


# Pelatihan Dan Pembuatan Peta Bencana Tanah Longsor Sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Desa Kapoya

<sup>1</sup>Daniel Harvey Tulis\*, <sup>2</sup>Yosia Nico Wijaya, <sup>3</sup>Nur Fitri Ramadhani, <sup>4</sup>Brenda Risita Sigar, <sup>5</sup>Maria Runtuwene, <sup>6</sup>Drenli Ebang, <sup>7</sup>Bagus Pratama

<sup>1,3,4,5,6,7</sup>Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Lingkungan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email Corresponding: [danieltulis@unsrat.ac.id](mailto:danieltulis@unsrat.ac.id) \*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<b>Kata Kunci:</b> Tanah Longsor Mitigasi Lereng Peta Bencana Desa Kapoya	Desa Kapoya merupakan wilayah yang rentan mengalami tanah longsor akibat topografi bergelombang dan lereng curam, serta rendahnya pemahaman masyarakat mengenai penyebab dan mitigasinya. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pelatihan mitigasi bencana dan pembuatan peta rawan longsor secara partisipatif. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi bahaya longsor, identifikasi lapangan terhadap tanda kerentanan lereng, dan pemetaan berbasis data topografi, kemiringan lereng, serta penggunaan lahan. Sebanyak 30 warga terlibat aktif dalam kegiatan ini dan hasil pemetaan menunjukkan bahwa tingkat kerawanan Desa Kapoya tergolong rendah. Namun, masyarakat mampu mengenali faktor penyebab, potensi dampak, dan zona rawan terutama di sekitar permukiman. Keluaran kegiatan berupa peta potensi bencana dan peta keterangan yang dapat digunakan sebagai acuan awal pemerintah desa dalam perencanaan tata ruang dan mitigasi berkelanjutan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana tanah longsor.
<b>Keywords:</b> Landslide Mitigation Slope Disaster Map Kapoya Village	Kapoya Village is an area that is vulnerable to landslides due to its undulating topography, steep slopes, and the community's limited understanding of landslide triggers and mitigation measures. This activity aims to enhance community capacity through disaster mitigation training and the participatory development of a landslide hazard map. The methods applied include socialization on landslide hazards, field identification of slope instability indicators, and mapping based on topographic data, slope gradients, and land-use information. A total of 30 residents actively participated in this activity, and the mapping results indicate that the level of landslide hazard in Kapoya Village is relatively low. Nevertheless, the community was able to identify causal factors, potential impacts, and hazard-prone zones around residential areas. The outputs of the activity include a landslide hazard map and a slope-gradient map, which can serve as preliminary references for village authorities in spatial planning and sustainable mitigation efforts. Overall, this activity successfully improved community preparedness in facing potential landslide events.
	This is an open access article under the <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC-BY-SA</a> license.
	

## I. PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Utara merupakan wilayah yang memiliki karakteristik geografis yang sangat beragam, mencakup perbukitan, pesisir, serta gugusan pulau kecil. Keberagaman morfologi ini memberikan keunikan tersendiri terhadap kondisi lingkungan, sosial, dan ekonomi masyarakatnya, namun di sisi lain juga menciptakan tantangan besar dalam pengelolaan risiko bencana. Variasi bentuk lahan yang kompleks menjadikan setiap wilayah memiliki potensi ancaman dan tingkat kerentanan yang berbeda-beda (Aina, 2022).

Salah satu wilayah yang menonjol dalam konteks ini adalah Kabupaten Minahasa Selatan, yang memiliki kombinasi lanskap berupa daerah perbukitan dan wilayah pesisir. Menurut data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Minahasa Selatan dikategorikan sebagai wilayah multihazard,

yaitu daerah yang berpotensi mengalami lebih dari satu jenis bencana alam secara bersamaan maupun berurutan. Potensi bencana yang telah teridentifikasi meliputi gempa bumi, tanah longsor, tsunami, banjir, serta letusan gunung berapi. Konsep wilayah multi-hazard dijelaskan oleh Alexander (2000) sebagai daerah yang memiliki kemungkinan terjadinya lebih dari satu jenis bencana yang saling berinteraksi dan memperburuk dampak satu sama lain. Misalnya, bencana longsor darat disebabkan oleh morfologi, gempa bumi dapat memicu terjadinya tsunami dan tanah longsor, sementara badai atau hujan ekstrem dapat meningkatkan risiko banjir serta longsor, kondisi hidrologi dan vegetas (Retongga, 2024). Interaksi antara bahaya ini menjadikan upaya mitigasi dan penanggulangan bencana di wilayah multi-hazard semakin kompleks dan memerlukan pendekatan yang terintegrasi.

