

Penguatan Kapasitas Masyarakat dan Pelaku Usaha Tambang dalam upaya Pertambangan Berkelanjutan di Sungai Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur Kabupaten Takalar

A. M. Imran¹, Safruddim², Ulva Ria Irvan³, Meutia Farida⁴, Busthan⁵, Sultan⁶, Muh. Sulhuzair Burhanuddin⁷, Bahrul Hidayah⁸, Asti Gindasari Masse⁹, Arifuddin Jamil¹⁰

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Universitas Hasanuddin, Indonesia

Received : 26 November 2025, Revised : 28 November 2025, Published : 1 Desember 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Safruddim

E-mail: [safruddim@unhas.ac.id](mailto:sufruddim@unhas.ac.id)

Abstrak

Pemanfaatan lahan Sungai Barugaya untuk kegiatan pertambangan aluvial di Desa Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, dilakukan secara intensif guna memenuhi kebutuhan material masyarakat, pemerintah, dan sektor swasta. Aktivitas ini berpotensi menimbulkan dampak lingkungan apabila tidak dikelola secara berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan kolaboratif, melibatkan masyarakat serta pelaku usaha tambang dalam setiap tahapan kegiatan. Program difokuskan pada penguatan kapasitas melalui pelatihan teknis tentang praktik pertambangan ramah lingkungan, reklamasi dan rehabilitasi lahan pascatambang, serta pengelolaan limbah tambang. Selain pelatihan, dilakukan observasi langsung di lokasi tambang dan wawancara mendalam (in-depth interview) untuk mengidentifikasi praktik, tantangan, dan kebutuhan masyarakat setempat. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman, kesadaran, dan keterampilan masyarakat dalam menerapkan prinsip pertambangan berwawasan lingkungan. Program ini efektif dalam mendorong pengelolaan sumber daya alam yang lebih bertanggung jawab, mandiri, dan berkelanjutan, serta berkontribusi pada upaya perlindungan ekosistem Sungai Barugaya.

Kata kunci - pertambangan, lingkungan, sungai barugaya, pengabdian

Abstract

The utilization of the Barugaya River area for alluvial mining activities in Barugaya Village, Polongbangkeng District, Takalar Regency, South Sulawesi, has been carried out intensively to meet the material needs of the community, government, and private sector. These activities have the potential to cause environmental impacts if not managed sustainably. Therefore, this community service program was implemented using a participatory and collaborative approach, involving local communities and mining stakeholders in every stage of the program. The program focused on strengthening community capacity through technical training on environmentally friendly mining practices, post-mining land reclamation and rehabilitation, and mine waste management. In addition to the training, direct field observations and in-depth interviews were conducted to identify existing practices, challenges, and local needs. The results showed an increase in community understanding, awareness, and skills in applying environmentally sound mining principles. This program proved effective in promoting more responsible, independent, and sustainable natural resource management, and in contributing to the protection of the Barugaya River ecosystem.

Keyword - mining, environmental, barugaya river, dedication

How To Cite : Imran, A. M., Safruddin, S., Irvan, U. R., Farida, M., Busthan, B., Sultan, S., Burhanuddin, M. S., Hidayah, B., Masse, A. G., & Jamil, A. (2025). Penguatan Kapasitas Masyarakat dan Pelaku Usaha Tambang dalam upaya Pertambangan Berkelanjutan di Sungai Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur Kabupaten Takalar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 2280–228. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.817>

Copyright ©2025 A M Imran, Safruddin Safruddin, Ulva Ria Irvan, Meutia Farida, Busthan Busthan, Sultan Sultan, Muh Sulhuzair Burhanuddin, Bahrul Hidayah, Asti Gindasari Masse, Arifuddin Jamil

PENDAHULUAN

Desa Barugaya merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Kecamatan Polongbangkeng Timur merupakan hasil pemekaran dari Kecamatan Polongbangkeng Utara, dengan ibu kota kecamatan berkedudukan di Desa Ko'mara (Pemerintah Kabupaten Takalar, 2022). Gafar Lakatupa et al. (2024) menyatakan bahwa Kabupaten Takalar merupakan bagian dari kawasan metropolitan Makassar dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, sehingga mendorong pertumbuhan dan persebaran infrastruktur yang lebih luas. Secara morfografi, wilayah ini berada pada kawasan pedataran luas yang membentang dari arah barat ke timur. Kondisi tersebut menyebabkan berkembangnya sejumlah sungai yang membentuk dataran aluvial yang subur dan kaya akan endapan sedimen.

