

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

Herni Suryani¹, Sri Apriani Puji Lestari², Arnita Irianti³, Nur Okviyani¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

²Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

³Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

Penulis korespondensi : Herni Suryani

E-mail : herni.suryani@unsulbar.ac.id

Diterima: 23 April 2026 | Direvisi: 30 Mei 2026 | Disetujui: 02 Juni 2026 | Online: 18 Juni 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Literasi geologi berperan penting dalam mendukung kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana, khususnya di wilayah pesisir yang rentan terhadap bahaya geologi. Namun, pemahaman masyarakat mengenai jenis batuan, bentang alam, dan keterkaitannya dengan potensi bencana masih relatif rendah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkuat literasi geologi melalui pendekatan partisipatif yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi drone sebagai media edukasi. Kegiatan dilaksanakan di Desa Padang, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, dengan melibatkan sekitar 20 peserta dari Komunitas Pemuda Literasi dan Perjuangan (PULPEN). Metode yang digunakan meliputi studi pendahuluan, penyampaian materi, observasi lapangan, demonstrasi teknologi drone, serta evaluasi melalui pre-test dan exit survey. Hasil pre-test menunjukkan rendahnya pengetahuan awal peserta terkait konsep geologi dan mitigasi bencana. Sementara itu, exit survey menunjukkan respons positif peserta, dengan 94% menyatakan kegiatan bermanfaat, 81% memahami keterkaitan bentang alam dengan potensi bencana geologi, dan 88% memahami pentingnya mitigasi bencana berbasis kondisi geologi setempat. Kegiatan ini juga menghasilkan leaflet dan infografis edukatif yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh mitra.

Kata kunci: literasi geologi; bentang alam; mitigasi bencana; pendekatan partisipatif; teknologi drone.

Abstract

Geological literacy plays an important role in supporting community preparedness for disasters, particularly in coastal areas vulnerable to geological hazards. However, public understanding of rock types, landforms, and their relationship to disaster risks remains limited. This community service program aimed to strengthen geological literacy through a participatory approach combined with drone technology as an educational medium. The program was conducted in Padang Village, Campalagian District, Polewali Mandar Regency, involving approximately 20 participants from the Youth Literacy and Struggle Community (PULPEN). The activities included a preliminary study, educational sessions, field observations, drone technology demonstrations, and evaluation through a pre-test and an exit survey. The pre-test results indicated limited initial knowledge of geological concepts and disaster mitigation among participants. Meanwhile, the exit survey revealed positive responses, with 94% considering the activity beneficial, 81% understanding the relationship between landforms and geological hazards, and 88% recognizing the importance of geology-based disaster mitigation. The program also produced educational leaflets and infographics that can be sustainably utilized by the community partner.

Keywords: geological literacy; landscape; disaster mitigation; participatory approach; drone technology.