Salah satu contoh nyata dari kondisi tersebut dapat ditemukan di Desa Kapoya, yang terletak di Kabupaten Minahasa Selatan. Desa ini memiliki topografi yang didominasi oleh kontur tanah tidak rata dengan beberapa area curam, sehingga sangat rentan terhadap bencana tanah longsor. Peristiwa tanah longsor di wilayah ini telah berulang kali menyebabkan kerugian ekonomi, kerusakan infrastruktur, serta ancaman terhadap keselamatan penduduk. Menurut Smith (2009), daerah yang berpotensi mengalami tanah longsor dapat diidentifikasi melalui indikasi fisik seperti kerusakan tanah yang telah berlangsung lama, serta aktivitas manusia yang memperburuk kondisi lahan, misalnya pembangunan permukiman dan pertanian di daerah dengan kemiringan tinggi atau tanah yang telah terdegradasi. Menurut Gilbert F. White (1979) menekankan bahwa pembangunan yang tidak terencana akibat kurangnya pemahaman masyarakat dan pemerintah terhadap tata ruang dan potensi bahaya lingkungan akan memperbesar risiko bencana, baik berupa banjir, tanah longsor, maupun tsunami.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan dan realitas di lapangan, yaitu bahwa upaya mitigasi bencana tidak hanya membutuhkan penanganan teknis terhadap faktor alam, tetapi juga memerlukan peningkatan kapasitas sosial, pengetahuan, dan perilaku masyarakat dalam memahami risiko yang mereka hadapi (Ariyani & Endiyono, 2020). Gap ini terlihat dari masih rendahnya kemampuan warga untuk mengenali tanda-tanda bahaya, mengidentifikasi zona rawan, serta mengambil tindakan pencegahan yang tepat. Oleh karena itu, pelatihan mitigasi bencana tanah longsor serta pemetaan kontur dan titik rawan bencana menjadi langkah strategis yang sangat penting untuk menutup kesenjangan tersebut. Melalui kegiatan ini, pemerintah daerah bersama masyarakat Desa Kapoya dapat mengidentifikasi area berisiko tinggi, merencanakan pembangunan yang sesuai dengan kondisi topografi, dan memperkuat kesiapsiagaan masyarakat. Kegiatan ini juga menjawab kesenjangan perilaku, karena pola perilaku masyarakat dalam upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor masih tergolong rendah (Juhadi et al., 2016), sehingga diperlukan intervensi berbasis pengetahuan dan partisipasi untuk meningkatkan kemampuan adaptasi mereka.

Penerapan pendekatan berbasis pemetaan partisipatif dan edukasi kebencanaan secara eksplisit bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat Desa Kapoya dalam memahami risiko, mengenali zona rawan, serta mampu merencanakan langkah mitigasi secara mandiri, sehingga desa ini dapat berkembang sebagai contoh desa tangguh bencana dengan lingkungan yang lebih aman, nyaman, dan berkelanjutan. Strategi sosialisasi dan simulasi yang diterapkan dalam kegiatan ini diharapkan dapat memperbaiki tingkat pemahaman masyarakat secara signifikan terhadap potensi bahaya dan prosedur penanganannya (Biomi et al., 2024).

## II. MASALAH

Desa Kapoya merupakan wilayah dengan topografi perbukitan dan tingkat kelerengan yang relatif curam, termasuk pada area yang telah dimanfaatkan sebagai kawasan permukiman penduduk. Kondisi ini menjadikan sebagian rumah warga dibangun di atas lereng dengan kemiringan tinggi tanpa adanya penahan tanah atau struktur pendukung yang memadai. Situasi tersebut menimbulkan kerentanan tinggi terhadap bencana tanah longsor, terutama pada saat musim hujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi. Setiap kali memasuki musim penghujan, tidak jarang masyarakat setempat harus mengungsi sementara dari rumah mereka karena meningkatnya risiko pergerakan tanah dan potensi longsor di sekitar permukiman. Menurut Apriani et al (2023) peristiwa ini tidak hanya menimbulkan kerugian material, seperti kerusakan rumah, lahan pertanian, dan infrastruktur desa, tetapi juga berdampak psikologis terhadap warga yang hidup dalam ketidakpastian dan ancaman bencana setiap tahun.