Sungai-sungai yang mengalir di wilayah Desa Barugaya membawa material sedimen dalam jumlah besar yang berasal dari kawasan Pegunungan Lompobattang di bagian barat Sungai Barugaya. Endapan sedimen tersebut mengandung material pasir dan batu (sirtu) dengan kualitas yang relatif baik, sehingga kawasan sungai di wilayah ini menjadi lokasi yang cukup intensif dimanfaatkan untuk aktivitas penambangan rakyat. Secara umum, sungai-sungai yang terdapat di Desa Barugaya berada dalam wilayah pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Jeneberang (Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2015).

Berdasarkan peraturan perundang-undangan, pertambangan didefinisikan sebagai seluruh atau sebagian tahapan kegiatan dalam pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara, yang mencakup penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan/atau pemurnian, pengembangan dan/atau pemanfaatan, pengangkutan dan penjualan, hingga kegiatan pascatambang (Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2015). Namun, dalam praktiknya, aktivitas penambangan yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Barugaya masih bersifat tradisional dan terbatas pada kegiatan penggalian serta pengangkutan material, tanpa penerapan aspek teknis dan lingkungan yang memadai.

Industri pertambangan memiliki peran penting dalam perekonomian karena menyuplai bahan baku bagi berbagai sektor. Meskipun demikian, pemanfaatan sumber daya mineral yang bersifat tidak terbarukan berpotensi menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan. Dampak tersebut meliputi degradasi lahan, pencemaran air dan tanah, perubahan bentang alam, serta kerusakan ekosistem di sekitar wilayah penambangan (Kasmira, 2025). Perubahan morfologi sungai yang dipicu oleh aktivitas penambangan juga dapat memengaruhi kehidupan masyarakat, terutama pada sektor permukiman dan pertanian. Pergeseran aliran sungai berpotensi menimbulkan bencana seperti banjir dan longsor yang merusak infrastruktur serta mengancam keselamatan penduduk (Awaluddin et al., 2025).

Di sisi lain, aktivitas penambangan memberikan kontribusi ekonomi bagi masyarakat sekitar melalui penyediaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan. Namun, manfaat tersebut seringkali tidak sebanding dengan dampak negatif yang ditimbulkan, terutama penurunan kualitas air sungai dan degradasi lingkungan perairan (Yusuf et al., 2025).

Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) melalui laman Geoportal Minerba, wilayah Desa Barugaya dan sekitarnya belum terdaftar sebagai Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP). Meskipun demikian, hasil survei lapangan menunjukkan adanya beberapa aktivitas penambangan yang tetap dilakukan oleh masyarakat setempat. Kondisi ini menimbulkan potensi permasalahan, baik dari aspek legalitas maupun dampak lingkungan, seperti erosi tebing sungai, sedimentasi berlebih, serta penurunan kualitas lingkungan perairan.

Salah satu aspek penting dalam melegalkan sekaligus menata aktivitas pertambangan masyarakat adalah melalui pembentukan dan pengurusan Izin Pertambangan Rakyat (IPR). IPR merupakan izin yang diberikan untuk melaksanakan usaha pertambangan dalam wilayah pertambangan rakyat dengan luasan wilayah dan investasi yang terbatas. (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2024). Keberadaan IPR diharapkan dapat menjadi dasar hukum bagi

masyarakat dalam melaksanakan kegiatan penambangan secara lebih tertib, terkontrol, dan sesuai dengan kaidah pertambangan yang baik (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2018).

Oleh karena itu, penguatan kapasitas masyarakat, khususnya para pelaku penambangan rakyat, menjadi sangat penting untuk mendorong terwujudnya praktik pertambangan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diupayakan adanya peningkatan pengetahuan mengenai aspek legalitas pertambangan, teknik pertambangan ramah lingkungan, serta pengelolaan dan rehabilitasi lingkungan pascatambang (Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 2025). (Direktorat Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2016). Kegiatan ini diharapkan mampu mendorong masyarakat untuk melakukan aktivitas pertambangan secara lebih bertanggung jawab, legal, dan berkelanjutan, sekaligus menjaga kelestarian ekosistem Sungai Barugaya.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Wilayah ini dikenal sebagai salah satu lokasi dengan aktivitas penambangan rakyat yang cukup intensif di sepanjang aliran Sungai Barugaya. Program dirancang untuk memperkuat kapasitas masyarakat dan pelaku penambangan rakyat agar mampu menerapkan praktik pertambangan yang lebih ramah lingkungan, berkelanjutan, dan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, khususnya terkait Izin Pertambangan Rakyat (IPR).

