

Peningkatan Literasi Kebencanaan Banjir Berbasis Data Geospasial pada Masyarakat Bantaran Sungai di Malang

Endang Surjati*¹, Onik Farida Ni'matullah¹

**¹Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang ,
Jawa Timur**

***surjati@unikama.ac.id**

ABSTRAK

Masyarakat yang bermukim di sepanjang bantaran sungai di wilayah Malang menghadapi risiko banjir yang tinggi, namun tingkat pemahaman terhadap data geospasial dan peta kebencanaan masih sangat rendah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kebencanaan banjir melalui pelatihan membaca dan memahami peta serta simbol-simbol kartografis yang relevan dengan kondisi lingkungan sekitar sungai. Metode yang digunakan adalah pelatihan tatap muka terstruktur dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan kurang dari 10 peserta dari komunitas bantaran sungai. Materi pelatihan mencakup tiga komponen utama: (1) pengenalan faktor-faktor penyebab banjir melalui analisis peta topografi dan penggunaan lahan, (2) pemahaman dampak banjir menggunakan peta risiko dan peta kerentanan, serta (3) strategi penanganan banjir berbasis data spasial. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta mengenai ketiga komponen tersebut, dengan rerata skor pretest sebesar 53,4 meningkat menjadi 80,7 pada posttest (N=24). Seluruh peserta menyatakan mampu membaca legenda peta, mengidentifikasi zona rawan banjir, dan merencanakan jalur evakuasi berdasarkan peta. Kegiatan ini membuktikan bahwa pelatihan literasi geospasial secara langsung efektif meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

Kata kunci: literasi kebencanaan; banjir; peta; bantaran sungai

ABSTRACT

Communities residing along the riverbanks in Malang face a high risk of flooding, yet their understanding of geospatial data and disaster maps remains very limited. This community service activity aims to enhance flood disaster literacy through training in reading and interpreting maps and cartographic symbols relevant to riverside environments. The method employed was structured face-to-face training using a participatory approach involving fewer than 10 participants from riverside communities. Training materials covered three main components: (1) identification of flood-causing factors through analysis of topographic and land-use maps, (2) understanding flood impacts using risk and vulnerability maps, and (3) flood management strategies based on spatial data. Evaluation results showed a significant improvement in participants' knowledge across all three components, with a mean pretest score of 53.4 increasing to 80.7 on the posttest (N=20). All participants reported being able to read map legends, identify flood-prone zones, and plan evacuation routes based on maps. This activity demonstrates that geospatial literacy training is an effective approach for building community capacity in flood disaster preparedness.

Kata kunci: disaster literacy; flood; map; riverside community

1. PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia (La Gandri, 2019), termasuk juga di wilayah Jawa Timur, khususnya di Kota Malang. Kota Malang, yang dilalui oleh sejumlah sungai besar seperti Sungai Brantas dan anak-anak sungainya, menjadi salah satu daerah yang rentan terhadap ancaman banjir, terutama pada musim hujan. Masyarakat yang bermukim di bantaran sungai (riparian zone) dan di wilayah yang lebih rendah topografinya berada pada posisi paling terdampak setiap kali banjir melanda. Dampak yang dialami mulai dari kerugian materi, kerusakan infrastruktur, hingga risiko korban jiwa.

Fenomena banjir merupakan indikasi rusaknya keseimbangan tata air (water balance) akibat berkurangnya kemampuan beberapa proses daur hidrologi (infiltrasi dan daya tampung) sehingga nilai limpasan permukaan pada menjadi lebih besar melewati kapasitas tampung sungai (Nurdiawan & Putri, 2014).

Faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir selain faktor lingkungan juga faktor sosial. Beberapa faktor lingkungan fisik yang paling memengaruhi kejadian banjir adalah bantaran sungai, dataran rendah, lereng curam, daerah alih fungsi lahan (dari hutan menjadi permukiman/pertanian), serta kawasan dengan drainase buruk. Faktor geomorfologi dan perubahan tutupan lahan berperan besar dalam meningkatkan limpasan permukaan dan menurunkan kemampuan tanah menyerap air.