Permasalahan utama yang dihadapi Desa Kapoya berkaitan dengan pola pembangunan yang tidak terkontrol dan belum memperhatikan kondisi geomorfologi wilayah. Banyak rumah dan fasilitas umum dibangun tanpa perencanaan tata ruang yang berbasis pada peta kemiringan lereng atau analisis kestabilan tanah. Menanggapi kondisi tersebut, tim melaksanakan sebuah program “Pelatihan dan Pembuatan Peta Mitigasi Bencana Tanah Longsor sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Desa Kapoya, Kabupaten Minahasa Selatan.” Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dan pemerintah desa untuk peduli dalam menghadapi ancaman bencana tanah longsor melalui pendekatan edukatif dan partisipatif (Simehate et al, 2023).



Gambar 1. Foto kontur tanah dan titik longsor di Desa Kapoya

### III. METODE

Metode pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini menekankan partisipasi aktif masyarakat atau *Participatory Action Research* (PAR) dengan pendekatan melibatkan masyarakat dari perencanaan, pengumpulan data, dan hasil kegiatan pengabdian. Metode pelaksanaan kegiatan ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, melibatkan pemerintah desa, masyarakat setempat, serta tokoh masyarakat, agar hasil kegiatan dapat diterapkan secara berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan lokal.

#### 1. Tahap Persiapan

Tahap ini meliputi koordinasi awal dengan pemerintah Desa Kapoya, identifikasi lokasi, serta pengumpulan data sekunder terkait kondisi geologi dan riwayat kejadian bencana tanah longsor. Selain itu, dilakukan survei awal untuk mengenali kondisi topografi, tata guna lahan, dan persebaran permukiman yang berada di area berisiko tinggi. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen pelatihan, termasuk materi sosialisasi dan panduan teknis pemetaan kontur serta penentuan titik rawan bencana.

#### 2. Tahap Pemetaan Kontur dan Titik Rawan Bencana

Tim melakukan pemetaan topografi dan kontur wilayah Desa Kapoya menggunakan kombinasi data citra satelit, observasi visual, dan *drone mapping* untuk mendapatkan gambaran lokasi secara *real time*. Menurut Rauzan (2022) Pemanfaatan drone sebagai alat inspeksi dan evaluasi lahan mempermudah perolehan data citra udara secara cepat, akurat, dan fleksibel, sehingga efektif digunakan untuk mendukung kegiatan pemetaan serta analisis risiko bencana. Peta yang dihasilkan menampilkan peta kontur dan kemiringan lereng, Peta lokasi permukiman dan lahan pertanian dan Titik-titik yang teridentifikasi sebagai area rawan longsor berdasarkan hasil observasi dan informasi masyarakat. Proses pemetaan dilakukan bersama perwakilan masyarakat dan pemerintah desa agar data yang dihasilkan bersifat partisipatif dan akurat.

### 3. Tahap Sosialisasi dan Edukasi Masyarakat

Sosialisasi dilakukan dalam bentuk pertemuan warga yang bertempat tinggal pada kelerengan curam dan aparat desa untuk meningkatkan pemahaman mengenai potensi bahaya tanah longsor, penyebab, tanda-tanda awal, serta dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat. Kegiatan sosialisasi mitigasi bencana ini dimulai dari pemetaan zona rawan longsor, penyusunan dan perumusan rencana tindakan (action plan) melalui Focus Group Discussion (FGD) (Ikhwan & Widiyanto, 2023). Kegiatan ini juga mencakup diskusi kelompok dan sesi tanya jawab yang mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam berbagi pengalaman dan persepsi mereka terhadap bencana yang pernah terjadi di Desa Kapoya. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 warga yang bertempat tinggal di kelerengan curam serta seluruh perangkat desa.

### 4. Tahap Pelatihan Mitigasi Bencana Tanah Longsor

Pelatihan difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis masyarakat dalam melakukan mitigasi bencana. Materi pelatihan mencakup cara identifikasi daerah rawan longsor melalui observasi lapangan, serta pelatihan pemetaan sederhana untuk pemerintah desa guna mempermudah pendataan riwayat lokasi longsor berbasis spasial atau pemetaan.

