ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement

Artikel Pengabdian kepada Masyarakat
https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index

Dissemination of Electrical Resistivity Tomography (ERT) Investigation Results as a Landslide Mitigation Measure in the Batu Panggal Area, Samarinda

Sosialisasi Hasil Investigasi Electrical Resistivity Tomography (ERT) sebagai Upaya Mitigasi Tanah Longsor di Kawasan Batu Panggal, Samarinda

Anis Mawadah[1]*, Piter Lepong[1], Mislan[2], Djayus[2], Supriyanto[2], Wahidah[1], Rahmiati[1]

[1] Program Studi S1 Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
[2] Program Studi S1 Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
* Alamat Koresponding. E-mail: anismawadah@fmipa.unmul.ac.id; Tel. +62-853-3869 4610.

Dikirim: 20 April 2026
Direvisi: 23 Juni 2026
Diterima: 27 Juni 2026

Academic Editor: Dutho Suh Utomo

Catatan Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ABSTRACT*: Batu Panggal is an area in Loa Bakung Subdistrict, Samarinda, that has been repeatedly hit by landslides. The hilly morphology, high rainfall, and residential activities increase the vulnerability of this area to disasters. The main challenges faced by the community are the limited scientific information regarding subsurface conditions and the low capacity of residents to understand the causes of landslides and science-based mitigation measures. This Community Service Program aimed to enhance community understanding through the dissemination of Electrical Resistivity Tomography (ERT) geophysical survey results by utilizing a method traditionally employed for technical investigations as a science-based disaster education and risk communication tool for the community. The activity was conducted through presentations, discussions, and questionnaire-based evaluations to assess the community's level of understanding and perception regarding the application of the ERT method for landslide management in Batu Panggal. The materials presented included the causes of landslides, the working principles of the ERT method, the interpretation of ERT survey results, and recommendations for landslide mitigation in the Batu Panggal area. The ERT survey results revealed the presence of low-resistivity zones (<50 ohm.m), indicating water-saturated layers and potential slip surfaces that may act as triggering factors for landslides. Questionnaire results showed that 100% of participants had no prior knowledge of the ERT method before the activity was conducted. However, after the dissemination session, all participants (100%) agreed that the ERT method could support landslide prevention and mitigation measure.. Furthermore, 59% of participants considered the ERT method beneficial, while 41% rated it as highly beneficial for landslide mitigation in their area. This activity successfully enhanced community understanding of the use of geophysical data in disaster mitigation and strengthened collaboration among universities, local government authorities, and the Regional Disaster Management Agency (BPBD) in promoting sustainable disaster risk reduction efforts.*

KEYWORDS*: Electrical Resistivity Tomography (ERT); disaster mitigation; landslides; community education; Loa Bakung.*

ABSTRAK: Batu Panggal, merupakan salah satu kawasan di Kelurahan Loa Bakung, Samarinda yang telah mengalami kejadian tanah longsor berulang. Kondisi morfologi perbukitan, curah hujan tinggi, serta aktivitas pemukiman

Cara mensitasi artikel ini: Mawadah, A., Lepong, P., Mislan, Djayus, Supriyanto, Wahidah, Rahmiati. Dissemination of Electrical Resistivity Tomography (ERT) Investigation Results as a Landslide Mitigation Measure in the Batu Panggal Area, Samarinda (Sosialisasi Hasil Investigasi Electrical Resistivity Tomography (ERT) sebagai Upaya Mitigasi Tanah Longsor di Kawasan Batu Panggal, Samarinda). ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2026; 3(4): 198-205.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Universitas Mulawarman
ISSN: 3046-9139

https://doi.org/10.30872/andil.v3i4.4423

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

meningkatkan kerentanan bencana di kawasan ini. Permasalahan utama yang dihadapi adalah keterbatasan informasi ilmiah terkait kondisi bawah permukaan serta kapasitas masyarakat dalam memahami penyebab dan mitigasi longsor berbasis sains masih sangat terbatas. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat melalui sosialisasi hasil survei geofisika *Electrical Resistivity Tomography* (ERT), yang umumnya digunakan untuk kajian teknis, menjadi media edukasi kebencanaan berbasis ilmiah. Kegiatan dilaksanakan dalam bentuk penyampaian materi, diskusi, dan evaluasi menggunakan kuesioner untuk mengetahui tingkat pemahaman dan persepsi masyarakat terhadap penggunaan metode geofisika ERT dalam penanganan longsor di Batu Panggal. Materi yang disampaikan meliputi penyebab longsor, prinsip kerja metode ERT, hasil interpretasi survei ERT, serta rekomendasi mitigasi bencana longsor di kawasan Batu Panggal. Hasil survei ERT menunjukkan adanya zona resistivitas rendah (<50 ohm.m) yang mengindikasikan keberadaan lapisan jenuh air dan potensi bidang gelincir sebagai faktor pemicu longsor. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 100% peserta belum mengenal metode ERT sebelum kegiatan dilaksanakan, namun setelah sosialisasi seluruh peserta (100%) menyatakan bahwa metode ERT dapat membantu upaya pencegahan dan penanganan longsor. Selain itu, 59% peserta menilai metode ERT bermanfaat dan 41% menilai sangat bermanfaat bagi mitigasi longsor di wilayah mereka. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan data geofisika dalam mitigasi bencana serta memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, dan BPBD dalam upaya pengurangan risiko bencana secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *Electrical Resistivity Tomography* (ERT); mitigasi bencana; tanah longsor; edukasi masyarakat; Loa Bakung.

