

Pengenalan Cagar Geologi Dalam Upaya Pelestariannya Sebagai Salah Satu Aspek *Geoheritage* Daerah Mangilu Kabupaten Pangkep

Haerany Sirajuddin^{1*}, Hendra Pachri¹, Adi Tonggiroh¹, Rohaya Langkoke¹, Adi Maulana¹, Musri Mawaleda¹, Safri Burhanuddin¹, Hamid Umar¹, Ilham Alimu ddi¹, Yanny², Savira Aulia Rahmawati³, Hardiani Rantetondok¹
Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin¹
Program Studi Doktor Teknologi Kebumihan dan Lingkungan, Universitas Hasanuddin²
Program Studi Magister Teknik Geologi, Universitas Hasanuddin³
haerany_sirajuddin@yahoo.com^{1*}

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menginventarisasi aspek cagar geologi di Daerah Mangilu yang berpotensi diusulkan sebagai warisan geologi (*geoheritage*). Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai nilai ilmiah dan pentingnya pelestarian *geoheritage* melalui kegiatan sosialisasi. Materi sosialisasi disusun berdasarkan hasil identifikasi awal potensi cagar geologi di lapangan. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi interaktif yang memperkenalkan karakteristik *geosite*, manfaatnya bagi masyarakat, serta langkah pelestarian yang dapat dilakukan secara partisipatif. Hasil inventarisasi menunjukkan bahwa Daerah Mangilu memiliki keragaman geologi yang luar biasa dengan karakteristik unik. Keragaman geologi ini menjadikan Mangilu memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai cagar geologi dan *geoheritage* yang bernilai sebagai sumber ilmu pengetahuan untuk penelitian geologi lanjutan, objek pembelajaran berharga, dan sarana pendidikan. Kegiatan ini diikuti 15 orang masyarakat setempat dengan hasil evaluasi sebelum dan sesudah sosialisasi menunjukkan peningkatan pemahaman yang cukup baik, dimana sebelum sosialisasi dilakukan, 15% peserta berada pada kategori sangat paham, 19% paham, 35% kurang paham, dan 31% tidak paham. Setelah kegiatan sosialisasi, terjadi peningkatan pemahaman menjadi 49% sangat paham, 28% paham, 18% kurang paham, dan 5% tidak paham. Perubahan ini menunjukkan bahwa penyampaian materi secara interaktif mampu memperkuat literasi geologi masyarakat serta mendorong keterlibatan mereka dalam upaya pelestarian *geoheritage* secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Cagar Geologi; Daerah Mangilu; *Geoheritage*; *Geosite*; Pelestarian.

Abstract

This community service activity aimed to inventory geological conservation aspects in the Mangilu Area that have the potential to be proposed as geological heritage (geoheritage). In addition, this activity also aimed to improve community understanding regarding the scientific value and the importance of geoheritage conservation through socialization activities. The socialization materials were prepared based on the results of an initial identification of potential geological heritage sites in the field. The materials were delivered through interactive presentations introducing geosite characteristics, their benefits for the community, and participatory conservation measures that can be implemented. The inventory results indicate that the Mangilu Area possesses extraordinary geological diversity with unique characteristics. This geological diversity gives Mangilu a high potential to be developed as a geological conservation area and geoheritage site that is valuable as a source of knowledge for advanced geological research, a meaningful learning object, and an educational medium. The activity involved 15 local community members, and the evaluation results before and after the socialization showed a significant improvement in understanding. Before the socialization, 15% of participants were categorized as highly understanding, 19% understanding, 35% less understanding, and 31% not understanding. After the socialization activity, the level of understanding increased to 49% highly understanding, 28% understanding, 18% less understanding, and 5% not understanding. These changes indicate that the interactive delivery of materials was effective in strengthening community geological literacy and encouraging their involvement in sustainable geoheritage conservation efforts.

Keywords: Geological Reserve; Mangilu Area; *Geoheritage*; *Geosite*; Conservation.