### 5. Tahap Evaluasi dan Pendampingan

Tahap akhir berupa evaluasi hasil kegiatan dan penyerahan peta mitigasi kepada pemerintah desa. Selain itu, dilakukan pendampingan awal dalam penggunaan peta untuk perencanaan pembangunan dan penyusunan rencana keberlanjutan bencana di tingkat desa. Tim juga melakukan refleksi bersama masyarakat untuk menilai efektivitas pelatihan dan menampung masukan bagi keberlanjutan program.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pelatihan dan Pembuatan Peta Bencana Tanah Longsor sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Desa Kapoya telah dilaksanakan dengan melibatkan berbagai unsur masyarakat dan perangkat desa. Adapun hasil pelaksanaan kegiatan diketahui jika secara eksisting terdapat beberapa titik longsor yang berdekatan dengan rumah warga karena berada pada kelerengan curam. Hal ini berbeda dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Minahasa Selatan yang menyatakan jika Desa Kapoya tidak memiliki rawan bencana tanah longsor. Perbedaan ini terjadi akibat pembangunan rumah warga yang tidak terkontrol tanpa melihat kontur tanah. Secara keseluruhan hasil kegiatan dapat dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Pelaksanaan Kegiatan

Survey pertama untuk identifikasi awal menggunakan *drone mapping* dilaksanakan di Balai Desa Kapoya Satu pada tanggal 23 Agustus 2025, didampingi oleh Kepala Desa. kemudian pada 27 Agustus 2025 di laksanakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan diikuti oleh 30 peserta yang terdiri atas perangkat desa, tokoh masyarakat, kelompok tani, karang taruna, dan warga yang tinggal di wilayah rawan longsor. Penyampaian materi mengenai pengenalan bencana tanah longsor, faktor penyebab, dampak, serta strategi mitigasi. Kemudian dilanjutkan praktik lapangan dan pembuatan peta partisipatif daerah rawan longsor sederhana kepada perangkat desa.



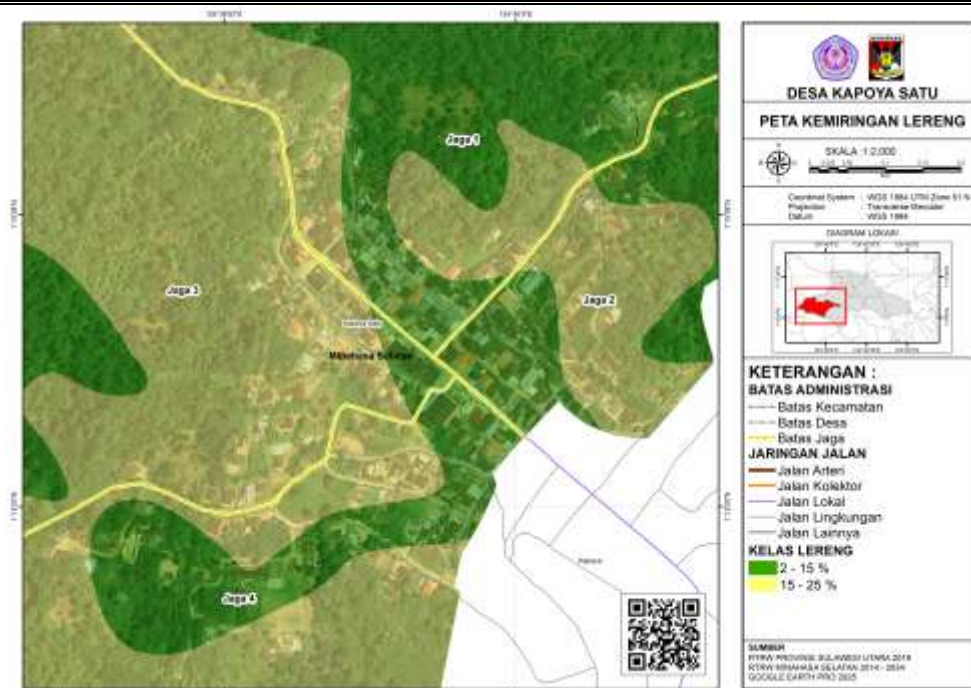
Gambar 2. (a)(b) Drone Mapping, (c)(d) Kegiatan sosialisasi, (e) Hasil Drone Mapping