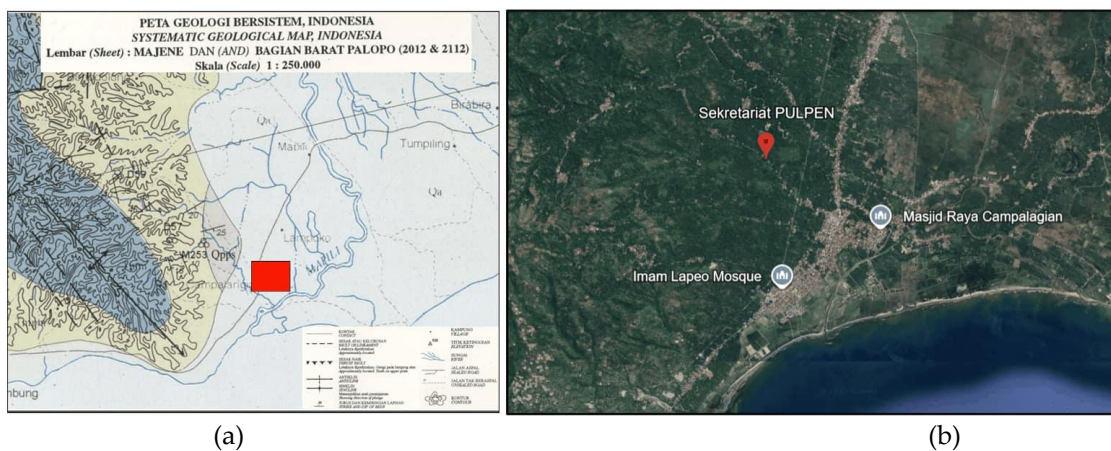
PENDAHULUAN

Upaya mitigasi bencana tidak hanya bergantung pada pendekatan teknis, tetapi juga memerlukan peningkatan kapasitas masyarakat melalui literasi kebencanaan. Literasi kebencanaan merupakan bentuk mitigasi non-struktural yang berperan penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan serta kemampuan masyarakat dalam merespons risiko bencana secara tepat (Afrian & Islami, 2019; Rahmat & Meidiyustiani, 2024). Dalam praktiknya, pendekatan edukasi berbasis masyarakat terbukti efektif karena mendorong keterlibatan aktif peserta serta memperkuat pemahaman kontekstual terhadap risiko yang dihadapi (Qodrifuddin et al., 2022).

Selain itu, integrasi antara pengetahuan ilmiah dan pengetahuan lokal (*indigenous knowledge*) menjadi faktor kunci dalam membangun ketahanan masyarakat. Pengetahuan lokal yang berkembang dari pengalaman empiris masyarakat terbukti mampu meningkatkan kapasitas adaptif serta mengurangi risiko bencana secara lebih kontekstual (Kurnio et al., 2021). Oleh karena itu, penguatan literasi geologi berbasis lingkungan lokal menjadi strategi yang tidak hanya relevan, tetapi juga aplikatif dalam mendukung upaya mitigasi bencana berkelanjutan.

Indonesia merupakan wilayah dengan dinamika geologi yang kompleks akibat interaksi proses tektonik, geomorfologi, dan iklim, sehingga memiliki tingkat kerawanan bencana yang tinggi (Flemming, 2012; Grotzinger & Jordan, 2014). Berbagai bencana seperti longsor, banjir, erosi, dan abrasi pantai merupakan konsekuensi dari kondisi tersebut (Sucipto & Mulyati, 2020; Suleman & Bur, 2023). Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik geologi dan bentang alam menjadi aspek fundamental dalam pengurangan risiko bencana di tingkat lokal.

Dalam konteks kebijakan, BNPB (2020) menegaskan bahwa rendahnya pemahaman masyarakat terhadap kondisi lingkungan fisik menjadi salah satu faktor utama tingginya risiko bencana. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan mitigasi berbasis pengetahuan lokal dan karakteristik lingkungan memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat.



Gambar 1. (a). Peta Geologi Daerah Majene dan Polewali Mandar (Sumber: Djuri et al., 1998); (b). Google earth lokasi pengabdian di Kecamatan Campalagian, Polewali Mandar.

Kecamatan Campalagian di Kabupaten Polewali Mandar memiliki kondisi fisiografi yang beragam, meliputi wilayah pesisir, dataran aluvial, dan perbukitan (Gambar 1a). Berdasarkan peta geologi regional, wilayah ini tersusun oleh batuan sedimen yang relatif rentan terhadap proses pelapukan dan erosi (Djuri et al., 1998). Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya bencana geologi apabila tidak diimbangi dengan pemahaman masyarakat yang memadai.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Padang, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, dengan mitra utama Komunitas Pemuda Literasi dan Perjuangan (PULPEN) (Gambar 1b). Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan mitra, literasi geologi masyarakat, khususnya pelajar dan pemuda desa, masih relatif rendah dalam memahami jenis batuan, bentang alam, serta keterkaitannya dengan potensi bencana geologi. Kondisi ini diperkuat oleh keterbatasan bahan ajar yang secara khusus membahas geologi dan lingkungan lokal dalam kegiatan

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

literasi masyarakat, sehingga berdampak pada rendahnya kesadaran terhadap potensi bahaya di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan intervensi edukatif yang bersifat kontekstual, partisipatif, dan berbasis lingkungan lokal untuk meningkatkan pemahaman serta kesadaran mitigasi bencana.