1. Pendahuluan

Daerah Mangilu di Kabupaten Pangkep merupakan salah satu kawasan yang memiliki keragaman geologi yang berpotensi dikembangkan sebagai cagar geologi. Cagar geologi merupakan wilayah yang memiliki keunikan geologi dan dilindungi karena mengandung unsur geologi bernilai ilmiah, edukatif, budaya, dan ekonomi (Permana, 2020). Kawasan ini termasuk bagian dari Kompleks Bantimala yang terbentuk akibat proses subduksi dan deformasi tektonik sejak era Mesozoikum. Keunikan geologi Mangilu ditunjukkan oleh keberadaan breksi autoklastik, batuan ultrabasa, mélange, lava bantal, serta struktur deformasi batuan yang menjadi bukti aktivitas tektonik purba dan vulkanisme bawah laut (Hasanuddin *et al.*, 2022). Selain memiliki nilai ilmiah, potensi *geoheritage* di daerah Mangilu juga dapat memberikan manfaat bagi masyarakat lokal melalui pengembangan geowisata, peningkatan edukasi lingkungan, serta peluang pemberdayaan ekonomi berbasis masyarakat. Pengembangan kawasan *geoheritage* dapat mendorong keterlibatan masyarakat dalam kegiatan wisata edukasi, penyediaan jasa lokal, dan pelestarian lingkungan secara berkelanjutan (Dowling & Newsome, 2010). Meskipun demikian, pemahaman masyarakat mengenai arti penting kekayaan geologi tersebut masih terbatas. Kondisi ini menyebabkan potensi *geoheritage* belum dimanfaatkan secara optimal dan rentan terhadap kerusakan akibat aktivitas yang tidak memperhatikan aspek pelestarian.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut melalui sosialisasi geosite yang disusun berdasarkan hasil observasi lapangan untuk mendapatkan data awal cagar geologi yang akan disampaikan kepada masyarakat. Materi disampaikan secara interaktif dengan tujuan memperkenalkan karakter geologi kawasan, nilai pentingnya bagi pendidikan, konservasi dan masyarakat setempat serta langkah pelestarian yang dapat dilakukan bersama. Pendekatan ini bertujuan menyampaikan informasi, dan juga membangun rasa memiliki dan kepedulian masyarakat terhadap kekayaan geologi lokal. Hasil kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mendata aspek-aspek cagar geologi dan pengusulan pelestariannya sebagai *geoheritage* kepada Geopark Maros Pangkep dan diharapkan masyarakat dapat memahami potensi *geoheritage* Mangilu dan terdorong untuk terlibat dalam upaya pelestarian yang berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini dapat berfungsi sebagai sarana transfer pengetahuan, dan juga sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat untuk menjadi bagian dari agen pelestarian geologi di lingkungannya.

2. Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan geodiversitas yang luar biasa sebagai hasil dari posisi geologis strategis pada pertemuan tiga lempeng besar dunia, yakni lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Keragaman geologi ini menghasilkan berbagai fenomena alam unik yang bernilai tinggi secara ilmiah, edukatif, estetika, dan ekonomi yang dikenal sebagai *geoheritage* atau warisan geologi (Sukirman *et al.*, 2025). Konsep *geoheritage* merupakan bagian dari geokonservasi yang menekankan perlindungan terhadap unsur geologi penting seperti batuan, fosil, mineral, dan bentang alam untuk mendukung pendidikan, penelitian, dan geowisata berkelanjutan (Brilha, 2016). Pendekatan geokonservasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui metode edukasi partisipatif berbasis masyarakat dengan memanfaatkan media visual, observasi lapangan, dan interpretasi *geosite* secara langsung. Selain itu, konsep geowisata berkelanjutan juga menekankan pentingnya keseimbangan antara konservasi, edukasi, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal melalui pemanfaatan warisan geologi secara berkelanjutan (Dowling & Newsome, 2010).

Daerah Mangilu sebagai bagian dari Kompleks Bantimala memiliki karakteristik litologi yang unik dengan keberadaan breksi autoklastik, kompleks melange, batuan ultrabasa, serta fragmen kerak oseanik yang tersingkap di permukaan (Kaharuddin *et al.*, 2019). Kenampakan geologi tersebut dapat diamati langsung di lapangan dan menjadi bukti aktivitas tektonik serta vulkanisme bawah laut purba yang membentuk kawasan Bantimala. Penelitian mengenai breksi autoklastik di daerah Mangilu menunjukkan bahwa batuan tersebut terbentuk akibat proses vulkanisme bawah laut yang kemudian mengalami deformasi tektonik intensif (Hasanuddin *et al.*, 2022.). Keunikan geologi ini menjadikan daerah Mangilu memiliki potensi besar sebagai *geoheritage* yang dapat mendukung pengembangan Geopark Maros-Pangkep sebagai UNESCO Global Geopark (Jaya *et al.*, 2023).