## 2. Pembuatan Peta

Pembuatan peta kerentanan tanah longsor Desa Kapoya peserta dilatih untuk melakukan pengumpulan data lapangan dan mampu membaca peta kontur dan kelerenghan untuk dapat mengklasifikasikan daerah rawan longsor (Zulfa et al, 2022). Kemudian Tim menggunakan peta dasar topografi sebagai dasar pembuatan peta. Data tersebut kemudian diolah menggunakan aplikasi Arc-GIS untuk menghasilkan peta kerentanan tanah longsor Desa Kapoya. Peta mitigasi memiliki tiga klasifikasi yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Salsabila, 2021). Berdasarkan hasil pemetaan, wilayah permukiman Desa Kapoya dibagi menjadi dua zona:

- a. Zona Rawan Sedang: lereng 15-25% bagian tengah desa yang didominasi permukiman dan lahan pertanian.
- b. Zona Rawan Rendah: lereng 2-15% atau area dataran di sekitar pusat permukiman.

Peta ini nantinya akan menjadi dokumen dasar bagi pemerintah desa dalam penyusunan Rencana Kontinjensi Bencana Longsor dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes).



Gambar 3. Peta Lereng

Meskipun pusat permukiman Desa Kapoya berada pada zona kerawanan rendah, beberapa area dengan lereng curam dan tanah sensitif tetap memerlukan perhatian karena berpotensi mengalami penurunan stabilitas dan longsor lokal. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian terdahulu, seperti Juhadi et al. (2016) yang menunjukkan bahwa pembangunan pada lereng curam dapat meningkatkan tekanan tanah dan memicu longsor, serta Biomi et al. (2024) yang menekankan pentingnya pengendalian tata guna lahan dan teknik konstruksi yang sesuai karakteristik geoteknik wilayah. Pengabdian masyarakat oleh Ariyani & Endiyono (2020) juga menegaskan perlunya peningkatan kapasitas masyarakat dalam memahami risiko bencana. Berbeda dari studi sebelumnya, pengabdian di Desa Kapoya mengombinasikan analisis teknis dengan pemetaan partisipatif dan edukasi kebencanaan, sehingga memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam upaya pengurangan risiko.



Gambar 4. Peta Rawan Longsor

### 3. Penyusunan Rencana Tindak Lanjut

Sebagai bagian dari hasil pelatihan dan pemetaan partisipatif, peserta bersama pemerintah Desa Kapoya melakukan diskusi kelompok terarah atau Focus Group Discussion (FGD) untuk merumuskan tindak lanjut yang realistis dan sesuai dengan kondisi lapangan. Terdapat beberapa alternative dalam penanganan bencana tanah longsor seperti penahan longsor, rehabilitasi vegetasi, dan pembinaan (Nashrullah et al, 2023). Diskusi ini menghasilkan beberapa rencana aksi mitigasi bencana tanah longsor yang akan dilaksanakan secara bertahap oleh masyarakat dengan dukungan perangkat desa dan pihak terkait. Adapun langkah-langkah tindak lanjut yang disepakati adalah sebagai berikut:

- a. Penanaman tanaman penahan longsor seperti bambu, lamtoro, dan vetiver di lereng curam.
- b. Pembuatan saluran air sederhana untuk mengurangi genangan di area rawan.
- c. Pembuatan peta rawan longsor di balai desa.
- d. Pengawasan secara intens oleh perangkat desa terkait pembangunan rumah di kelerengan curam

Rencana tindak lanjut tersebut menjadi komitmen bersama antara perangkat desa dan masyarakat Desa Kapoya untuk memastikan keberlanjutan upaya mitigasi bencana di masa mendatang. Komitmen ini tidak hanya berfokus pada pelaksanaan program saat ini, tetapi juga mencakup pengembangan sistem dan mekanisme yang memungkinkan kegiatan mitigasi berjalan secara berkesinambungan.



Gambar 3. Diskusi bersama perangkat desa

Pelatihan dan pembuatan peta bencana tanah longsor ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis masyarakat merupakan strategi efektif dalam meningkatkan kapasitas warga terhadap risiko bencana. Melalui keterlibatan langsung, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai kondisi lingkungan sekitarnya serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diterapkan secara mandiri.