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif dan kolaboratif, dengan melibatkan masyarakat, pelaku tambang rakyat, tokoh masyarakat, serta pemangku kepentingan lainnya secara aktif pada setiap tahapan kegiatan. Pembelajaran partisipatif merupakan bentuk pembelajaran yang melibatkan peserta secara aktif dalam proses penggalian pengalaman dan pengetahuan (Silangen et al., 2023). Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian program dengan kondisi dan kebutuhan lokal, sekaligus mendorong rasa memiliki (*sense of ownership*) sehingga hasil kegiatan dapat diterapkan secara berkelanjutan. Dalam pelaksanaan kegiatan juga diperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, yaitu otonomi, kemanfaatan, tidak merugikan, dan keadilan (Andreassen et al., 2024).

Tahapan Pelaksanaan

a. Identifikasi dan Pemetaan Awal (*Baseline Survey*)

Tahap awal difokuskan pada pemetaan kondisi eksisting wilayah Sungai Barugaya, yang meliputi:

- Pengumpulan data primer dan sekunder terkait kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat di sekitar lokasi penambangan;
- Pemetaan kelompok masyarakat, pelaku penambang rakyat, serta wilayah aktivitas penambangan;
- Identifikasi jenis material yang ditambang (pasir dan batu/sirtu), metode penambangan yang digunakan, serta potensi dampak lingkungan yang ditimbulkan.

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh gambaran awal mengenai karakteristik wilayah dan permasalahan utama yang dihadapi dalam aktivitas penambangan.

b. Analisis Kebutuhan dan Permasalahan (*Need Assessment*)

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan, hambatan, dan potensi yang dimiliki masyarakat, melalui:

- Pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan masyarakat dan pelaku penambangan;
- Wawancara mendalam (*in-depth interview*) untuk menggali pengetahuan, keterampilan, serta pemahaman terkait pertambangan berkelanjutan dan aspek legalitas (IPR);
- Penentuan isu-isu prioritas yang akan menjadi fokus utama program penguatan kapasitas.

Hasil analisis ini menjadi dasar dalam penyusunan materi dan strategi pelaksanaan kegiatan.

c. Perencanaan dan Perancangan Program Penguatan Kapasitas

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis kebutuhan, disusun rencana program yang meliputi:

- Penyusunan modul pelatihan mengenai teknik pertambangan ramah lingkungan, rekayasa sederhana pertambangan rakyat, pengelolaan limbah tambang, serta reklamasi dan rehabilitasi lahan pascatambang;
- Penyusunan materi terkait aspek hukum dan prosedur pengurusan Izin Pertambangan Rakyat (IPR);
- Perencanaan bentuk pendampingan lapangan serta penyusunan indikator keberhasilan program.

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan bersifat kontekstual, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

d. Pelaksanaan Program Penguatan Kapasitas

Implementasi program dilakukan melalui beberapa bentuk kegiatan, yakni:

- Pelatihan teknis mengenai praktik pertambangan ramah lingkungan, pengelolaan material galian (sirtu), dan teknik reklamasi pascatambang;
- Edukasi tentang pentingnya kelestarian lingkungan sungai dan dampak negatif penambangan yang tidak terkendali;
- Sosialisasi terkait aspek legalitas pertambangan rakyat dan pentingnya pengurusan Izin Pertambangan Rakyat (IPR);
- Pendampingan langsung di lokasi penambangan.

Kegiatan dilaksanakan secara interaktif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta.

e. Monitoring dan Evaluasi (Monev)

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan, meliputi:

- Pemantauan perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat setelah kegiatan;
- Evaluasi penerapan praktik pertambangan ramah lingkungan di lapangan;
- Identifikasi kendala serta potensi pengembangan lanjutan program;
- Dokumentasi praktik baik (*best practices*) sebagai bahan rekomendasi untuk kegiatan serupa di wilayah lain.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi:

1. Observasi langsung terhadap aktivitas penambangan rakyat dan kondisi lingkungan Sungai Barugaya;
2. Wawancara mendalam dengan pelaku penambang, tokoh masyarakat, dan pihak terkait;
3. Diskusi kelompok terfokus (*FGD*) untuk menggali permasalahan dan kebutuhan masyarakat (Aswad, 2019).
4. Dokumentasi berupa foto, video, dan catatan lapangan sebagai data pendukung.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yaitu dengan mengelompokkan informasi berdasarkan tema-tema utama, seperti kondisi lingkungan Sungai Barugaya, tingkat pemahaman masyarakat terhadap pertambangan ramah lingkungan, aspek legalitas (IPR), serta perubahan sikap dan perilaku pelaku tambang.