Adapun permasalahan yang dihadapi adalah minimnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat lokal Mangilu tentang nilai penting warisan geologi di wilayah mereka. Tanpa pemahaman yang memadai, masyarakat tidak dapat berpartisipasi aktif dalam upaya pelestarian dan bahkan berpotensi melakukan aktivitas yang merusak *geosite* karena ketidaktahuan mereka. Ancaman kerusakan tersebut perlu diantisipasi melalui upaya edukasi dan pelestarian. Oleh karena itu, dilakukan program pengabdian kepada masyarakat yang secara sistematis mengenalkan konsep cagar geologi, nilai *geoheritage*, dan strategi pelestariannya kepada masyarakat Mangilu agar mereka dapat menjadi garda terdepan dalam menjaga kekayaan geologi daerah mereka sekaligus memanfaatkannya untuk meningkatkan kesejahteraan.

3. Metode

Pada kegiatan pengabdian ini, beberapa langkah-langkah yang dilakukan diuraikan sebagai berikut.

3.1 Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

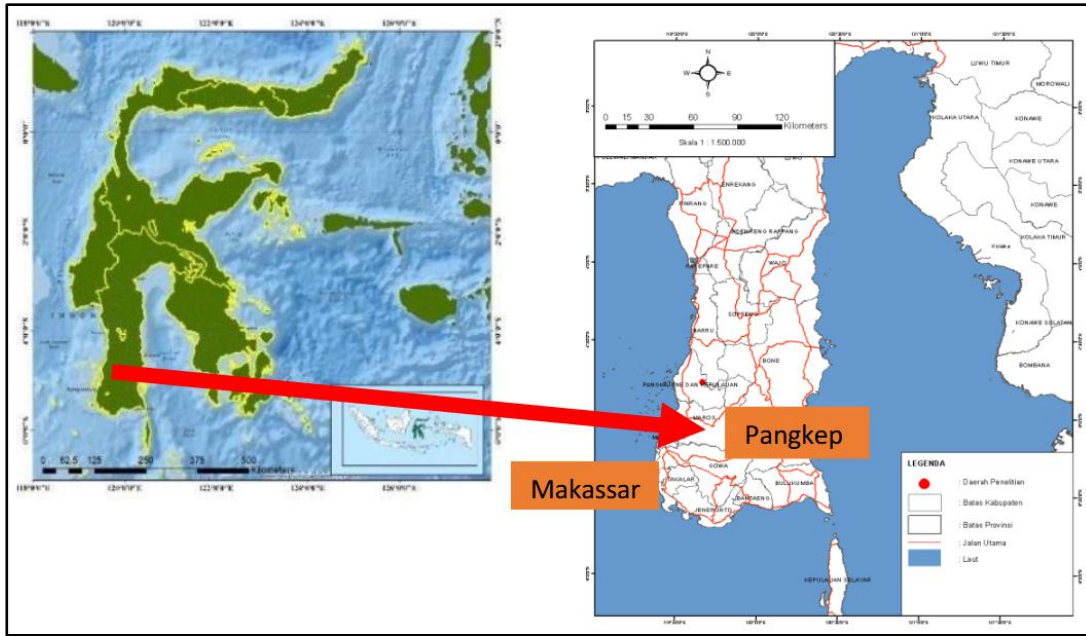
- Lokasi : Desa Mangilu, Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan.
- Rute : Berada di Desa Mangilu, sekitar 65 km dari pusat kota Makassar melalui jalan alternatif Poros Makassar-Soppeng. Dari Kota Makassar, perjalanan ditempuh sekitar 2 jam melalui Kabupaten Maros (Gambar 1).

3.2 Implementasi Kegiatan

Implementasi kegiatan dimulai dengan observasi, penyiapan materi dan pelaksanaan kegiatan.

3.2.1 Observasi

Kegiatan ini dilakukan di sekitar kawasan Desa Mangilu dengan tujuan untuk menentukan bentuk materi, metode penyampaian, dan media edukasi yang sesuai dengan kondisi masyarakat setempat. Dalam kegiatan ini digunakan media visual interaktif berupa dokumentasi *geosite*, foto singkapan batuan, dan presentasi edukatif untuk mempermudah masyarakat memahami konsep cagar geologi dan *geoheritage*. Penggunaan media visual dalam kegiatan edukasi geologi dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap konservasi dan warisan geologi (Hartanto & Yunus, 2018).