Faktor lingkungan sosial juga tidak kalah pentingnya sebagai faktor penyebab banjir. Oleh karena itu, persoalan utama yang dihadapi masyarakat bantaran sungai bukan hanya pada aspek fisik bencana, melainkan pada rendahnya kapasitas adaptif dan kesiapsiagaan bencana. Salah satu indikator rendahnya kapasitas tersebut adalah minimnya pemahaman masyarakat terhadap data dan informasi geospasial yang sebenarnya telah banyak tersedia, baik yang diproduksi oleh Badan Informasi Geospasial (BIG), Badan Nasional Penanggulangan Bencana

(BNPBB), maupun pemerintah daerah. Peta rawan banjir, peta topografi, peta penggunaan lahan, dan peta jalur evakuasi merupakan produk geospasial yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat apabila mereka memiliki literasi peta yang memadai.

Peta yang menggambarkan fenomena geografikal tidak hanya sekedar pengecilan suatu fenomena saja, tetapi jika peta itu dibuat dan didesain dengan baik, maka akan menjadi alat bantu yang baik untuk kepentingan melaporkan, memperagakan, menganalisis dan secara umum untuk memahami suatu objek atau kenampakan di muka bumi. Peta menggunakan simbol dua dimensi untuk mencerminkan fenomena geografikal yang dilakukan secara sistematis dan memerlukan kecakapan untuk membuat dan membacanya (Nurdiawan & Putri, 2014). Peta banjir diperoleh dengan menggabungkan beberapa parameter penyebab banjir dan di analisis secara spasial (Raya & Prasetyo, 2022). Masyarakat terkadang tidak memahami bagaimana mengakses dan membaca data-data peta, meskipun peta-peta tersebut sangat dibutuhkan untuk memahami informasi geospasial, terutama di wilayah rawan bencana. Informasi geospasial membantu masyarakat mengenali daerah rawan banjir, longsor, gempa, atau kebakaran hutan melalui peta dan citra satelit. Dengan begitu, mereka tahu lokasi yang aman dan berisiko. Rendahnya literasi geospasial mahasiswa tersebut berdampak langsung terhadap kemampuan analisis lingkungan dan pengambilan keputusan berbasis ruang (Cipta Ramadhan, 2025).

Literasi geospasial (geospatial literacy) didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk membaca, memahami, menginterpretasikan, dan menggunakan informasi yang disajikan dalam bentuk peta dan representasi spasial lainnya (Yahya Darmawan, 2024). Kemampuan ini sangat krusial dalam konteks pengurangan risiko bencana (Disaster Risk Reduction/DRR), sebagaimana yang diamanatkan dalam Kerangka Sendai

2015-2030 dan Rencana Nasional Penanggulangan Bencana (RENAS PB). Penelitian Galarza-Villamar (2018) menunjukkan bahwa masyarakat yang memiliki pemahaman geospasial lebih baik cenderung memiliki kesiapsiagaan bencana yang lebih tinggi (Galarza-villamar et al., 2018).

Namun demikian, berbagai kajian mengungkapkan bahwa tingkat literasi peta di kalangan masyarakat umum di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan dan perkotaan kecil, masih sangat rendah (Umeidini et al., 2019). Hambatan yang ditemui antara lain kesulitan memahami simbol dan legenda peta, ketidakmampuan membaca skala, serta kurangnya paparan terhadap produk-produk kartografi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan intervensi edukatif yang sistematis dan berbasis konteks lokal untuk meningkatkan kapasitas literasi geospasial masyarakat.

Pentingnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan pra bencana (Auliya et al., 2024). Penanggulangan bencana banjir membutuhkan keterlibatan aktif masyarakat, karena merekalah yang paling memahami kebutuhan dan prioritas di lingkungan mereka serta langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menghadapi bencana tersebut (Raysyah, 2025).