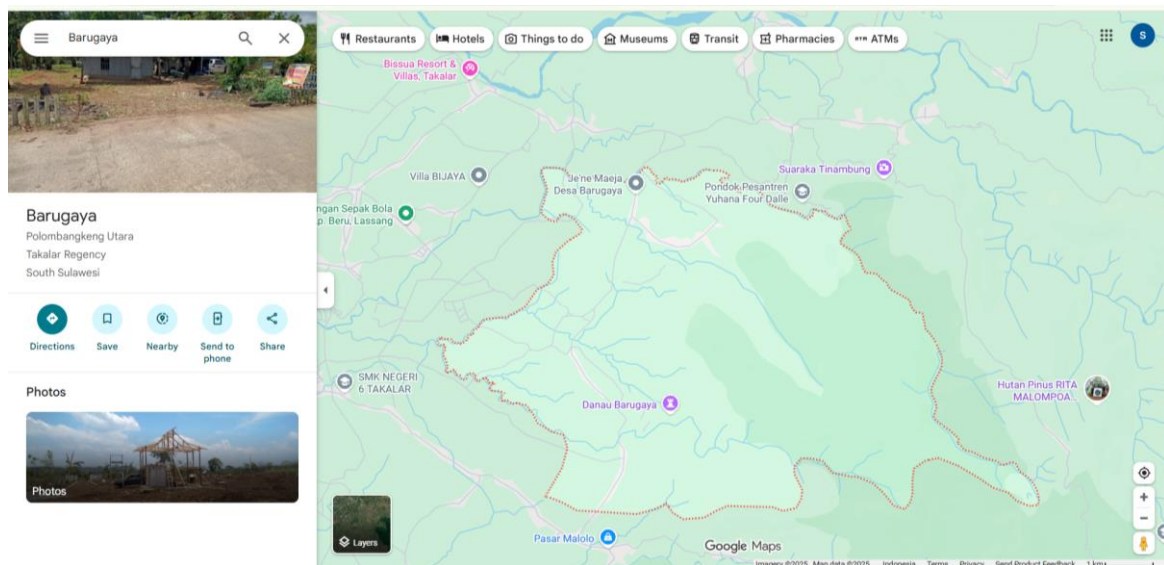
Statistik deskriptif digunakan untuk meringkas, menyajikan, dan menginterpretasikan data secara sistematis (Cooksey, 2020; Vetter, 2017; Subhaktiyasaa et al., 2025). Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik sederhana, seperti persentase dan distribusi frekuensi, untuk memperkuat temuan kualitatif. Kesimpulan deskriptif merangkum temuan utama tanpa melakukan generalisasi atau pengujian hipotesis (Banning, 2020; Fulk, 2023; Subhaktiyasaa et al., 2025). Dalam penelitian kualitatif, data juga dapat disajikan dalam bentuk tabel kategori dan diagram lingkaran (*pie chart*) untuk menunjukkan proporsi setiap kategori yang dianalisis (Dettori & Norvell, 2018; Humphreys et al., 2022; Tolbert et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Kegiatan Penambangan

Desa Barugaya merupakan salah satu desa yang secara administratif berada di Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Kecamatan Polongbangkeng Timur dibentuk melalui pemekaran wilayah dari Kecamatan Polongbangkeng Utara berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Takalar Nomor 1 Tahun 2022. Dalam peraturan tersebut dinyatakan bahwa ibu kota Kecamatan Polongbangkeng Timur berkedudukan di Desa Ko'mara (Pemerintah Kabupaten Takalar, 2022).

Berdasarkan ketentuan Peraturan Daerah tersebut, Kecamatan Polongbangkeng Timur memiliki luas wilayah sekitar 155,74 km² dengan jumlah penduduk 19.216 jiwa, serta terdiri atas 8 (delapan) desa, yaitu: Desa Ko'mara, Desa Kale Ko'mara, Desa Barugaya, Desa Parang Baddo, Desa Massamaturu, Desa Timbuseng, Desa Balangtanaya, dan Desa Kampung Beru. Dengan demikian, Desa Barugaya merupakan salah satu bagian penting dalam struktur wilayah administratif Kecamatan Polongbangkeng Timur (Pemerintah Kabupaten Takalar, 2022).