Gambar 1. Peta Tunjuk Lokasi Kegiatan Pengabdian di Desa Mangilu

3.2.2 Pelaksanaan Kegiatan

Sosialisasi kegiatan pengabdian *Laboratory Based Education* dilakukan kepada 15 orang masyarakat yang bermukim di sekitar lokasi kegiatan pengabdian ini. Kegiatan ini dilakukan melalui metode edukasi partisipatif berbasis masyarakat dengan memanfaatkan media visual, observasi lapangan, dan interpretasi *geosite* secara langsung (Dowling, 2011). Metode ini dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap nilai ilmiah dan konservasi warisan geologi karena masyarakat dapat mengamati langsung objek geologi yang dijelaskan. Tim pengabdian masyarakat menyampaikan informasi melalui sosialisasi visual yang mencakup penjelasan mengenai potensi geologi di daerah kegiatan, manfaatnya bagi masyarakat, dan langkah-langkah pelestarian yang berkelanjutan. Selama kegiatan sosialisasi berlangsung peserta diajak untuk berpartisipasi aktif melalui tanya jawab dan diskusi, waktu pelaksanaannya pada tanggal 21 September 2025 (Gambar 2).



Gambar 2. Kegiatan foto bersama Tim Sosialisasi Pengabdian kepada Masyarakat di sekitar Desa Mangilu Kecamatan Mangilu Kabupaten Pangkep

3.2.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Beberapa hal yang menjadi dasar penilaian dalam pengukuran capaian kegiatan adalah pemahaman dan pengetahuan masyarakat mengenai cagar alam geologi dan pentingnya untuk dilestarikan agar fungsi dan keberlanjutannya dapat terjaga. Instrumen pengumpulan data dalam kegiatan ini menggunakan kuesioner terbuka melalui dialog dan tanya jawab lisan untuk memperoleh data kualitatif naratif dari responden (Sugiyono, 2019).

Kuesioner ini tidak menggunakan skala angka ataupun bentuk penilaian tertutup lainnya, melainkan berisi pertanyaan terbuka yang diajukan secara lisan untuk menggali pemahaman, pengalaman, dan persepsi responden terhadap materi yang diberikan. Proses scoring *pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan cara analisis isi (*content analysis*) terhadap narasi responden. Setiap jawaban dianalisis berdasarkan isi dan kedalaman pemahaman yang ditunjukkan dalam penjelasan mereka, kemudian dikategorikan ke dalam beberapa tingkat pemahaman, yaitu “sangat paham”, “paham”, “kurang paham”, dan “tidak paham.” Pertanyaan dalam kuesioner difokuskan pada aspek pemahaman masyarakat terhadap potensi geologi daerah, tingkat kepedulian terhadap konservasi cagar geologi, serta pandangan mereka terhadap upaya pelestarian dan pengembangannya.

Penggunaan bahasa dan istilah-istilah yang mudah untuk mereka pahami juga menjadi perhatian tim pengabdian ini karena pemahaman terhadap topik yang disampaikan setidaknya menjadi gambaran terhadap keberhasilan kegiatan ini. Selain itu, diharapkan agar kegiatan ini dapat menarik minat dan perhatian para generasi muda di daerah tersebut untuk mempelajari dan memahami lebih jauh mengenai studi kebumihannya khususnya geologi. Keunikan dan karakteristik litologi yang kompleks di daerah ini menjadi kebanggaan tersendiri karena tidak ditemukan di daerah lain, sehingga perlu untuk dijaga kelestariannya.

4. Hasil dan Diskusi

Daerah Mangilu di Kabupaten Pangkep memiliki potensi warisan geologi yang penting untuk dilestarikan sebagai bagian dari *geoheritage* Geopark Maros-Pangkep. Kegiatan sosialisasi *geoheritage* di daerah Mangilu mendukung prinsip pengembangan geowisata berkelanjutan yang menekankan aspek konservasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat lokal sebagai bagian dari pelestarian warisan geologi (Oktariadi dkk., 2024). Data lapangan hasil inventarisasi aspek geologi menunjukkan bahwa daerah Mangilu menunjukkan keragaman geologi yang ditunjukkan oleh keberadaan berbagai jenis batuan dan struktur geologi unik yang dapat diamati langsung di lapangan, seperti breksi autoklastik, batuan ultrabasa, melange, lava bantal, dan struktur deformasi batuan yang menjadikan Mangilu sebagai kawasan yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan sebagai cagar geologi sekaligus bagian dari *geoheritage*. Kenampakan geologi tersebut terbentuk akibat aktivitas subduksi dan deformasi tektonik purba yang membentuk Kompleks Bantimala (Kaharuddin *et al.*, 2022).