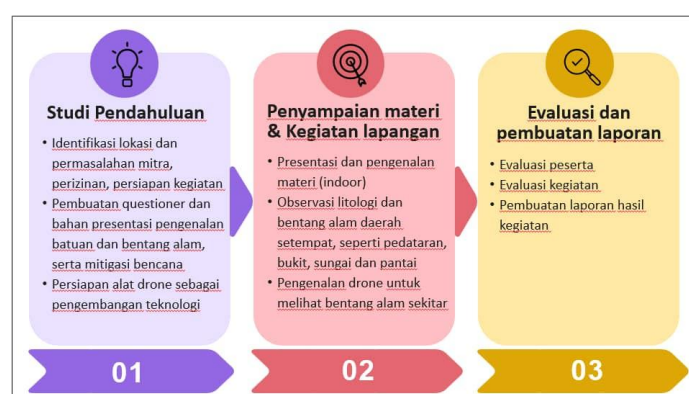
Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi geologi masyarakat melalui pengenalan jenis batuan dan bentang alam lokal sebagai dasar dalam memahami potensi bencana. Pendekatan yang digunakan tidak hanya menekankan pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengalaman langsung melalui observasi lapangan dan pemanfaatan teknologi drone untuk mengamati bentang alam secara lebih luas. Melalui pendekatan tersebut, diharapkan literasi geologi masyarakat meningkat sekaligus mendorong terbentuknya kesadaran mitigasi bencana yang berbasis pada kondisi geologi setempat.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Padang, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar, dengan melibatkan mitra Komunitas Pemuda Literasi dan Perjuangan (PULPEN). Peserta kegiatan terdiri atas pelajar dan pemuda desa yang tergabung dalam Rumah Baca PULPEN, dengan jumlah peserta sekitar 20 orang. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif yang menempatkan peserta sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu meningkatkan pemahaman secara lebih efektif melalui keterlibatan langsung peserta dalam setiap tahapan kegiatan (Qodrifuddin et al., 2022).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui tiga tahapan utama, yaitu: (1) studi pendahuluan, (2) implementasi edukasi dan observasi lapangan, serta (3) evaluasi kegiatan. Tahapan ini dirancang secara sistematis untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta mampu mencapai tujuan peningkatan literasi geologi secara efektif.

Studi pendahuluan dilakukan melalui observasi awal di lokasi kegiatan serta diskusi dengan mitra, yaitu masyarakat setempat dan komunitas PULPEN yang terdiri dari siswa dan mahasiswa di daerah pengabdian. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi awal, khususnya tingkat pemahaman peserta terhadap konsep dasar geologi dan potensi bencana di lingkungannya. Selain itu, tahapan ini juga digunakan untuk menggali kebutuhan materi serta menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta yang heterogen, baik dari segi usia maupun latar belakang pendidikan. Hasil dari studi pendahuluan ini menjadi dasar dalam penyusunan materi edukasi dan strategi pelaksanaan kegiatan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Tahap implementasi mencakup penyampaian materi edukasi geologi yang meliputi pengenalan jenis batuan, karakteristik bentang alam, serta keterkaitannya dengan potensi bencana geologi di lingkungan sekitar. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan melibatkan peserta secara aktif melalui diskusi, penggunaan media visual, serta pemanfaatan sampel batuan dan citra lingkungan lokal. Pendekatan ini bertujuan untuk menyesuaikan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

peserta sehingga konsep yang disampaikan lebih mudah dipahami dan relevan dengan kondisi setempat. Selain itu, kegiatan observasi lapangan dilakukan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta dalam mengidentifikasi kondisi geologi, seperti singkapan batuan, bentuk lahan, dan indikasi potensi bahaya di wilayah sekitar.

Untuk memperkuat pemahaman spasial, kegiatan ini juga memanfaatkan teknologi drone sebagai media edukasi. Citra udara yang digunakan dalam pembelajaran merupakan data yang telah tersedia sebelumnya dan digunakan untuk membantu peserta memahami kondisi bentang alam, pola penggunaan lahan, serta potensi bencana di wilayah setempat. Selain itu, tim pelaksana mendemonstrasikan cara kerja drone dalam pengambilan data citra udara, meliputi pengenalan komponen utama drone, prosedur penerbangan dasar, serta prinsip akuisisi data spasial. Demonstrasi ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada peserta mengenai pemanfaatan teknologi geospasial dalam kajian geologi dan kebencanaan.