Gambar 1. Lokasi Desa Barugaya



Gambar 2. Dokumentasi Kondisi Awal Kegiatan penambangan yang ada di lokasi Kajian

Aktivitas penambangan yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Barugaya umumnya masih bersifat tradisional hingga semi-mekanis, dengan memanfaatkan potensi endapan pasir dan batu (sirtu) yang terdapat di sepanjang aliran Sungai Barugaya. Metode yang digunakan bervariasi, mulai dari cara sederhana hingga penggunaan alat berat, tergantung pada modal, ketersediaan peralatan, dan tingkat kebutuhan material.

Salah satu metode yang umum digunakan adalah penambangan secara tradisional menggunakan pompa isap (pompa sedot pasir). Dalam metode ini, masyarakat memanfaatkan pompa air bertekanan untuk menghisap material sedimen yang berada di dasar sungai. Material yang terisap kemudian dialirkan melalui pipa menuju daratan dan ditumpuk untuk selanjutnya dipilah dan dimuat ke dalam kendaraan angkut. Metode ini umumnya dilakukan secara berkelompok dengan peralatan sederhana dan menggunakan rakit atau pipa penyalur dari tengah sungai ke tepi sungai. Teknik ini relatif mudah diterapkan, namun berpotensi menyebabkan perubahan struktur dasar sungai serta meningkatkan kekeruhan air apabila tidak dikendalikan dengan baik.

Selain metode tradisional, sebagian pelaku usaha juga menggunakan alat berat jenis excavator untuk melakukan penggalian dan pengambilan material dari dasar maupun bantaran sungai. Excavator digunakan untuk menggali, mengeruk, dan memindahkan material pasir dan batu langsung ke atas truk pengangkut. Metode ini dinilai lebih cepat dan efisien dalam menghasilkan volume material yang besar, namun juga memiliki risiko dampak lingkungan yang lebih signifikan, seperti perubahan morfologi sungai, kerusakan bantaran, serta peningkatan potensi abrasi jika tidak dilakukan dengan perencanaan dan pengawasan yang memadai.

Kedua metode tersebut, baik tradisional maupun menggunakan alat berat, memberikan kontribusi ekonomi bagi masyarakat setempat, tetapi di sisi lain juga berpotensi menimbulkan dampak lingkungan apabila dilakukan secara intensif dan tanpa pengelolaan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan upaya penguatan kapasitas masyarakat terkait penerapan teknik penambangan yang lebih ramah lingkungan, pengaturan zona penambangan, serta pemahaman tentang pentingnya reklamasi dan rehabilitasi lahan pascatambang untuk menjaga keberlanjutan ekosistem Sungai Barugayan dan sekitarnya.

Tabel 1. Perbandingan Metode Penambangan Tradisional (Pompa Isap) dan Mekanis (Excavator) oleh Masyarakat

Aspek	Metode Tradisional (Pompa Isap/Sedot)	Metode Semi-Mekanis/Mekanis (Excavator)
Peralatan utama	Pompa air, pipa, selang, rakit sederhana	Excavator, truk pengangkut, jalan akses sederhana
Cara kerja	Menghisap material sedimen dari dasar/tepi sungai lalu dialirkan ke darat	Menggali/mengeruk langsung lalu dimuat ke dalam truk
Skala produksi	Kecil–menengah	Menengah–besar
Tenaga kerja	Lebih banyak (kerja kelompok)	Lebih sedikit (operator + sopir)
Kecepatan pengambilan	Relatif lambat	Relatif cepat
Biaya operasional	Rendah–menengah	Tinggi (bahan bakar, sewa alat, perawatan)
Dampak pada dasar sungai	Sedang (meningkatkan kekeruhan air)	Besar (perubahan morfologi, pendalaman alur)
Dampak bantaran	Relatif lebih kecil	Besar (abrasi dan longsor tebing)
Risiko kerusakan lingkungan	Sedang	Tinggi
Pengendalian/pengawasan	Rendah (tanpa standar baku)	Rendah–sedang (tergantung pemilik alat)
Kesesuaian lingkungan	Lebih ramah jika dikendalikan	Kurang ramah jika tanpa pengaturan
Potensi kecelakaan	Rendah–sedang	Sedang–tinggi
Dampak ekonomi masyarakat	Memberikan pendapatan tambahan	Memberikan pendapatan lebih besar (jika dikelola baik)

