisi ini serupa dengan desa perbukitan lain yang belum memiliki peta risiko bencana secara sistematis, sehingga pemetaan bersama warga diperlukan sebagai dasar mitigasi (Raharjo et al., 2026). Di Kabupaten Jayapura, pemetaan lahan kritis di Kampung Sereh pada lereng Cycloop juga menunjukkan bahwa pembukaan kebun di lereng meningkatkan risiko banjir dan longsor (Sitorus et al., 2026).

Berdasarkan hasil observasi, Kampung Tablasupa memiliki potensi paparan terhadap ketidakstabilan lereng, erosi, genangan dan aliran permukaan, serta abrasi pesisir. Namun demikian, informasi mengenai tingkat risiko bencana dan keterkaitannya dengan pemanfaatan ruang kampung belum tersaji dalam satu basis data spasial yang terintegrasi dan mudah digunakan oleh pemerintah kampung maupun masyarakat. Akibatnya, informasi kebencanaan belum optimal digunakan dalam menentukan lokasi aman untuk pembangunan, kawasan yang perlu dibatasi, serta jalur evakuasi dan titik kumpul.

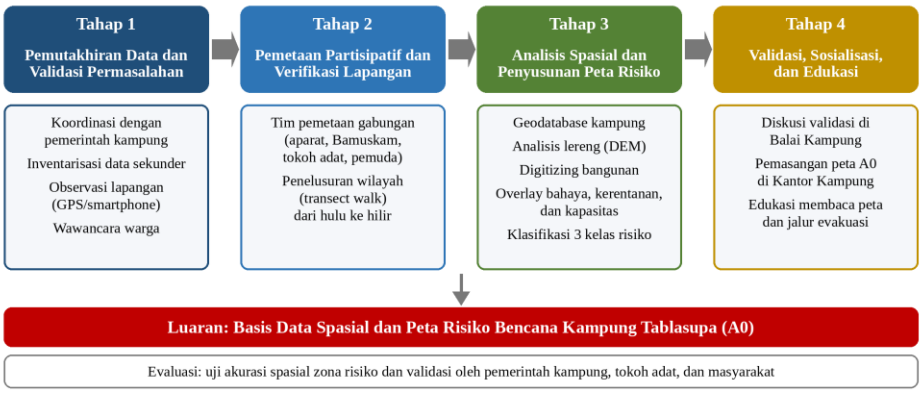
Pemahaman risiko bencana menjadi prioritas pertama dalam Kerangka Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (Wright et al., 2020). Pemetaan risiko tidak hanya menunjukkan lokasi bahaya, tetapi juga mengintegrasikan bahaya, kerentanan, paparan, dan kapasitas masyarakat (Amarnath et al., 2021; Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012). Sejumlah kajian menunjukkan bahwa hasil pemetaan risiko perlu diintegrasikan ke dalam perencanaan tata ruang, baik pada kota-kota di Eropa (Farinós-Dasí et al., 2025), sistem perencanaan di Australia (González-Mathiesen et al., 2021), maupun kota-kota di Indonesia (Novianti & Jalaludin, 2025; Pamungkas et al., 2020; Rozita & Setiadi, 2020; Zakina & Pamungkas, 2018). Pemetaan bahaya longsor juga digunakan sebagai dasar tata letak bangunan di Kota Baubau (Handa & Taufik, 2020). Pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan SIG terbukti membantu perencanaan lahan berbasis risiko (Sunkur et al., 2020; González Del

Campo et al., 2020), termasuk pemetaan partisipatif yang memadukan pengetahuan lokal dengan metode ilmiah di tingkat desa (Adyla et al., 2025). Sebagian besar kajian tersebut berada pada skala kota atau wilayah, sehingga penerapannya pada skala kampung pesisir di Papua masih perlu dikembangkan.