Menurut Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016), cagar alam geologi adalah kawasan yang mempunyai keragaman geologi (*geodiversity*) dengan keunikan batuan dan fosil, keunikan bentang alam, serta keunikan proses geologi yang perlu dilindungi dan dijaga kelestariannya. Konsep ini sejalan dengan upaya konservasi *geodiversity* yang tidak hanya berfokus pada perlindungan flora dan fauna (*biodiversity*), tetapi juga pada keanekaragaman unsur-unsur abiotik

seperti batuan, mineral, fosil, tanah, dan struktur geologi yang merupakan penunjang sistem ekologis secara menyeluruh.

Cagar geologi memainkan peran penting sebagai sumber ilmu pengetahuan, objek riset, sarana pendidikan, dan potensi geowisata yang bernilai ekonomi bagi masyarakat (Mulyaningsih dkk., 2022) Namun, pemanfaatan dan pelestarian kawasan belum optimal akibat kurangnya informasi, minimnya inventarisasi sebelumnya, serta rendahnya pemahaman masyarakat terhadap pentingnya situs geologi yang ada. Beberapa lokasi bahkan rentan mengalami kerusakan karena aktivitas yang tidak terkontrol.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk menginventarisasi dan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang konsep *geoheritage*, mengenalkan keunikan geologi daerah Mangilu sebagai bagian dari Geopark Maros-Pangkep, serta membangun kesadaran kolektif tentang pentingnya konservasi warisan geologi untuk keberlanjutan lingkungan dalam upaya pelestariannya sebagai *geoheritage*. Kegiatan ini dilaksanakan melalui metode edukasi partisipatif, menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi dari peserta. Selama sesi presentasi, peserta aktif berpartisipasi dengan mengajukan berbagai pertanyaan dan berdiskusi tentang potensi geologi khususnya di daerah pelaksanaan kegiatan serta manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari. Adapun beberapa objek cagar geologi yang dapat dijumpai di daerah Mangilu dijelaskan sebagai berikut :

Singkapan breksi autoklastik dan kaolin teralterasi di Bulu Karisa merupakan salah satu *geosite* yang diperkenalkan kepada masyarakat dalam kegiatan sosialisasi *geoheritage* (Gambar 3). *Geosite* ini merepresentasikan bukti proses vulkanisme bawah laut dan alterasi hidrotermal yang pernah terjadi pada Kompleks Bantimala. Breksi autoklastik menunjukkan aktivitas vulkanik masa lalu, sedangkan kaolin teralterasi mencerminkan pengaruh fluida hidrotermal terhadap batuan penyusun (Hasanuddin *et al.*, 2022). Tidak hanya berharga secara ilmiah dalam mengungkap sejarah geologi kawasan Mangilu, *geosite* ini juga berpotensi dikembangkan sebagai sarana edukasi geologi maupun lokasi pembelajaran lapangan, baik untuk masyarakat umum, pelajar, maupun peneliti. Atas dasar itulah, *geosite* Bulu Karisa dipilih sebagai salah satu lokasi yang dikenalkan dalam kegiatan sosialisasi, dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pelestarian *geoheritage*.



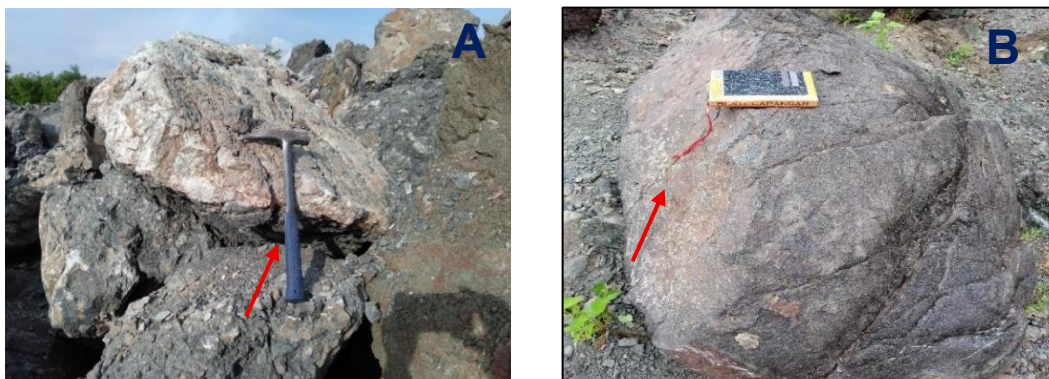
Gambar 3. Singkapan breksi autoklastik (A) dan kaolin teralterasi dari Batupasir Mallawa (B) di daerah Bulu Karisa, Mangilu