Visualisasi citra udara yang ditampilkan digunakan sebagai media pembelajaran untuk menjelaskan hubungan antara topografi, penggunaan lahan, dan potensi bencana secara lebih menyeluruh (Muis et al., 2024). Pemanfaatan teknologi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pemahaman peserta, tetapi juga mendorong ketertarikan dan keterlibatan aktif, khususnya bagi peserta dari kalangan siswa dan mahasiswa dalam komunitas PULPEN (Azhari et al., 2025).

Tahap evaluasi dilakukan melalui pemberian pre-test sebelum kegiatan dimulai dan exit survey setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan. Pre-test digunakan untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal peserta terkait konsep dasar geologi, jenis batuan, bentang alam, dan potensi bencana geologi. Sementara itu, exit survey digunakan untuk memperoleh umpan balik mengenai tingkat kepuasan peserta, persepsi manfaat kegiatan, serta tingkat pemahaman yang dirasakan setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, observasi terhadap partisipasi peserta selama kegiatan juga dilakukan sebagai data pendukung.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai kondisi awal peserta serta respons mereka terhadap pelaksanaan kegiatan. Perlu dicatat bahwa pre-test dan exit survey memiliki tujuan pengukuran yang berbeda sehingga hasil keduanya tidak digunakan untuk membandingkan secara langsung peningkatan pengetahuan peserta, melainkan untuk memberikan gambaran komplementer mengenai kondisi awal peserta dan persepsi mereka terhadap manfaat kegiatan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan literasi geologi lokal memberikan hasil yang secara langsung menjawab permasalahan mitra, yaitu rendahnya pemahaman masyarakat terhadap jenis batuan, bentang alam, serta keterkaitannya dengan potensi bencana geologi. Kondisi awal tersebut tercermin dari hasil pre-test (lihat Tabel 1), yang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memahami konsep dasar geologi, proses pembentukan bentang alam, serta hubungan antara kondisi fisik lingkungan dan risiko bencana di wilayah tempat tinggalnya.

Rendahnya tingkat pemahaman awal peserta menunjukkan bahwa literasi geologi masih belum menjadi bagian dari pengetahuan dasar masyarakat, meskipun mereka tinggal di lingkungan yang memiliki potensi bencana geologi. Kondisi ini sejalan dengan permasalahan umum di wilayah rawan bencana, di mana keterbatasan pengetahuan lingkungan fisik berkontribusi terhadap meningkatnya kerentanan masyarakat terhadap bencana.

Tabel 1. Daftar pertanyaan dan hasil jawaban peserta (Pre-Test kegiatan pengabdian)

Pertanyaan	Iya (%)	Tidak (%)	Ragu (%)
Apakah peserta pernah mendengar istilah geologi dan memahami ruang lingkungannya?	31	44	25
Apakah peserta mengetahui jenis batuan yang terdapat di lingkungan sekitar tempat tinggalnya?	19	56	25

Pertanyaan	Iya (%)	Tidak (%)	Ragu (%)
Apakah peserta memahami pengertian bentang alam dan proses pembentukannya?	13	62	25
Apakah peserta mengetahui bahwa kondisi bentang alam berpengaruh terhadap jenis bencana geologi?	25	50	25
Apakah peserta pernah mendapatkan edukasi tentang mitigasi bencana berbasis kondisi geologi?	6	81	13

Implementasi solusi melalui kegiatan edukasi geologi yang mengintegrasikan penyampaian materi interaktif, observasi lapangan, dan pemanfaatan teknologi drone terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman peserta. Dalam kegiatan ini, peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi, penggunaan media visual, serta pengamatan langsung terhadap jenis batuan dan bentuk bentang alam di sekitar Desa Padang. Pendekatan ini menjadikan konsep geologi yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret, kontekstual, dan mudah dipahami (Gambar 3).