Desa Kapoya secara geografis memiliki topografi berbukit dengan intensitas hujan tinggi, sehingga berpotensi mengalami longsor terutama di wilayah utara dan timur. Sebelum kegiatan ini, masyarakat belum memiliki peta risiko yang dapat dijadikan dasar perencanaan pembangunan dan mitigasi. Dengan adanya peta hasil kegiatan ini, masyarakat kini memiliki alat visual dan teknis untuk mengenali area rawan, sehingga dapat merencanakan pola penggunaan lahan dan pembangunan infrastruktur dengan lebih aman. Selain itu, kegiatan ini memperkuat sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan lembaga pendamping dalam upaya penanggulangan bencana. Keaktifan peserta dalam diskusi menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mitigasi bencana telah meningkat. Keberhasilan kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal menuju pembentukan Desa Tangguh Bencana (Destana) di wilayah Kapoya.

Dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pembuatan peta bencana tanah longsor di Desa Kapoya, terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Keterbatasan jaringan internet menjadi hambatan saat proses pengambilan data spasial. Solusinya, tim mengunduh data peta terlebih dahulu di lokasi dengan sinyal stabil dan melanjutkan kegiatan secara offline. Kondisi cuaca yang tidak menentu sempat menunda kegiatan lapangan, namun diatasi dengan penyesuaian jadwal dan koordinasi ulang dengan perangkat desa. Kendala lain berupa rendahnya partisipasi awal masyarakat dapat diatasi melalui pendekatan langsung dan sosialisasi mengenai manfaat kegiatan bagi keselamatan warga. Secara keseluruhan, seluruh kendala dapat diatasi dengan koordinasi yang baik, fleksibilitas jadwal, dan dukungan aktif dari pemerintah serta masyarakat Desa Kapoya.

Kegiatan ini akan dimonitoring secara berkala guna mengevaluasi tingkat pemahaman masyarakat serta keberlanjutan implementasi program mitigasi bencana di Desa Kapoya. Proses monitoring dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara terstruktur, serta evaluasi terhadap pemanfaatan peta bencana dalam kegiatan perencanaan pembangunan desa. Upaya ini dimaksudkan agar hasil kegiatan tidak berhenti pada tahap pembuatan dan penyerahan peta bencana semata, melainkan berkembang menjadi program mitigasi berkelanjutan yang terintegrasi dalam sistem tata kelola desa. Dengan demikian, masyarakat diharapkan mampu menerapkan hasil pelatihan secara mandiri, memperbarui data risiko secara periodik, dan memanfaatkan peta tersebut sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, terutama terkait pembangunan di wilayah rawan longsor. Selain itu, hasil monitoring juga akan menjadi bahan evaluasi akademik, intitusi pendidikan dan kebijakan (Hidayatullah, 2025), sehingga kegiatan ini dapat dijadikan model percontohan bagi desa-desa lain dengan karakteristik topografi serupa dalam upaya peningkatan ketangguhan terhadap bencana tanah longsor.

## V. KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan dan Pembuatan Peta Bencana Tanah Longsor sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Desa Kapoya telah terlaksana dengan baik dan mendapat dukungan positif dari masyarakat serta pemerintah desa. Kegiatan ini secara eksplisit memberikan kontribusi berupa peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai penyebab, tanda-tanda, serta langkah-langkah mitigasi bencana tanah longsor. Kontribusi lain yang signifikan adalah terbentuknya peta kerentanan tanah longsor Desa Kapoya, yang membagi wilayah menjadi zona rawan tinggi, sedang, dan rendah, sehingga menjadi dasar yang penting bagi pemerintah desa dalam menyusun rencana penanggulangan bencana dan tata ruang yang lebih aman.