Karena itu, kegiatan pengabdian diarahkan untuk mengidentifikasi kondisi fisik dan faktor bahaya Kampung Tablasupa, mengintegrasikan informasi topografi, geologi, penggunaan lahan, kependudukan, dan kebencanaan ke dalam peta risiko berbasis SIG, serta mengedukasi pemerintah kampung dan masyarakat dalam membaca dan memanfaatkan peta tersebut. Hasil kegiatan diharapkan menjadi basis informasi awal bagi pemerintah kampung dalam penataan ruang dan upaya mitigasi bencana.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan di Kampung Tablasupa, Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura, pada 17 Juli hingga 30 Agustus 2026, dengan izin Kepala Distrik Depapre dan persetujuan Pemerintah Kampung Tablasupa. Subjek dampingan meliputi aparatur Pemerintah Kampung (Kepala Kampung dan sekretariat), Badan Musyawarah Kampung (Bamuskam), tokoh adat (Kepala Suku dan Ondoafi), pemuda (Karang Taruna), perwakilan perempuan, serta masyarakat. Pendekatan yang digunakan adalah pemetaan partisipatif yang memadukan pemetaan tidak langsung dari data dan peta terdahulu dengan pemetaan langsung melalui pengamatan lapangan. Alur kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan Pengabdian di Kampung Tablasupa.

a. Tahap pertama adalah pemutakhiran data dan validasi permasalahan. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah kampung untuk menentukan ruang lingkup pemetaan. Selanjutnya dilakukan inventarisasi peta administrasi, topografi, geologi, penggunaan lahan, jaringan jalan, hidrologi, kependudukan, dan data kebencanaan.

Observasi dilakukan pada lereng, sungai, pantai, jalan, permukiman, dan fasilitas umum, dengan setiap titik dicatat menggunakan GPS atau smartphone.

b. Tahap kedua adalah pemetaan partisipatif dan verifikasi lapangan. Tim pengabdi membentuk tim pemetaan gabungan bersama aparat kampung, Bamuskam, tokoh adat, dan pemuda, lalu melakukan penelusuran wilayah (transect walk) dari zona perbukitan (hulu) hingga garis pantai (hilir). Wawancara dengan warga digunakan untuk melengkapi informasi kejadian bencana, perubahan lingkungan, dan jalur evakuasi yang dikenal masyarakat.
c. Tahap ketiga adalah analisis spasial menggunakan ArcGIS. Data koordinat lapangan dikonversi dari format .gpx menjadi shapefile dan disusun dalam File Geodatabase. Kemiringan lereng dianalisis dari Digital Elevation Model (DEM) menggunakan tool Slope, sedangkan bangunan didigitasi dari citra satelit resolusi tinggi dengan atribut tipe konstruksi dan fungsi. Risiko dihitung dengan formula Risiko = Bahaya × Kerentanan / Kapasitas (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012) melalui Weighted Overlay, Buffer, Intersect, dan Raster Calculator, kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kelas risiko.
d. Tahap keempat adalah validasi, sosialisasi, dan edukasi. Draf peta didiskusikan bersama perwakilan kampung di Balai Kampung Tablasupa, kemudian peta final dicetak ukuran A0 dan dipasang di Kantor Kampung disertai edukasi cara membaca peta.

Evaluasi dilaksanakan pada September 2026 melalui uji akurasi spasial terhadap batas zona risiko dan validasi oleh aparat Pemerintah Kampung, tokoh adat, dan masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya Bersama Masyarakat

Hasil observasi lapangan bersama masyarakat mengelompokkan bahaya di Kampung Tablasupa ke dalam dua klaster, yaitu bahaya terestrial (lereng dan lahan kritis) serta bahaya hidrometeorologi dan pesisir (Gambar 2). Pada klaster terestrial, tim mengidentifikasi lereng terbuka di belakang permukiman yang telah mengalami degradasi tutupan vegetasi. Hilangnya tajuk pohon berakar dalam memicu erosi permukaan (sheet erosion) saat curah hujan tinggi. Tim juga menemukan bongkah batu (boulders) berdiameter >1,5 meter pada lereng terjal (>40°) yang mengalami pelapukan intensif, sehingga berpotensi meluncur ke permukiman dan memutus jalan utama kampung, khususnya di wilayah RW II. Selain itu, titik asap aktif di hutan sekunder menunjukkan adanya pembukaan lahan dengan cara dibakar yang meningkatkan risiko kebakaran lahan.



Gambar 2. Temuan Bahaya Lapangan: (a) Lahan Permukiman pada Lereng Terbuka, (b) Lereng Terjal dengan Batuan Lapuk, (c) Degradasi Vegetasi dan Titik Asap, (d) Alur Drainase dan Pesisir yang Terpapar Abrasi.