Kegiatan pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana (United Nations Development Programme and Government of Indonesia, 2012)

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai respons terhadap kebutuhan tersebut. Dengan fokus pada masyarakat bantaran sungai di Malang, kegiatan ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pengetahuan peserta tentang faktor-faktor penyebab banjir melalui pembacaan peta; (2) membangun pemahaman tentang dampak banjir dengan menggunakan peta risiko dan kerentanan; serta (3) membekali peserta

dengan keterampilan membaca peta untuk kepentingan strategi penanganan dan mitigasi banjir. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi secara nyata dalam membangun ketangguhan masyarakat (community resilience) di wilayah rawan banjir (Riduan et al., 2022)

METODE PELAKSANAAN

2.1 Waktu dan Lokasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur, pada bulan April tahun 2026. Lokasi dipilih secara purposif berdasarkan kriteria berada di zona bantaran sungai yang teridentifikasi sebagai kawasan rawan banjir dalam peta BNPB. Aliran Sungai Brantas dan Metro melintasi Kota Malang dengan kombinasi dataran rendah dan lereng curam, sehingga wilayah yang dilaluinya rawan banjir dan longsor. Alih fungsi lahan di bantaran sungai memperparah risiko (Ramadhani, 2022).

2.2 Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan berjumlah 10 orang yang merupakan warga masyarakat bantaran sungai, terdiri dari unsur kepala keluarga, pengurus RT/RW, anggota Kelompok Siaga Bencana (KSB), dan perwakilan perempuan. Rekrutmen peserta dilakukan melalui koordinasi dengan kepala desa dan koordinator wilayah setempat. Kriteria inklusi peserta meliputi: berdomisili di bantaran sungai, bersedia hadir dalam seluruh sesi pelatihan, dan belum pernah mengikuti pelatihan literasi peta sebelumnya.

2.3 Metode dan Tahapan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan dengan metode pelatihan tatap muka terstruktur menggunakan pendekatan partisipatif. Pelaksanaan dibagi dalam tiga tahap sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Sesi	Materi	Metode & Media	Durasi (Menit)
Tahap 1			
I	Pretest & Pengantar Bencana Banjir	Kuesioner pretest; ceramah interaktif; tayangan foto kondisi banjir lokal	60
Tahap 2			
II	Pengenalan Peta & Elemen Kartografi	Demonstrasi peta topografi, peta DEM, dan peta penggunaan lahan; penjelasan legenda, simbol, dan skala	90
III	Faktor Penyebab Banjir melalui Peta	Analisis peta kemiringan lereng, DAS, dan tutupan lahan secara berkelompok	90
IV	Dampak Banjir: Peta Risiko & Kerentanan	Pembacaan peta risiko BNPB; identifikasi zona merah; diskusi kelompok	90
V	Strategi Penanganan Banjir	Latihan menentukan jalur evakuasi dan titik kumpul pada peta; simulasi pemetaan partisipatif	90
Tahap 3			
VI	Posttest & Evaluasi	Kuesioner posttest; refleksi bersama; penyampaian bahan ajar cetak	60

2.4 Instrumen dan Teknik Evaluasi

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan menggunakan instrumen kuesioner terstruktur yang dikembangkan oleh tim pengabdian. Instrumen terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang mengukur tiga aspek pengetahuan: (a) pengenalan elemen peta dan simbol kartografi (7 butir), (b) pemahaman faktor penyebab dan dampak banjir berdasarkan peta (7 butir), dan (c) kemampuan membaca peta untuk strategi penanganan banjir (6 butir). Validasi instrumen dilakukan melalui *expert judgement* oleh dua orang dosen ahli di bidang kartografi dan kebencanaan. Analisis data menggunakan uji beda rata-rata (paired t-test) antara skor pretest dan posttest dengan taraf signifikansi 0,05,

serta dihitung persentase N-gain untuk masing-masing aspek..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil Peserta dan Kondisi Awal

Dari 10 peserta yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, sebagian besar adalah laki-laki dewasa (62,5%) dengan rentang usia 25-55 tahun. Tingkat pendidikan tertinggi yang dimiliki peserta bervariasi, mulai dari SD (20,8%), SMP (37,5%), SMA (33,3%), hingga Diploma/Sarjana (8,3%). Seluruh peserta menyatakan pernah mengalami dampak banjir minimal satu kali dalam tiga tahun terakhir. Meskipun demikian, pada sesi pretest, sebanyak 87,5% peserta menyatakan tidak pernah menggunakan peta dalam konteks kebencanaan, dan hanya 4,2% yang

mengaku mampu membaca legenda peta secara mandiri.