Geosite yang ditunjukkan pada Gambar 4 memperlihatkan keberadaan blok serpentinit dan rijang terdeformasi dalam breksi autoklastik yang merupakan bagian dari Kompleks Bantimala. Keberadaan serpentinit dan rijang pada singkapan ini memberikan informasi penting mengenai proses subduksi dan deformasi tektonik yang pernah berlangsung di kawasan tersebut (Kaharuddin *et al.*, 2022). Nilai ilmiah *geosite* ini terletak pada keberadaannya yang mengungkap sejarah pembentukan kerak samudra dan evolusi tektonik Sulawesi Selatan. Dalam kegiatan sosialisasi, *geosite* ini digunakan sebagai media untuk menjelaskan kepada masyarakat bahwa bentang alam di sekitar mereka merupakan hasil proses geologi yang berlangsung selama jutaan tahun. Pemahaman tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga dan melestarikan warisan geologi yang dimiliki daerah Mangilu.



Gambar 4. Blok-blok serpentinit (A), dan broken dan rijang deformasi dalam breksi autoklastik (B)

Batugamping Tonasa dengan struktur boudin (*pinch and swell*) serta dike basal yang menerobos batuan hialoklastik di daerah Bulu Karisa (Gambar 5) merupakan *geosite* yang menunjukkan bukti aktivitas deformasi tektonik dan magmatisme pada Kompleks Bantimala. Struktur boudin memperlihatkan pengaruh gaya regangan yang bekerja pada batuan, sedangkan keberadaan dike basal menunjukkan adanya intrusi magma setelah proses pembentukan batuan sebelumnya. *Geosite* ini memiliki nilai ilmiah yang tinggi karena dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara proses tektonik dan magmatisme dalam evolusi geologi suatu wilayah. Dalam kegiatan sosialisasi, *geosite* ini diperkenalkan sebagai contoh warisan geologi yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran geologi lapangan serta mendukung pengembangan geowisata edukatif berbasis masyarakat.



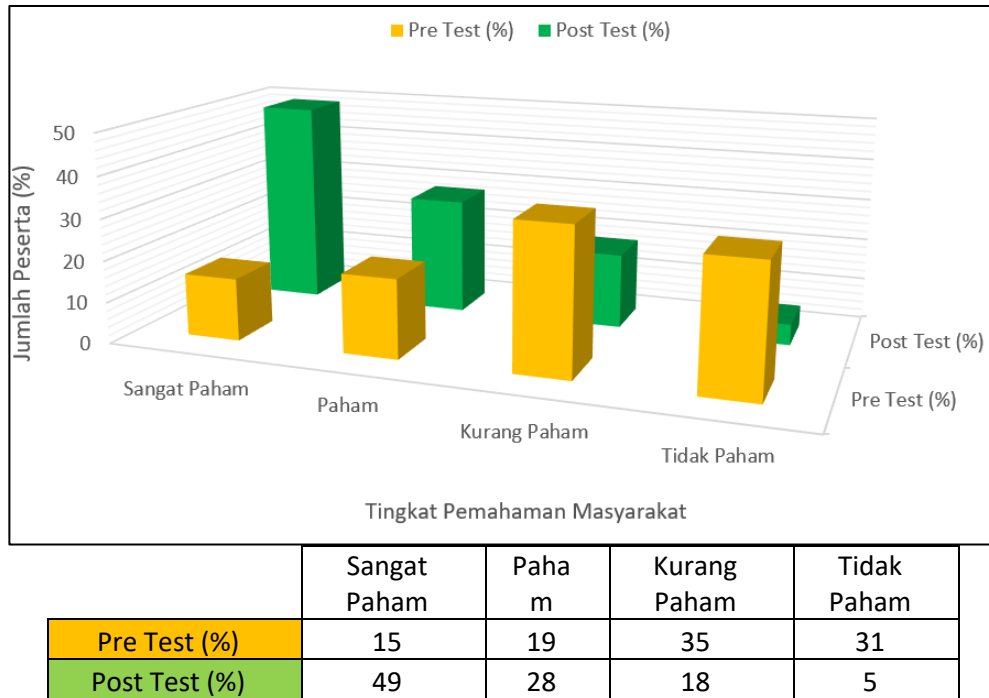
Gambar 5. Batugamping Tonasa (A) dengan struktur boudin (pinch and swell) dan dike basal menerobos batuan hialoklastik (B) di daerah Bulu Karisa, Mangilu