Pada klaster pesisir, permukiman RW II didominasi rumah panggung kayu, sedangkan RW I didominasi rumah permanen. Sebagian rumah berdiri tepat di atas garis pasang-surut aktif tanpa perlindungan mangrove maupun struktur pelindung pantai, sehingga terpapar abrasi, gelombang ekstrem Samudra Pasifik, dan genangan pasang (banjir rob). Pada aliran Kali Amai, jembatan kayu swadaya mempersempit penampang alur, sementara abrasi meninggikan dasar alur di bagian hilir. Akibatnya, terjadi penyumbatan aliran (bottleneck) yang memicu akumulasi sedimen dan sampah serta banjir lokal saat debit meningkat.

Pemetaan Partisipatif dan Penelusuran Wilayah

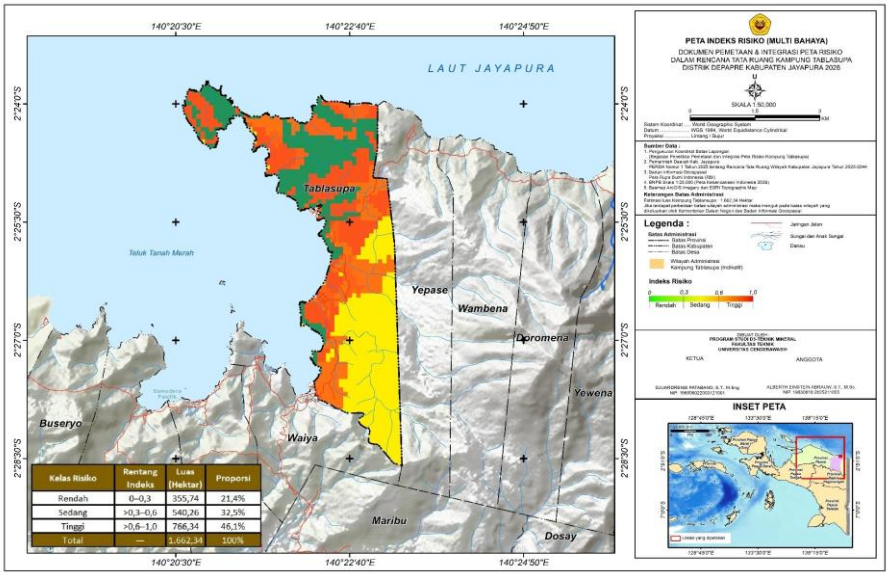
Pemetaan partisipatif melibatkan Kepala Kampung dan sekretariat, Bamuskam, tokoh adat yang memahami sejarah kebencanaan wilayah, serta pemuda Karang Taruna sebagai agen transfer teknologi (Gambar 3). Penelusuran wilayah dari perbukitan hingga pantai, sehingga lokasi penting, kejadian bencana terdahulu, dan jalur evakuasi yang dikenal warga terekam sebagai titik koordinat. Pengetahuan lokal dengan demikian menjadi data masukan yang terverifikasi di lapangan (Sunkur et al., 2020).



Gambar 3. Pemetaan Partisipatif: (a) Koordinasi Tim Pemetaan Gabungan, (b) Penelusuran Wilayah (Transect Walk).

Peta Risiko Bencana Kampung Tablasupa

Analisis spasial menghasilkan basis data spasial kampung dan peta tematik, meliputi peta administrasi, topografi, geologi, tutupan lahan, bahaya geologi, paparan, kerentanan, dan risiko multi bahaya (Gambar 4 dan Tabel 1).



Gambar 4. Peta Indeks Risiko Multi Bahaya Kampung Tablasupa.

Tabel 1. Luas dan Proporsi Kelas Bahaya Geologi, Kerentanan, dan Risiko Multi Bahaya Kampung Tablasupa.