Pelaksanaan Program Penguatan Kapasitas Penambangan Rakyat

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan tahap sosialisasi yang melibatkan masyarakat dan para pelaku penambangan rakyat. Kegiatan sosialisasi bertujuan untuk

memberikan pemahaman menyeluruh mengenai tujuan, manfaat, dan tahapan program, khususnya terkait pentingnya praktik pertambangan ramah lingkungan serta aspek legalitas, seperti Izin Pertambangan Rakyat (IPR).

Tahap pelatihan difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis masyarakat mengenai teknik pertambangan yang lebih ramah lingkungan. Materi pelatihan meliputi pengenalan dampak lingkungan dari penambangan tidak terkendali, teknik penggalian yang aman, pengelolaan limbah hasil tambang, penataan lahan pascatambang (reklamasi sederhana), serta pemahaman dasar mengenai prosedur pengurusan IPR. Pelatihan dilakukan secara teoritis melalui pemaparan materi dan secara praktis melalui demonstrasi langsung di lokasi penambangan.

Setelah pelatihan, tahap implementasi dilakukan dengan pendampingan langsung kepada peserta di lapangan. Masyarakat dibimbing dalam menerapkan teknik penambangan yang lebih terkontrol, seperti pengaturan area galian, pembatasan jarak dari tebing sungai, serta upaya penataan kembali lahan bekas galian. Pendampingan dilakukan secara berkala untuk memastikan peserta mampu mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh dalam aktivitas sehari-hari.

Tahap pendampingan dan monitoring dilaksanakan melalui kunjungan rutin ke lokasi penambangan. Kegiatan ini bertujuan untuk memantau perubahan praktik kerja, memberikan solusi atas permasalahan teknis yang muncul di lapangan, serta memotivasi masyarakat agar terus menerapkan prinsip pertambangan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan sosialisasi dan pendampingan

Tabel 2. Tahapan Pelaksanaan Program dan Keterlibatan Masyarakat

Tahap Kegiatan	Pelaksanaan Kegiatan Utama	Bentuk Keterlibatan Masyarakat
Sosialisasi	Pertemuan dengan warga, penyampaian tujuan, manfaat, dan rencana program	Hadir, memberikan masukan, mendaftar sebagai peserta
Pelatihan	Penyampaian materi pertambangan ramah lingkungan dan demonstrasi lapangan	Mengikuti teori dan praktik, mencatat, berdiskusi
Implementasi	Penerapan teknik penambangan terkendali dan penataan lahan pascatambang	Menerapkan di lokasi tambang masing-masing
Pendampingan	Monitoring dan evaluasi berkala, diskusi permasalahan teknis	Melaporkan perkembangan, menerima arahan, memperbaiki praktik

Hasil Yang Dicapai

Program pengabdian kepada masyarakat di Desa Barugaya menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kapasitas pelaku penambangan rakyat di sekitar Sungai Barugaya. Peningkatan signifikan pada pemahaman mengenai konsep pertambangan ramah lingkungan, dampak lingkungan, serta pentingnya reklamasi dan rehabilitasi lahan pascatambang. Hal ini menunjukkan efektivitas pelatihan dan pendampingan yang telah dilakukan.

Selain peningkatan pengetahuan, terjadi pula perubahan perilaku di lapangan. Sebagian peserta mulai menerapkan jarak aman dari tebing sungai, mengurangi penggalian di area rawan, serta melakukan penataan sederhana pada bekas galian. Dari hasil wawancara dan FGD, peserta menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian Sungai Barugaya dan menyatakan komitmen untuk menerapkan praktik penambangan yang lebih tertib dan ramah lingkungan.

Secara sosial, kegiatan ini mendorong terbentuknya kelompok penambang sadar lingkungan sebagai wadah komunikasi dan pengawasan bersama. Meskipun dampak lingkungan langsung belum terlihat secara signifikan, masyarakat mulai menyadari bahwa praktik penambangan yang lebih terkontrol dan legal berpotensi memberikan manfaat terhadap lingkungan yang lebih stabil dan berkelanjutan di masa depan.