Gambar 3. Pemberian materi (indoor) dan pemberian hadiah badi peserta yang aktif

Kegiatan observasi lapangan berperan penting dalam memperkuat pemahaman peserta, khususnya dalam mengenali karakteristik fisik lingkungan dan indikasi awal potensi bencana geologi. Melalui pengamatan langsung terhadap singkapan batuan, morfologi pantai, serta bentuk lahan di sekitar desa, peserta mampu mengaitkan materi yang diperoleh dengan kondisi nyata di lingkungan tempat tinggalnya (Suleman & Bur, 2023). Selain itu, penggunaan media pembelajaran berupa contoh batuan dan citra lingkungan lokal turut membantu peserta dalam mengidentifikasi dan memahami dinamika geologi secara lebih komprehensif.

Pemanfaatan teknologi drone (Gambar 4) dalam kegiatan ini memberikan nilai tambah dalam menyajikan visualisasi spasial bentang alam secara lebih luas dan menyeluruh. Melalui citra udara yang ditampilkan, peserta dapat memahami keterkaitan antara topografi, wilayah pesisir, penggunaan lahan, dan potensi bencana seperti banjir, erosi, dan abrasi pantai. Temuan ini sejalan dengan Muis et al., (2024), yang menunjukkan bahwa teknologi drone efektif dalam menyediakan informasi spasial untuk mendukung identifikasi daerah rawan bencana. Selain itu, hasil kegiatan ini juga konsisten dengan Azhari et al., (2025) yang melaporkan bahwa pemanfaatan drone sebagai media edukasi mitigasi bencana mampu meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan peserta dalam proses pembelajaran.

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

Meskipun drone dalam kegiatan ini digunakan sebagai media edukasi dan demonstrasi, bukan untuk akuisisi data lapangan secara langsung, penggunaannya tetap membantu peserta memahami hubungan antara bentang alam dan potensi bencana secara lebih kontekstual.



Gambar 4. Observasi lapangan dengan melihat batuan langsung di sekitar area sekitar dan melihat bentang alam secara luas dengan bantuan drone.



Gambar 5. Infografis edukasi bentuk bentang alam dan potensi bencana geologinya.

Luaran utama kegiatan pengabdian ini berupa leaflet dan infografis edukatif (Gambar 5) yang memuat informasi mengenai jenis batuan, karakteristik bentang alam, serta indikasi risiko bencana geologi seperti erosi, abrasi pantai, banjir, dan tanah longsor. Media edukasi tersebut dirancang secara sederhana dan visual agar mudah dipahami serta dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh mitra.

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

Keberadaan luaran ini menjadi solusi atas keterbatasan bahan ajar geologi lokal yang sebelumnya dihadapi oleh Komunitas Pemuda Literasi dan Perjuangan (PULPEN).

Evaluasi kegiatan melalui exit survey (Tabel 2) menunjukkan respons yang positif terhadap pelaksanaan program. Sebagian besar peserta menyatakan bahwa kegiatan bermanfaat (94%), memahami pengenalan batuan dan bentang alam lokal (75%), memahami keterkaitannya dengan potensi bencana geologi (81%), serta memahami pentingnya mitigasi bencana berbasis kondisi geologi setempat (88%). Selain itu, mayoritas peserta juga menilai waktu pelaksanaan kegiatan telah memadai (81%) dan penyampaian materi mudah dipahami (63%).

Tabel 2. Hasil evaluasi (exit survey) kegiatan pengabdian

Pertanyaan	Iya (%)	Tidak (%)	Ragu (%)
Apakah kegiatan pengabdian ini bermanfaat bagi peserta?	94	0	6
Apakah peserta bersedia mengikuti kembali kegiatan literasi geologi atau mitigasi bencana serupa?	56	19	25
Apakah tata cara penyampaian materi mudah dipahami oleh peserta?	63	12	25
Apakah peserta telah memahami pengenalan batuan dan bentang alam lokal setelah kegiatan?	75	0	25
Apakah peserta memahami keterkaitan bentang alam dengan potensi bencana geologi (banjir, longsor, abrasi)?	81	0	19
Apakah peserta memahami pentingnya mitigasi bencana berbasis kondisi geologi setempat?	88	0	12
Apakah waktu pelaksanaan kegiatan dirasa sudah memadai?	81	12	7