Kelas	Bahaya Geologi ha (%)	Kerentanan Multi Bahaya ha (%)	Risiko Multi Bahaya ha (%)
Rendah	632,25 (38,03)	651,85 (39,21)	355,74 (21,4)
Sedang	566,15 (34,06)	49,79 (3,00)	540,26 (32,5)
Tinggi	463,94 (27,91)	960,70 (57,79)	766,34 (46,1)
Total	**1.662,34 (100)**	**1.662,34 (100)**	**1.662,34 (100)**

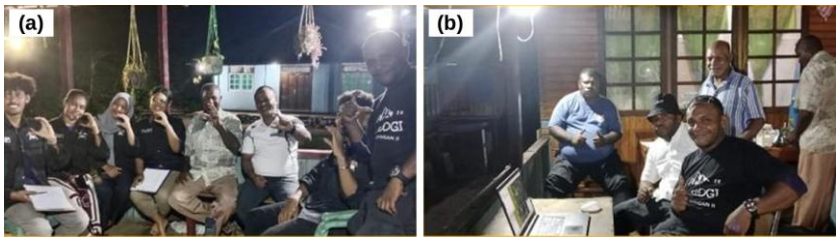
Sumber: hasil analisis tim pengabdi, 2026.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kelas kerentanan tinggi mencakup 57,79% wilayah, lebih luas daripada kelas bahaya geologi tinggi (27,91%). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat risiko di Kampung Tablasupa tidak hanya ditentukan oleh kondisi geologi, tetapi juga oleh sebaran permukiman, kerapatan bangunan, dan keterbatasan kapasitas. Peta risiko multi bahaya (Gambar 4) membagi wilayah ke dalam tiga zona. Zona risiko tinggi (merah) meliputi permukiman di kaki lereng curam yang terancam rockfall dan rumah panggung di garis pantai yang terpapar abrasi dan gelombang pasang. Zona risiko sedang (kuning) meliputi permukiman transisi dengan kepadatan tinggi serta alur drainase yang tersumbat. Zona risiko rendah (hijau) merupakan dataran stabil yang direkomendasikan sebagai zona perluasan hunian.

Validasi, Sosialisasi, dan Edukasi Peta Risiko

Diskusi validasi di Balai Kampung Tablasupa dihadiri sekitar 15 peserta, meliputi Kepala Kampung, Ondoafi, tokoh adat, perwakilan pemuda, perwakilan perempuan, dan

masyarakat (Gambar 5). Peserta memberikan koreksi terhadap draf peta, antara lain ketepatan penamaan lokal (toponimi) alur drainase, batas hak ulayat pada lereng kritis, dan batas tertinggi jangkauan gelombang pasang yang pernah terjadi di pesisir Tablasupa. Masukan tersebut digunakan untuk menyempurnakan deliniasi zona sebelum peta difinalisasi.



Gambar 5. Diskusi Validasi Peta Risiko Bersama Pemerintah Kampung dan Masyarakat.

Peta final ukuran A0 kemudian dipasang di Kantor Kampung Tablasupa agar dapat diakses seluruh warga. Tim memberikan edukasi mengenai cara membaca peta, arti warna zona risiko, rute evakuasi tercepat saat gempa atau longsor, serta kerentanan tempat tinggal masing-masing terhadap rockfall dari perbukitan di belakang rumah. Keterlibatan peserta dalam mengoreksi peta menunjukkan bahwa peta risiko mulai dipahami sebagai milik bersama, bukan semata produk teknis tim pengabdian. Pemasangan peta pada lokasi strategis juga diterapkan dalam pemetaan jalur evakuasi di wilayah pesisir Kelurahan Namasina untuk meningkatkan kesiapsiagaan warga (Infantrizal et al., 2026).

Evaluasi pada September 2026 dilakukan secara kualitatif melalui dua jalur. Evaluasi teknis dilakukan dengan uji akurasi spasial terhadap batas zona risiko tinggi, sedang, dan rendah pada produk ArcGIS, sedangkan evaluasi sosial dilakukan melalui validasi oleh aparat Pemerintah Kampung, tokoh adat, dan masyarakat. Indikator keberhasilan yang teramati meliputi keaktifan peserta dalam mengoreksi toponimi, batas hak ulayat, dan batas jangkauan gelombang pasang, diterimanya peta final oleh Pemerintah Kampung, serta tersedianya peta A0 di Kantor Kampung yang dapat diakses warga. Temuan ini sejalan dengan Adyla et al. (2025) dan Raharjo et al. (2026) bahwa peta yang disusun bersama warga mendukung perencanaan ruang, jalur evakuasi, dan strategi mitigasi desa. Dampak jangka panjangnya perlu dipantau melalui dokumen administrasi kampung.