Tabel 3. Ringkasan Capaian Program Penguatan Kapasitas Penambang Rakyat di Desa Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar

Aspek yang Dinilai	Metode Pengukuran	Kondisi Sebelum Kegiatan	Kondisi Setelah Kegiatan	Indikator Perubahan
Pengetahuan tentang pertambangan ramah lingkungan	Pre-test & Post-test	Rendah – sebagian besar belum memahami dampak lingkungan	Meningkat – peserta memahami risiko dan solusi ramah lingkungan	Terjadi peningkatan signifikan
Pemahaman reklamasi & rehabilitasi lahan	Pre-test & Post-test	Mayoritas belum mengenal konsep reklamasi	Peserta memahami dasar reklamasi sederhana	Peningkatan pemahaman dan kesadaran
Praktik penambangan di lapangan	Observasi langsung	Penggalian dekat tebing, tanpa penataan	Mulai menjaga jarak & menata bekas galian	Mayoritas peserta berubah praktik
Kesadaran lingkungan	Wawancara & FGD	Rendah, fokus pada hasil ekonomi	Meningkat, peduli keberlanjutan sungai	Mayoritas menunjukkan sikap positif
Kelembagaan masyarakat	Observasi & dokumentasi	Belum ada kelompok	Terbentuk kelompok penambang sadar lingkungan	Terbentuk kelompok
Pandangan terhadap legalitas (IPR)	Wawancara mendalam	Tidak tahu atau tidak peduli	Mulai memahami & tertarik mengurus	Mayoritas berminat mengurus IPR
Dampak ekonomi jangka pendek	Wawancara	Belum stabil	Belum signifikan berubah	Masih dalam tahap awal
Dampak ekonomi jangka panjang	Persepsi masyarakat	Belum dipahami	Dipandang lebih menjanjikan & stabil	Optimisme meningkat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar, berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat, khususnya para pelaku penambangan rakyat di sekitar Sungai Barugaya. Program ini terbukti efektif dalam

meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai prinsip-prinsip pertambangan ramah lingkungan, dampak aktivitas penambangan terhadap ekosistem sungai, serta pentingnya reklamasi lahan pascatambang dan aspek legalitas melalui Izin Pertambangan Rakyat (IPR).

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga mendorong perubahan sikap dan perilaku masyarakat di lapangan. Sebagian peserta mulai menerapkan praktik penambangan yang lebih terkendali, seperti menjaga jarak aman dari tebing sungai, mengurangi aktivitas penggalian pada area rawan, serta melakukan penataan sederhana pada bekas lahan tambang. Meningkatnya kesadaran lingkungan dan kepedulian terhadap keberlanjutan Sungai Barugaya menjadi indikator penting keberhasilan program ini.

Secara sosial, terbentuknya kelompok penambang sadar lingkungan menunjukkan adanya kesadaran kolektif di kalangan masyarakat untuk bersama-sama menjaga dan mengelola sumber daya alam secara lebih bertanggung jawab. Meskipun dampak Lingkungan langsung belum terlihat signifikan dalam jangka pendek, masyarakat mulai menyadari bahwa penambangan yang lebih tertib, legal, dan berkelanjutan berpotensi memberikan manfaat Lingkungan yang lebih stabil dalam jangka panjang.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan perubahan positif terhadap pengetahuan dan perilaku masyarakat, tetapi juga membuka peluang bagi terciptanya sistem penambangan rakyat yang lebih ramah lingkungan, legal, dan berkelanjutan di wilayah Sungai Barugaya. Program ini berpotensi untuk dikembangkan dan direplikasi di wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LBE-Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah memberikan dukungan pendanaan (*financial support*) sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Dukungan tersebut sangat berperan dalam kelancaran seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan di Desa Barugaya, Kecamatan Polongbangkeng Timur, Kabupaten Takalar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Barugaya, para tokoh masyarakat, serta seluruh warga dan pelaku penambangan rakyat yang telah berpartisipasi aktif dan menjalin kerja sama yang baik selama kegiatan pengabdian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreassen, K., Mason, L. D., & Chen, J. (2024). Engendering ethics: Recognition and inclusion of intersectional identities in queer communities when conducting population survey research. *Continuum*, 38(3), 292–306. <https://doi.org/10.1080/10304312.2024.2338478>
- Aswad, H. (2019). Efektivitas pelaksanaan metode diskusi kelompok terpusat (*Focus Group Discussion*) terhadap motivasi belajar IPS murid kelas V SD Negeri II Bone-Bone Kota Baubau. *PERNIK: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 135–160. <https://doi.org/10.31851/pernik.v2i01.3112>
- Awaluddin, A. R., Maskur, N. F., Abdurrahman, H., & Munaja, R. (2025). Perubahan morfologi Sungai Lariang: Analisis spasiotemporal dengan pendekatan penginderaan jauh. *PeWeKa Tadulako: Journal of Urban and Regional Planning*, 4(1).
- Banning, E. B. (2020). Summarizing data: Descriptive statistics. In E. B. Banning (Ed.), *The archaeologist's laboratory: The analysis of archaeological evidence* (pp. 17–21). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47992-3_2
- Cooksey, R. W. (2020). Descriptive statistics for summarising data. In R. W. Cooksey (Ed.), *Illustrating statistical procedures: Finding meaning in quantitative data* (pp. 61–139). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-2537-7_
- Dettori, J. R., & Norvell, D. C. (2018). The anatomy of data. *Global Spine Journal*, 8(3), 311–313. <https://doi.org/10.1177/2192568217746998>
- Direktorat Pemulihan Kerusakan Lahan Akses Terbuka, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2016). *Petunjuk teknis pemulihan kerusakan lahan akses terbuka akibat kegiatan pertambangan*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Fulk, G. (2023). Descriptive statistics: An important first step. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 47(2), 63. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000434>