Meskipun demikian, terdapat 19% peserta yang menyatakan tidak bersedia mengikuti kembali kegiatan literasi geologi atau mitigasi bencana serupa, sementara 25% lainnya masih ragu. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat ketertarikan peserta terhadap kegiatan lanjutan belum sepenuhnya merata. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh perbedaan minat, latar belakang pendidikan, maupun preferensi peserta terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Selain itu, keterbatasan waktu pelaksanaan kegiatan dan keberagaman karakteristik peserta juga dapat memengaruhi keinginan untuk mengikuti kegiatan serupa pada masa mendatang. Temuan ini menjadi masukan penting untuk pengembangan program lanjutan dengan memperbanyak aktivitas interaktif dan menyesuaikan materi dengan kebutuhan peserta yang lebih beragam.

Hasil pre-test (Tabel 1) menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat pengetahuan awal yang relatif rendah terkait konsep geologi, jenis batuan, bentang alam, dan mitigasi bencana berbasis geologi. Di sisi lain, hasil exit survey (Tabel 2) memperlihatkan bahwa mayoritas peserta memberikan respons positif terhadap manfaat kegiatan dan menyatakan telah memahami materi yang disampaikan. Namun demikian, perlu dicatat bahwa pre-test dan exit survey digunakan untuk mengukur aspek yang berbeda. Pre-test berfungsi untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal peserta, sedangkan exit survey digunakan untuk mengevaluasi persepsi peserta terhadap manfaat kegiatan, kemudahan pemahaman materi, dan tingkat pemahaman yang dirasakan setelah mengikuti kegiatan. Oleh karena itu, hasil kedua instrumen tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai perbandingan pre-test dan post-test yang setara untuk mengukur peningkatan pengetahuan secara langsung.

Meskipun tidak dapat digunakan untuk mengukur perubahan pengetahuan secara kuantitatif, kombinasi hasil pre-test dan exit survey memberikan gambaran bahwa kegiatan yang dilaksanakan relevan dengan kebutuhan peserta. Rendahnya tingkat pengetahuan awal yang teridentifikasi pada pre-test, disertai tingginya tingkat manfaat dan pemahaman yang dirasakan peserta pada exit survey, menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang memadukan penyampaian materi, observasi lapangan, dan pemanfaatan teknologi drone diterima dengan baik oleh peserta. Temuan ini sejalan dengan Rahmat & Meidiyustiani, (2024) serta Qodrifuddin et al., (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

berbasis partisipasi dan pengalaman langsung mampu meningkatkan keterlibatan peserta dalam kegiatan edukasi kebencanaan.

Faktor pendukung keberhasilan kegiatan meliputi keterlibatan aktif komunitas PULPEN (Gambar 6), pemanfaatan lingkungan lokal sebagai sumber belajar, serta penggunaan media pembelajaran visual dan kontekstual. Adapun kendala yang ditemui relatif terbatas, antara lain perbedaan latar belakang pengetahuan awal peserta dan keterbatasan waktu pelaksanaan. Namun demikian, kendala tersebut tidak secara signifikan menghambat pencapaian tujuan kegiatan, melainkan menjadi bahan evaluasi untuk pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang.



Gambar 6. Foto bersama setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa literasi geologi berbasis lingkungan lokal tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga membangun kesadaran kritis masyarakat terhadap risiko bencana serta berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa. Peningkatan pemahaman peserta dipengaruhi oleh integrasi metode pembelajaran visual, observasi lapangan, dan teknologi drone yang menciptakan pengalaman belajar kontekstual dan multisensori, sehingga lebih efektif dibandingkan metode konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Padang, Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar berhasil memperkenalkan konsep dasar geologi, bentang alam, dan mitigasi bencana berbasis kondisi geologi setempat kepada peserta melalui pendekatan partisipatif. Integrasi penyampaian materi, observasi lapangan, media visual, dan demonstrasi teknologi drone memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan relevan dengan lingkungan sekitar peserta. Hasil pre-test menunjukkan bahwa pengetahuan awal peserta terkait geologi dan mitigasi bencana masih relatif rendah, sedangkan hasil exit survey menunjukkan respons positif terhadap pelaksanaan kegiatan serta manfaat materi yang diberikan. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan leaflet dan infografis edukatif yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berkelanjutan oleh mitra. Dengan demikian, pendekatan yang diterapkan berpotensi mendukung penguatan literasi geologi dan kesadaran masyarakat terhadap mitigasi bencana berbasis lingkungan lokal.