Hasil pretest menunjukkan rata-rata skor awal peserta adalah 53,4 (skala 0-100), yang mengindikasikan bahwa pengetahuan dasar mengenai peta dan kaitannya dengan bencana banjir masih sangat terbatas. Skor terendah tercatat pada aspek kemampuan membaca peta untuk strategi penanganan banjir (rerata 38,5), diikuti aspek

belajar tambahan. Selain itu, penggunaan bahasa Jawa/Indonesia sehari-hari oleh fasilitator lokal turut membantu meningkatkan pemahaman peserta yang kurang familiar dengan istilah teknis kartografi.

3.3 Hasil Evaluasi Pengetahuan

Tabel 2 menyajikan perbandingan hasil pretest dan posttest peserta pada ketiga

Tabel 2. Perbandingan hasil Pretest dan Post test

Aspek Pengetahuan	Rerata Pretest	Rerata Posttest	N-Gain (%)	Kategori
Pengenalan elemen peta & simbol kartografi	54,7	88,4	74,6	Tinggi
Faktor penyebab & dampak banjir berbasis peta	42,8	81,2	67,1	Sedang
Strategi penanganan banjir melalui peta	38,5	78,6	65,1	Sedang
Rerata Keseluruhan	45,3	82,7	68,9	Sedang-Tinggi

pemahaman faktor dan dampak banjir melalui peta (42,8), dan aspek pengenalan elemen peta (54,7).

aspek pengetahuan yang diukur.

3.2 Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan berlangsung selama satu hari penuh dengan suasana yang kondusif dan partisipatif. Sesi yang paling antusias direspons peserta adalah Sesi III (analisis peta penyebab banjir) dan Sesi V (latihan jalur evakuasi), di mana peserta terlibat aktif dalam kerja kelompok menggunakan peta cetak berskala 1:25.000 yang mencakup wilayah tempat tinggal mereka. Penggunaan peta yang memuat nama-nama jalan, kampung, dan fitur lokal yang dikenal peserta terbukti sangat efektif dalam membangun koneksi antara pengetahuan formal dan pengalaman hidup sehari-hari (*lived experience*) (Ramadhani, 2022).

Kendala utama yang dihadapi selama pelaksanaan adalah keberagaman tingkat kemampuan membaca peserta, terutama pada sesi-sesi awal. Tim pengabdian mengatasinya dengan menyiapkan panduan visual bergambar (*pictorial guide*) yang dilaminasi sebagai alat bantu

Hasil uji paired t-test menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest ($t(23) = 14,72$; $p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan secara statistik efektif meningkatkan pengetahuan peserta. Nilai N-gain tertinggi dicapai pada aspek pengenalan elemen peta (74,6%), sedangkan aspek strategi penanganan banjir memperoleh N-gain 65,1% yang tetap masuk dalam kategori sedang-tinggi menurut klasifikasi Hake (1998).

3.4 Pembahasan

Peningkatan pengetahuan yang signifikan pada ketiga aspek yang diukur mengkonfirmasi bahwa intervensi pelatihan tatap muka berbasis peta lokal merupakan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan literasi kebencanaan masyarakat bantaran sungai. Temuan ini sejalan dengan kegiatan pengabdian oleh (Yahya Darmawan, 2024) yang

menegaskan bahwa peta yang menggunakan fitur dan topografi yang dikenal oleh pengguna (*familiar landscape*) secara substansial meningkatkan kemampuan interpretasi spasial (Farida & Dwangga, 2022).