- Humphreys, R. K., & Ruxton, G. D. (2022). Pie charts and tables for qualitative data. In *Presenting scientific data in R*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/hesc/9780198870470.001.0001>
- Kasmira. (2025). Kajian teknologi dan metode penambangan ramah lingkungan untuk sumber daya mineral yang tidak terbarukan. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4(3), 8160–8165.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 tentang pelaksanaan kaidah pertambangan yang baik dan pengawasan pertambangan mineral dan batubara*. Kementerian ESDM.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2024). *Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 174.K/MB.01/MEM.B/2024 tentang pedoman penyelenggaraan Izin Pertambangan Rakyat*. Kementerian ESDM.
- Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2025). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2025 tentang kriteria baku kerusakan lingkungan hidup untuk lahan akibat usaha dan/atau kegiatan pertambangan*. Kementerian LHK.
- Lakatupa, G., Arifin, M., Osman, W. W., Sastrawati, I., Wahyuni, S., Yanti, S. A., Irwan, Irfan, M., Pratama, I. C., Gunawan, M. A., & Prajana, M. R. (2024). Pelatihan monitoring & evaluasi infrastruktur daerah dan pengawasan tata ruang di Kabupaten Takalar berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat)*, 7(2).
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2015). *Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 66/KPTS/M/2015 tentang pola pengelolaan sumber daya air Wilayah Sungai Jeneberang*. Kementerian PUPR.
- Pemerintah Kabupaten Takalar. (2022). *Peraturan Daerah Kabupaten Takalar Nomor 1 Tahun 2022 tentang pembentukan Kecamatan Polongbangkeng Timur Kabupaten Takalar*. Pemerintah Kabupaten Takalar.
- Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2023 tentang wilayah pertambangan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Silangen, P. M., Fitrianingrum, A. M., & Korompis, F. L. S. (2023). Manajemen pembelajaran kolaboratif dan partisipatif pada mata kuliah termodinamika.
- Subhaktiyasaa, P. G., Candrawati, S. A. K., Sumaryani, N. P., Sunita, N. W., & Syakur, A. (2025). Penerapan statistik deskriptif: Perspektif kuantitatif dan kualitatif. *Jurnal Emasains (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 14(1). <https://doi.org/10.59672/emasains.v14i1.4450>
- Tolbert, E., Brundage, M., Bantug, E., Blackford, A. L., Smith, K., Snyder, C., & Board, P. R. O. D. P. S. A. (2019). In proportion: Approaches for displaying patient-reported outcome research study results as percentages responding to treatment. *Quality of Life Research*, 28(3), 609–620. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-2065-3>
- Vetter, T. R. (2017). Fundamentals of research data and variables: The devil is in the details. *Anesthesia & Analgesia*, 125(4), 1375–1380. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002370>
- Yusuf, F. N., Ilahi, M. W., & Amir, M. K. (2025). Analisis kualitas air sungai pada aktivitas penambangan di sekitar Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa. *Journal of Mining Insight*, 3(3), 84–88.