Sebagai saran, kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan cakupan peserta yang lebih luas dan melibatkan lebih banyak unsur masyarakat, termasuk sekolah dan komunitas lokal. Pengembangan media edukasi berbasis teknologi geospasial, seperti drone dan peta digital sederhana, juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan ketertarikan peserta serta memperkuat pemahaman mengenai kondisi geologi dan potensi bencana di wilayahnya. Selain itu, penggunaan instrumen

Penguatan literasi geologi lokal melalui pendekatan partisipatif dan teknologi drone untuk mitigasi bencana

evaluasi yang mengukur pengetahuan sebelum dan sesudah kegiatan secara setara disarankan agar dampak program terhadap peningkatan literasi geologi dapat diukur secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini didukung oleh Program Hibah DIPA Universitas Sulawesi Barat Tahun Anggaran 2025. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Komunitas Pemuda Literasi dan Perjuangan (PULPEN) Desa Padang serta seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriani, R., & Islami, Z. R. (2019). Peningkatan Potensi Mitigasi Bencana Dengan Penguatan Kemampuan Literasi Kebencanaan Pada Masyarakat Kota Langsa. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 24(2), 132–144. <https://doi.org/10.17977/um017v24i22019p132>
- Qodrifuddin, A. T., Jumiaty, Kartini, Zulva, M., Mihratun, Aini, R., Kumala Utami, R., Febri Cahyani, S., Aprialis, U., Nilam Safitri, B., Sayidah, W., & Raksun, A. (2022). Peningkatan Pemahaman Masyarakat Terhadap Bahaya dan Dampak Bencana Alam Serta Penanggulangannya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1).
- BNPb. (2020). *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024*.
- Djuri, Sudjatmiko, Bachri, S., & Sukido. (1998). *Peta Geologi Lembar Majene dan Bagian Barat Lembar Palopo, Sulawesi*.
- Azhari, M. F., Harlianto, B., Lidiawati, L., Hairunnisa Norfahmi, S., & Desrina Saragih, R. (2025). Pemanfaatan Teknologi Drone dan Artificial Intelligence untuk Edukasi Mitigasi Bencana di SMAN 4 Kepahiang. *Indonesian Journal of Community Empowerment and Service*. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/icom/es/index>
- Flemming, B. W. (2012). Geology, Morphology, and Sedimentology of Estuaries and Coasts. In *Treatise on Estuarine and Coastal Science* (Vol. 3, pp. 7–38). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374711-2.00302-8>
- Grotzinger, J. P., & Jordan, T. H. (2014). *Understanding Earth 7th edition*. W. H. Freeman and Company. https://books.google.com/books/about/Understanding_Earth.html?id=8T0YBgAAQBAJ
- Rahmat, H. K., & Meidiyustiani, R. (2024). Peningkatan Literasi Kebencanaan Guna Membangun Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Banjir di Kelurahan Bidara Cina. In *Indonesian Journal of Emerging Trends in Community Engagement* | (Vol. 2, Number 2).
- Kurnio, H., Fekete, A., Naz, F., Norf, C., & Jüpner, R. (2021). Resilience Learning and Indigenous Knowledge of Earthquake Risk in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102423>
- Muis, I., Rasyid, M., Ali, B., Jumardi, A., Nurfalaq, A., Idham Rusdi, M., & Hi Manrulu, R. (2024). *Pemanfaatan Drone untuk Pemetaan Daerah Longsor dan Banjir Bandang DAS Suso Kabupaten Luwu*.
- Sucipto, B., & Yuyun Mulyati, D. (2020). Manajemen Risiko Bencana Geologi. *KarismaPro: Kajian & Riset Manajemen Profesional*, 11, 14–26.
- Suleman, S. A., & Bur, S. (2023). Mitigasi Bencana Abrasi dan Sedimentasi Pantai di Pesisir Kabupaten Pangkep. *SENSISTEK*, 6, 56. <https://doi.org/https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i1.24250>