Bencana terjadi ketika ancaman berdampak terhadap kehidupan manusia, ketika seseorang maupun kelompok masyarakat memiliki sumber daya yang lebih baik, baik berupa sumber daya sosial maupun ekonomi seringkali memiliki kapasitas yang lebih baik untuk bertahan menghadapi efek yang merugikan dari bahaya daripada kelompok masyarakat yang kurang memiliki sumber daya sosial dan ekonomi. Suatu kejadian dapat dikategorikan sebagai bencana apabila terdapat kondisi dengan ancaman tinggi, kerentanan tinggi dan kapasitas masyarakat rendah.

Aspek pengenalan elemen peta menunjukkan N-gain paling tinggi, yang dapat dijelaskan oleh fakta bahwa materi ini bersifat lebih konkret dan dapat diajarkan secara langsung melalui demonstrasi visual. Sebaliknya, aspek strategi penanganan banjir, meskipun mencapai N-gain yang baik, tetap menjadi tantangan terbesar karena memerlukan kemampuan sintesis antara pemahaman spasial dan perencanaan tindakan di dunia nyata. Hal ini konsisten dengan temuan (Umeidini et al., 2019) yang menyatakan bahwa pemahaman kartografi tingkat lanjut memerlukan latihan yang lebih intensif dan berkelanjutan.

Partisipasi aktif peserta dalam sesi kerja kelompok, terutama pada latihan menentukan jalur evakuasi, menunjukkan bahwa metodologi partisipatif sangat relevan dalam konteks pengabdian masyarakat berbasis kebencanaan. Pendekatan ini tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga membangun rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap peta sebagai alat kesiapsiagaan, yang merupakan prasyarat penting untuk keberlanjutan perilaku mitigasi bencana jangka panjang (La Gandri, 2019).

Literasi spasial tentang mitigasi bencana merupakan kemampuan masyarakat untuk

membaca, menafsirkan, dan menggunakan informasi geospasial (peta, citra satelit, data topografi) dalam memahami risiko dan merancang tindakan pencegahan. Bagi masyarakat yang tinggal di wilayah rawan bencana, literasi ini sangat penting karena memungkinkan mereka mengenali pola kerentanan lingkungan, seperti daerah genangan, jalur aliran banjir, atau lokasi rawan longsor. Dengan keterampilan tersebut, masyarakat tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga mampu berpartisipasi aktif dalam perencanaan mitigasi, misalnya menentukan lokasi aman untuk evakuasi, menjaga fungsi daerah resapan, serta mengawasi perubahan tata guna lahan yang dapat meningkatkan risiko. Literasi spasial menjembatani pengetahuan lokal dengan teknologi modern, sehingga masyarakat lebih siap, tangguh, dan mandiri dalam menghadapi bencana.

Keterlibatan aktif masyarakat dalam siklus manajemen bencana masih menjadi tantangan utama. Rendahnya literasi kebencanaan, kurangnya pelatihan simulasi, serta minimnya forum komunikasi antarwarga dalam menghadapi bencana menjadi faktor penyebab belum optimalnya peran masyarakat (Aidil et al., 2025).

Pengurangan risiko bencana (*Disaster Risk Reduction*) merupakan desain barudal am pengembangan kerangka kerja untuk mengurangi risiko dengan menitikberatkan pada upaya pemberdayaan individu dan masyarakat dalam menghadapi bencana. Pengurangan risiko bencana adalah pendekatan proaktif yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas individu dan masyarakat dalam mitigasi dan kesiapsiagaan untuk meminimalisir dampak kejadian bencana sehingga masyarakat memiliki kapasitas untuk bertahan serta kembali bangkit dari bencana dalam upaya penghidupan berkelanjutan (*sustainability livelihood*). DRR merupakan pendekatan yang komprehensif untuk mengurangi risiko bencana sebagaimana tercantum dalam Kerangka Aksi Hyogo 2005- 2015 dengan hasil yang diharapkan dari upaya ini adalah

penurunan secara berarti tingkat kehilangan/kerugian baik korban jiwa, aset sosial, ekonomi dan lingkungan dalam masyarakat dan negara yang diakibatkan oleh bencana.