Arahan Awal Pemanfaatan Ruang Berbasis Risiko

Hasil pemetaan dipadukan dengan objek terpapar untuk menyusun arahan awal pemanfaatan ruang (Tabel 2), yang membedakan kawasan lindung, kawasan pengembangan terbatas, dan kawasan pengembangan bersyarat teknis.

Tabel 2. Matriks Bahaya, Objek Terpapar, dan Arahan Awal Pemanfaatan Ruang Kampung Tablasupa.

Bahaya	Objek Terpapar	Arahan Awal
Longsor/gerakan tanah	Permukiman, jalan, kebun, fasilitas	Kendalikan pembangunan pada lereng berisiko dan pertahankan vegetasi penyangga
Banjir/banjir bandang	Permukiman, jalan, fasilitas	Hindari pembangunan baru pada zona genangan; siapkan jalur evakuasi
Abrasi/gelombang pasang	Permukiman pesisir dan infrastruktur	Atur sempadan dan perlindungan pantai sesuai kajian detail
Gempa bumi	Seluruh permukiman dan fasilitas	Terapkan prinsip bangunan tahan gempa dan jalur evakuasi
Tsunami	Penduduk dan fasilitas pesisir	Verifikasi zona inundasi dan siapkan rute menuju tempat aman

Sumber: hasil analisis tim pengabdi, 2026.

Informasi risiko perlu masuk ke dalam penyusunan rencana tata ruang agar pengendalian pemanfaatan ruang tidak hanya mengikuti penggunaan lahan saat ini (Pamungkas et al., 2020; Rozita & Setiadi, 2020). Untuk kampung pesisir seperti Tablasupa, ruang darat dan laut perlu direncanakan secara terpadu karena permukiman, jalur wisata, dan sempadan pantai saling berkaitan (Helmi & Setiawan, 2025). Arahan tersebut juga perlu diselaraskan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jayapura Tahun 2025–2044 (Pemerintah Kabupaten Jayapura, 2025). Namun demikian, interpretasi geologi dalam kegiatan ini masih bersifat awal, sehingga kajian geologi teknik, hidrologi, dan pesisir yang lebih rinci tetap diperlukan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian di Kampung Tablasupa telah mengidentifikasi bahaya gerakan tanah, rockfall, erosi, kebakaran lahan, abrasi, gelombang pasang, dan banjir lokal Kali Amai. Informasi topografi, geologi, penggunaan lahan, kependudukan, dan kebencanaan telah diintegrasikan dalam basis data spasial berbasis SIG dan menghasilkan peta risiko multi bahaya dengan 46,1% wilayah berada pada kelas risiko tinggi. Pemetaan partisipatif dan diskusi validasi melibatkan pemerintah kampung, tokoh adat, pemuda, perempuan, dan masyarakat dalam mengoreksi peta, sehingga peta final dapat digunakan sebagai rujukan bersama.

Pemerintah Kampung Tablasupa disarankan menggunakan peta risiko dalam menentukan lokasi pembangunan, memperbarui basis data spasial secara berkala, menetapkan jalur evakuasi dan titik kumpul, serta mengendalikan pembukaan lahan dengan pembakaran. Kajian geologi teknik, hidrologi, dan pesisir yang lebih rinci perlu dilakukan pada lokasi prioritas.

DAFTAR REFERENSI

Adyla, N., Priadmodjo, A., Astinawaty, A., Syamsiar, N. R., Tasrif, A. A., & Erwin, M. A. R. (2025). Three-dimensional participatory mapping for fire disaster risk reduction in Batulaya Village. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 9*(1), 181–189. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v9i1.20536

Amarnath, G., Amarasinghe, U. A., & Alahacoon, N. (2021). Disaster risk mapping: A desk review of global best practices and evidence for South Asia. *Sustainability, 13*(22), 12779. https://doi.org/10.3390/su132212779

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Jayapura. (2025). *Distrik Depapre dalam angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Jayapura.