Blok marmer dan lava bantal (*pillow lava*) dalam breksi autoklastik (gambar 6) menunjukkan proses metamorfisme dan vulkanisme bawah laut pada Kompleks Bantimala. Keberadaan lava bantal menjadi bukti aktivitas vulkanik bawah laut yang bernilai penting sebagai warisan geologi. Kehadiran lava bantal pada singkapan ini menjadi bukti bahwa daerah Mangilu pernah mengalami aktivitas vulkanisme bawah laut yang berkaitan dengan proses pembentukan Kompleks Bantimala. Kombinasi antara batuan metamorf dan batuan vulkanik bawah laut dalam satu kawasan menunjukkan keragaman geologi yang tinggi dan mencerminkan sejarah geologi yang kompleks. Selain memiliki nilai ilmiah yang penting bagi penelitian geologi, *geosite* ini juga memiliki nilai edukatif yang tinggi karena dapat digunakan untuk memperkenalkan proses vulkanisme bawah laut dan metamorfisme kepada masyarakat. Oleh karena itu, *geosite* ini menjadi salah satu objek yang disosialisasikan untuk meningkatkan apresiasi masyarakat terhadap potensi *geoheritage* dan pentingnya pelestarian warisan geologi daerah Mangilu.



Gambar 6. Blok marmer (A) dan lava bantal (B) dalam breksi autoklastik di daerah Bulu Karisa, Mangilu

Pemahaman terhadap cagar geologi kepada masyarakat setidaknya diharapkan membawa pengaruh positif bagi kelestarian dan keberlanjutan dalam pemeliharaan potensi geologi di daerah Mangilu. Adapun tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap potensi cagar geologi di daerah mereka, didasarkan pada hasil diskusi secara langsung dan kuesioner singkat dan sederhana melalui kegiatan sosialisasi ini diperoleh hasil yang signifikan dan tentunya sangat membanggakan, seperti yang terlihat pada grafik di bawah ini (Gambar 7).



Gambar 7. Persentase tingkat pemahaman masyarakat terhadap cagar geologi daerah Mangilu

Adapun kategori tingkat pemahaman masyarakat mencakup sangat paham, paham, kurang paham, dan tidak paham. Jumlah masyarakat daerah Mangilu yang menjawab kuesioner adalah 15 orang. Sebelum materi kegiatan sosialisasi dibagikan kepada masyarakat peserta, terlihat bahwa kebanyakan mereka kurang paham terhadap pentingnya melindungi dan menjaga cagar geologi. Tampak bahwa distribusi persentase tingkat pemahaman masyarakat terhadap cagar geologi sebelum dilakukan sosialisasi menunjukkan 15% sangat paham, 19% paham, 35% kurang paham, dan 31% tidak paham. Selanjutnya setelah melakukan diskusi dan penjelasan materi kegiatan sosialisasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap cagar geologi, dimana tingkat pemahaman masyarakat menjadi sangat paham 49%, paham 28%, kurang paham 18% dan tidak paham 5%. Setelah kegiatan sosialisasi oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat *Laboratory Based Education* Fakultas Teknik, maka diharapkan dapat dilanjutkan penyampaian informasi oleh masyarakat secara mandiri kepada sekitar lingkungan mereka.

5. Kesimpulan

Keseluruhan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa daerah Mangilu memiliki potensi *geoheritage* yang sangat tinggi, dengan keragaman dan keunikan unsur geologi yang tersingkap, seperti satuan batuan, struktur, dan bentang alam yang bernilai ilmiah tinggi serta berpotensi kuat untuk diusulkan sebagai cagar geologi dalam kerangka Geopark Maros–Pangkep. Hasil inventarisasi dan penelitian lapangan menunjukkan bahwa Mangilu dapat berfungsi sebagai laboratorium alam penting bagi penelitian geologi, pembelajaran lapangan, dan kegiatan edukasi kebumian. Kegiatan sosialisasi berupa presentasi interaktif yang disampaikan berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang konsep cagar geologi, dimana sebelum dilakukan sosialisasi menunjukkan 15% sangat paham, 19% paham, 35% kurang paham,

dan 31% tidak paham. Setelah kegiatan sosialisasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman menjadi sangat paham 49%, paham 28%, kurang paham 18% dan tidak paham 5%.