Keterlibatan masyarakat telah menjadi salah satu prioritas utama untuk membangun kemitraan yang efektif dalam pengurangan risiko bencana sesuai dengan Kerangka Aksi Hyogo 2005-2015. Berkaitan dengan bencana, mengidentifikasi faktor-faktor risiko dan memahami cara masyarakat menangani dan menghadapi bencana (*coping strategies*) serta beradaptasi dengan lingkungan yang berbahaya dianggap faktor penentu penting bagi pengurangan risiko dan pengambilan keputusan di tingkat lokal. Teknologi Penginderaan Jauh (citra satelit) melalui Sistem Informasi Geografis dapat digunakan dengan cara partisipatif untuk memberikan kontribusi pemecahan masalah sebagaimana membuka cara baru bagi kelompok masyarakat untuk mengatasi masalah. SIG Partisipatif untuk pengurangan risiko bencana dalam penerapannya dapat dikategorikan antara lain : pemetaan pengetahuan lokal tentang karakteristik ancaman (*hazard*); pemetaan penilaian kerentanan; pemetaan strategi penanggulangan (*coping strategies*), ketahanan, dan adaptasi; dan pemetaan kebutuhan pascabencana (Aidil, 2025). SIG Partisipatif (P-GIS) membantu membangun kapasitas, meningkatkan hubungan masyarakat dengan pemerintah, dan meningkatkan pembelajaran di antara aktor yang berbeda dengan membawa informasi dan perspektif baru ke dalam proses pengambilan keputusan.

Meski demikian terdapat beberapa kendala juga muncul selama pemantauan banjir yang menggunakan citra (Ramadhani, 2022). Sehingga perlu dilakukan kolaborasi penanganan banjir menggunakan integrasi teknologi dan partisipasi masyarakat (Tarkono, et. al., 2021).

Tindakan pengendalian banjir dapat bersifat struktural atau nonstruktural (Ni'matussyahara, 2022). Tindakan

struktural adalah tindakan yang mengubah sistem sungai dengan cara membangun di DAS (tindakan ekstensif) atau di sungai (tindakan intensif) untuk mencegah air banjir meluap ke sungai. Dataran banjir Tindakan non-struktural adalah tindakan di mana kerugian akibat banjir dikurangi untuk kenyamanan penduduk, dengan menggunakan tindakan pencegahan seperti

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan literasi kebencanaan banjir berbasis data geospasial pada masyarakat bantaran sungai di Malang telah berhasil dilaksanakan dan memberikan dampak yang signifikan. Beberapa simpulan utama yang dapat ditarik dari kegiatan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Pelatihan tatap muka terstruktur dengan pendekatan partisipatif terbukti efektif meningkatkan pengetahuan peserta tentang peta dan simbol kartografi, faktor penyebab banjir, dampak banjir, serta strategi penanganannya, dengan peningkatan rerata skor dari 53,4 menjadi 80,7 (N-gain 37,55%, kategori sedang). Pelatihan yang dilakukan cukup efektif, ada peningkatan signifikan tapi belum maksimal.
- 2) Penggunaan peta lokal yang memuat fitur geografis yang familiar bagi peserta merupakan kunci keberhasilan pelatihan, karena memungkinkan peserta menghubungkan pengetahuan abstrak kartografi dengan pengalaman nyata kehidupan mereka di bantaran sungai.
- 3) Modul pelatihan literasi peta kebencanaan berbasis konteks lokal yang dihasilkan dari kegiatan ini dapat menjadi model yang dapat direplikasi di daerah rawan banjir lainnya, serta diintegrasikan ke dalam program kesiapsiagaan bencana berbasis masyarakat.