Kegiatan ini menghasilkan tindak lanjut konkret untuk perencanaan kedepannya seperti (1) penanaman tanaman penahan longsor, (2) pembangunan saluran air, (3) pemasangan papan informasi, dan (4) pengawasan pembangunan di lereng curam. Dampak utama kegiatan ini adalah peningkatan kapasitas masyarakat secara nyata dalam mitigasi bencana, kemampuan mengenali zona rawan, serta kesadaran untuk mengelola risiko pembangunan rumah di lereng. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya mengurangi potensi kerugian akibat longsor, tetapi juga mendorong terbentuknya Desa Kapoya sebagai desa tangguh bencana yang lebih siaga dan siap menghadapi ancaman tanah longsor di masa mendatang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi dalam DIPA UNSRAT Tahun Anggaran 2025 melalui skema Program Kemitraan Masyarakat Klaster 2 (PKM\_K2). Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu jalannya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aina, C., Nurjahjaningtyas, I., & Alfiah, R. (2021) Mitigasi Daerah Rawan Bencana Longsor Berbasis Pemetaan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Bumiaji. *Matropolis: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 2(2), 109-121.
- Alexander, D. (2000). *Confronting catastrophe: New perspectives on natural disasters*. Oxford University Press.
- Apriani, D. W., Sinamo, O. S., Rahmawati, F., Gun, G., Putri, I. D., Nugraha, D. A., Prabowo, E. T., & Saputra, M. A. (2023). Mitigasi Bencana Tanah Longsor Berbasis Masyarakat Melalui Komunitas Siaga Bencana Graha Indah Balikpapan. *SABANGKA ABDIMAS (Jurnal Pengabdian Masyarakat Sabangka)*, 2(5), 243-251.
- Ariyani, R. & Endiyono. (2020). Pengaruh Pendidikan Mitigasi Bencana Tanah Longsor Terhadap Kesiapsiagaan Masyarakat Di Desa Melung Kecamatan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2), 109-116.
- Biom, A. A., Haryawan, I. G. A., Prihastini, K. A., Negara, N. L., Kusuma, M. A., & Sulistyawati, N. P. (2024). Mitigasi Bencana Tanah Longsor Pada Nungnung Waterfall Desa Palaga Kecamatan Petang Kabupaten Badung. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(2), 551-560.
- Hidayatullah, M. R. S., Rohman, F. N., Perihanto, S., Pratama, A. D., & Marini, A. (2025). Analisis pengetahuan pada siswa SMA di Balikpapan Selatan: mengenai mitigasi bencana tanah longsor. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 13(2), 217-224.
- Ikhwan, E. E. & Widiyanto, H. W. (2023). Mitigasi Bencana Tanah Longsor Melalui Relokasi Permukiman Di Desa Wukirsari Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul. *Journal of public policy and administration research*, 1(3), 1-12.

- Juhadi., Setyaningsih, W., & Kurniasari, N. (2016). Pola Perilaku Masyarakat Dalam Pengurangan Resiko Bencana Tanah Longsor Di Kecamatan Banjarwangu Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah. *Jurnal Geografi: UNNES*, 12(4), 37-46.
- Nashrullah, H., Usman, F., & Rachmawati, T. A. (2023). Mitigasi Bencana Longsor Di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. *Planning for Urban Region and Environment*, 12(4), 37-46.
- Rauzan, M. & Yulianti, F. (2022). Pemanfaatan Drone Untuk Identifikasi Penggunaan Lahan Di Dayah Raudhatul Quran Tungkop Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 7(1), 105-113.
- Retongga, N. (2024). Mitigasi Bencana Longsor Sebagai Dasar Penurunan Risiko Bencana di Sepanjang Jalan Karanganyar - Karanggayam, Kabupaten Kebumen. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 5(1), 573-579.
- Salsabila., Rachmawati, T. A., & Usman, F. (2021). Mitigasi Bencana Tanah Longsor Di Kawasan Sempadan Sungai Brantas Pada Kampung Tematik Kota Malang. *Planning for Urban Region and Environment*, 10(2), 141-148.
- Simehate, S. P., Utariningsih, W., Mardiaty., Siregar, S. R. & Ikhsan, R. (2023) Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat terhadap Mitigasi Bencana Tanah Longsor di Desa Burni Pase Kabupaten Bener Meriah. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(1), 117-128.
- Smith, K. (2009). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster* (5th ed.). Routledge.
- White, G. F. (1979). *Natural hazards: Local, national, global*. Oxford University Press.
- Zulfa, V.A., Widyasamratri, H., & Kautsary, J. (2022) MITIGASI BENCANA BERDASARKAN TINGKAT RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR Studi Kasus: Lereng Gunung Wilis Kabupaten Nganjuk, Desa Sendangrejo Kecamatan Sambeng Kabupaten Lamongan dan Desa Sriharjo Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(2), 154-169.