Farinós-Dasí, J., Pinazo-Dallenbach, P., Peiró Sánchez-Manjavacas, E., & Rodríguez-Bernal, D. C. (2025). Disaster risk management, climate change adaptation and the role of spatial and urban planning: Evidence from European case studies. *Natural Hazards, 121*(19), 23479–23512. https://doi.org/10.1007/s11069-024-06448-w

González Del Campo, A., Kelly, C., & Rymszewicz, A. (2020). Advancements in web-mapping tools for land use and marine spatial planning. *Transactions in GIS, 24*(2), 253–267. https://doi.org/10.1111/tgis.12603

González-Mathiesen, C., Ruane, S., & March, A. (2021). Integrating wildfire risk management and spatial planning: A historical review of two Australian planning systems. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 53*, 101984. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101984

Handa, I., & Taufik. (2020). Pemetaan tingkat bahaya bencana longsor dan sistim perencanaan tata letak bangunan dalam tata ruang wilayah Kota Baubau. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan, 12*(2), 113–120.

Helmi, R., & Setiawan, K. P. (2025). Integration of marine and land-based spatial planning: A systematic review of global trends, challenges, and best practices for the Indonesian context. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology, 10*(4), 469–477. https://doi.org/10.25299/jgeet.2025.10.4.24621

Infantrizal, A. Y., Wagola, A. R., Salawaney, Y. M., Bugis, A. A., Pattipeilohy, H. M., Hanubun, R. T., . . . Sabandar, V. P. (2026). Pemanfaatan teknologi tepat guna untuk pemetaan jalur evakuasi dan edukasi kesiapsiagaan bencana di Kelurahan Namasina. *Journal Social Sciences and Technology for Community Service, 7*(2), 18–28. https://doi.org/10.33365/jsstcs.v7i2.1907

Novianti, D., & Jalaludin, M. (2025). Bridging policy and practice in urban DRR: The role of spatial planning. *Journal of Geographical Planning, 1*(1), 42–55. https://doi.org/10.61978/jgi.v1i1.589

Pamungkas, A., Zakina, N., Iranata, D., & Jaelani, L. M. (2020). Integrating risk management into the urban spatial planning process. *Disaster Advances, 13*(10), 33–42.

Pemerintah Kabupaten Jayapura. (2025). *Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 1 Tahun 2025 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jayapura Tahun 2025–2044*. https://jdih.jayapurakab.go.id/common/dokumen/2025perdajypkab001.pdf

Raharjo, N. C. P., Wijaya, A. S. P., Faiz, A. H., Pertiwi, Y. A. B., Sahdani, D. D., Prastio, H. D., . . . Gustav, N. H. (2026). Peta rawan bencana sebagai media edukasi mitigasi di Desa Plosorejo, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara, 7*(1), 1794–1800. https://doi.org/10.55338/jpkmn.v7i1.8696

Rozita, S. G., & Setiadi, R. (2020). Kerangka kerja penilaian rencana tata ruang berbasis manajemen risiko bencana. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif, 15*(2), 189–205. https://doi.org/10.20961/region.v15i2.38451

Sitorus, Y. L. M., Yanthy, N. O., & Labok, A. M. (2026). Penyusunan dan sosialisasi peta lahan kritis sebagai upaya mitigasi bencana di Kampung Sereh. *Jurnal Abdimas Dinamis: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 7*(1), 36–45. https://doi.org/10.58839/jad.v7i1.1617

Sunkur, R., Saulick, P., & Bokhoree, C. (2020). Review of the tools and techniques used in risk based land use planning: An innovative participatory/GIS based approach for Mauritius. *International Journal of Applied Sciences: Current and Future Research Trends, 8*(1), 1–16.

Wright, N., Fagan, L., Lapitan, J. M., Kayano, R., Abrahams, J., Huda, Q., & Murray, V. (2020). Health emergency and disaster risk management: Five years into implementation of the Sendai Framework. *International Journal of Disaster Risk Science, 11*(2), 206–217. https://doi.org/10.1007/s13753-020-00274-x

Zakina, N., & Pamungkas, A. (2018). Penilaian integrasi manajemen risiko bencana ke dalam proses penyusunan rencana tata ruang Kota Surabaya. *Jurnal Teknik ITS, 7*(2), C238–C242.