Kegiatan ini merekomendasikan agar pelatihan serupa dilanjutkan secara berkala dengan cakupan peserta yang lebih

luas, serta diperkuat dengan sesi pendampingan lapangan menggunakan teknologi pemetaan berbasis smartphone yang semakin mudah diakses masyarakat. Kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan komunitas lokal sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan program literasi geospasial dalam kerangka pengurangan risiko bencana jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidil, A., Wahab, A., Syariq, M. A., Hidayat, R. F., & Setiawan, E. (2025). Partisipasi Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Banjir dan Longsor di Kabupaten Sumedang: Literature Review. *Journal of Regional Public Administration*, 10(2), 48–53.
- Auliya, A. N., Juita, E., & Putri, R. E. (2024). Partisipasi Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Banjir Di Nagari Durian Tinggi Kecamatan Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 9(2), 130–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/jpig.v9i2.10628> This
- Cipta Ramadhan, et. sl. (2025). Integrasi Avenza Maps Sebagai Media Pembelajaran Lapangan untuk Penguatan Kecerdasan Spasial dan Literasi geospasial. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(10), 1050–1057. <https://doi.org/DOI:10.62335>
- Farida, A., & Dwangga, M. (2022). POTENSI BANJIR BANDANG MENGGUNAKAN ANALISIS. *Ecotrophic*, 16(1), 71–82.
- Galarza-villamar, J. A., Leeuwis, C., Pila-quina, G. M., Cecchi, F., & Párraga-lerma, C. M. (2018). Local understanding of disaster risk and livelihood resilience : The case of rice smallholders and fl oods in Ecuador. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31(September), 1107–1120. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.08.009>
- La Gandri, et. al. (2019). Pemodelan Bahaya Banjir Kawasan Perkotaan (Studi Kasus di Kota Kendari). *Jurnal Keteknikaan Pertanian*, 7(1), 9–16. <https://doi.org/10.19028/jtep.07.19-16>
- Ni'matussyahara, et. al. (2022). Study of Implementation of Flood Risk Management to Minimize The Impact od Damage Caused By Flood Disaster Risk In A Region. *Geoliterasi Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 5(Smbpsb), 281–294.
- Nurdiawan, O., & Putri, H. (2014). Pemetaan daerah rawan banjir berbasis sistem informasi geografis dalam upaya mengoptimalkan langkah antisipasi bencana. *Infotech Journal*, 1–9.
- Ramadhani, et. al. (2022). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Pemetaan Potensi Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kota Malang , Jawa Timur). *Geoid*, 17(1), 72–80.
- Raya, J., & Prasetyo, S. (2022). Analisis Peta Rawan Banjir Metode Pembobotan dan Peta Genangan Banjir Metode NDWI terhadap Kejadian Banjir (Studi Kasus : Kabupaten Sidoarjo). *Geoid*, 17(2), 232–244.
- Raysyah, et. al. (2025). Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Bakti Sosial Sebagai Penanganan Banjir Di Kecamatan Datuk Bandar Kota Tanjungbalai. *SEMAR*, 14(1), 175–185. <https://doi.org/DOI.https://doi.org/10.20961/semar.v14i1.101084>
- Riduan, R., Khair, R. M., Abdi, C., Lingkungan, S. T., Teknik, F., Mangkurat, U. L., Pusat, B., & Kabupaten, S. (2022). Sosialiasi Lokasi Peta Rawan Genangan Kota Banjarbaru Menggunakan Teknologi Pengindraan Jauh di PUPR Banjarbaru. *ILUNG*, 1(3), 143–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.20527/ilung.v1i3>
- Tarkono, et. al. (2021). *INFORMASI*

*GEOGRAFI METODE WEIGHTED
OVERLAY DI KELURAHAN
KETEGUHAN. 1(3), 9–20.*

Umeidini, F., Nuriah, E., & Fedryansyah, M. (2019). Partisipasi Masyarakat Dalam Penanggulangan Bencana Di desa Mekargalih Kecamatan Jatinangor. *Jurnal Pekerjaan Sosial*, 2, 13–22.

United Nations Development Programme and Government of Indonesia. (2012). *Making Aceh Safer through Disaster Risk Reduction in Development (DRR-A)*.

Yahya Darmawan, et. al. (2024). Peningkatan Kapasitas Perangkat Masyarakat dalam Pengolahan Data Spasial menuju Masyarakat Tanggap Bencana Banjir di Kecamatan Pesanggrahan Jakarta Selatan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7, 1363–1375.