Adapun saran-saran untuk upaya pelestarian kawasan Mangilu sebagai cagar geologi yang berkelanjutan yaitu, pengembangan infrastruktur pendukung yang ramah lingkungan seperti jalur *tracking* geowisata, pusat informasi geopark, dan fasilitas pengamatan geologi yang tidak merusak kondisi geologi situs, dengan memperhatikan daya dukung lingkungan dalam setiap perencanaan pembangunan serta melibatkan pemerintah desa dalam integrasi isu cagar geologi ke dalam perencanaan dan kebijakan tingkat desa, mendorong peran sekolah melalui integrasi materi *geoheritage* dalam kegiatan pembelajaran dan kunjungan lapangan, serta mengoptimalkan peran komunitas lokal atau kelompok pemuda sebagai mitra aktif dalam edukasi dan pemantauan secara berkelanjutan. Selain itu, kolaborasi lanjutan dengan pengelola Geopark Maros–Pangkep dan instansi terkait penting untuk mendukung proses pengusulan, pengelolaan, dan promosi Mangilu sebagai bagian resmi dari jejaring *geoheritage*.

Ucapan Terima Kasih

Dengan mengucapkan syukur atas terselenggaranya kegiatan pengabdian ini, maka penulis menghaturkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas dukungan dan kesempatan yang diberikan melalui program Pengabdian LBE tahun anggaran 2025, kepada seluruh tim dosen Departemen Teknik Geologi serta mahasiswa yang telah banyak membantu dalam kegiatan pengabdian ini, begitupun pula kepada masyarakat sekitar di Daerah Mangilu Kabupaten Pangkep

Daftar Pustaka

- Brilha, J. (2016). Inventory and Quantitative Assessment of *Geosites* and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*, 8(2), 119–134. <https://doi.org/10.1007/s12371-014-0139-3>
- Dowling, R. K. (2011). Geotourism's Global Growth. *Geoheritage*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s12371-010-0024-7>
- Dowling, R. Kingston., and Newsome, David. (2010). *Geotourism : the tourism of geology and landscape*. Goodfellow Pub.
- Hartanto, A., dan Yunus, M. (2018). Efektivitas Video Informasi Cagar Alam Geologi Karangsambung. *Jurnal Sositeknologi*, 17(3), 373–383. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2018.17.3.5>
- Hasanuddin, Kaharuddin, Syam, B., Reski Maulana, B., and Nur Aisyah, B. (2022). *Petrological Study of Autoclastic Breccia Formation in Mangilu Region, Pangkep South Sulawesi Province*.
- Jaya, A., Arifin, F., Kaharuddin, B., Azikin, H., Umar, M., Ma'waleda, Ulva, R., Irfan, A., Tonggihroh, I., Alimuddin, S., Jumadil, B. R., Maulana, M. S., Burhanuddin, K., Khair, M., dan Zulkifli, A. (2023). *Sosialisasi Warisan Geologi (Geoheritage) Rencana Pengusulan Geopark Bone Sulawesi Selatan* (Vol. 6, Number 1).
- Kaharuddin, Imran, A. M., Idham Abdullah, C., and Asri Jaya. (2019). Olistostrome and its implications to geological disaster on coastal area with special reference to the Bantimala tectonic complex, Pangkep Regency South Sulawesi Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 235(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/235/1/012043>

- Kaharuddin, Sirajuddin, H., Jaya, A., Jumadil, S., and Farhan Wira P, M. W. (2022). *Tectonic Deformation and Its Implications for Geological Disasters; Case Study of Mangilu Area, Bantimala Complex Pangkep South Sulawesi Province*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2016 tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta*.
- Mulyaningsih, S., Heriyadi, N. W. A. A. T., Tania, D., dan Suhartono, S. (2022). Pengusulan dan Asesmen Kawasan Cagar Alam Geologi Gunung Ireng, Pengkok, Gunungkidul. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 75. <https://doi.org/10.30595/jppm.v6i1.7024>
- Oktariadi, O. , Usman, E., dan Guslak, S. (2024). *Geowisata Horst-Graben Kerinci . Badan Geologi : Bandung*.
- Permana, A. Kurnia. (2020). *Buku panduan penetapan warisan geologi : implementasi Permen ESDM no. 1 tahun 2020*. Pusat Survei Geologi.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D Bandung: Alfabeta*.
- Sukirman, O., Setiadi, D. K., and Ali, Y. (2025). *Analysis Of Public Perception On The Launch Of The Cisaar-Jatigede Valley Geopark, Sumedang*.