1. PENDAHULUAN

Samarinda sebagai Ibukota Kalimantan Timur memiliki kondisi topografi datar dan berbukit dengan ketinggian sekitar 10 – 200 meter di atas permukaan laut. Mempunyai iklim tropis basah atau dapat dikatakan hujan sepanjang tahun dengan temperatur udara berkisar antara 20 – 34° dengan curah hujan rata-rata pertahun 1.980 mm dan kelembaban udara rata-rata 85% (BPBD Samarinda, 2022).

Berdasarkan data BNPB dari tahun 2008 hingga 2022, melalui situs https://gis.bnpb.go.id/ dan BPBD Kota Samarinda, Kota Samarinda mengalami bencana sebanyak 207 kejadian yang mana tercatat sebanyak 6 jenis bencana yang pernah terjadi. Sejarah kejadian bencana di Kota Samarinda ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel Sejarah Kejadian Bencana di Kota Samarinda (2008 hingga 2022)

No	Bencana	Kejadian	Meninggal	Hilang	Luka-luka	Rumah Rusak	Rumah Terendam	Fasum Rusak
1	Banjir	52	4	0	9	51	52.916	59
2	Kebakaran hutan dan lahan	55	2	0	0	0	0	1
3	Kekeringan	2	0	0	0	0	0	0
4	Cuaca ekstrim	5	0	0	0	128	0	4
5	Tanah longsor	92	4	3	2	212	0	9
6	Konflik sosial	1	0	0	0	1	0	0
	Jumlah	**207**	**10**	**3**	**11**	**392**	**52.916**	**73**

Dari tabel di atas terlihat bahwa bencana tanah longsor merupakan bencana yang paling sering terjadi di Kota Samarinda dengan 92 kejadian. Bencana ini menyebabkan korban jiwa sebanyak 4 orang meninggal dunia, 3 orang hilang, dan 2 orang mengalami luka-luka. Tidak hanya itu, kejadian tanah longsor di Samarinda juga menyebabkan 212 rumah mengalami kerusakan ringan hingga berat dan 9-unit fasilitas umum mengalami kerusakan. Tingginya frekuensi kejadian longsor menunjukkan bahwa wilayah dengan topografi berbukit dan curah hujan tinggi memiliki kerentanan yang cukup tinggi terhadap pergerakan tanah (Yuannita, 2025).

Kelurahan Loa Bakung merupakan salah satu kelurahan di Samarinda yang mempunyai banyak titik rawan longsor, salah satunya adalah di kawasan Batu Panggal. Kawasan tersebut merupakan salah satu area yang mengalami kejadian longsor berulang dalam beberapa tahun terakhir. Hasil observasi lapangan yang dilakukan sebelum kegiatan sosialisasi menunjukkan adanya bekas longsoran pada lereng kawasan Batu Panggal (Gambar 1) yang ditandai dengan terbentuknya bidang longsor, perubahan morfologi lereng, serta kerusakan

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

pada sebagian area di sekitar lokasi. Kondisi ini juga menimbulkan kekhawatiran masyarakat karena lokasi terdampak berada di sekitar Tempat Pemakaman Umum (TPU) yang memiliki fungsi sosial penting bagi masyarakat setempat. Ancaman longsor yang berulang dapat meningkatkan biaya penanganan, mengurangi rasa aman masyarakat, serta menimbulkan kerugian sosial dan ekonomi apabila tidak diantisipasi secara tepat.



Gambar 1. Kondisi lapangan pada area longsor Batu Panggal

Kejadian longsor yang terjadi pada lokasi yang sama menunjukkan adanya indikasi permasalahan geologi bawah permukaan yang belum teridentifikasi secara menyeluruh, seperti keberadaan zona jenuh air, lapisan tanah lemah, maupun potensi bidang gelincir yang memicu ketidakstabilan lereng (Hanifa, 2023). Metode ERT telah banyak digunakan untuk mengidentifikasi struktur internal longsor dan bidang gelincir karena mampu memberikan gambaran kondisi bawah permukaan secara 2D maupun 3D (Sun et al., 2024). Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa ERT efektif dalam mengidentifikasi lapisan jenuh air dan bidang gelincir pada lereng yang tidak stabil (Hiola, T. I. dkk., 2025; Zulaikah, S. dkk., 2025; Triani dkk., 2025; Katili, G. T. R. dkk., 2024).

Saat ini, permasalahan yang dihadapi oleh pemerintah setempat dan masyarakat adalah keterbatasan data ilmiah terkait kondisi bawah permukaan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan mitigasi bencana. Selain itu, pemahaman masyarakat terkait penyebab longsor, tanda-tanda awal pergerakan tanah, dan langkah mitigasi yang tepat masih tergolong rendah. Studi menunjukkan bahwa persepsi dan pemahaman masyarakat terhadap risiko longsor masih terbatas, terutama di wilayah perkotaan yang mengalami tekanan pembangunan (Yasmin, dkk., 2024). İnformasi yang tersedia selama ini masih bersifat umum dan belum berbasis data ilmiah lokal.

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini difokuskan pada sosialisasi hasil survei geofisika *Electrical Resistivity Tomography* (ERT) khususnya terkait keberadaan zona jenuh air, lapisan lemah, dan potensi bidang gelincir yang berperan dalam kejadian longsor di Batu Panggal. Hasil survei ERT tidak hanya digunakan untuk keperluan identifikasi kondisi bawah permukaan, tetapi juga dimanfaatkan sebagai media edukasi dan komunikasi risiko kepada masyarakat. Komunikasi risiko bencana yang efektif memerlukan proses diseminasi informasi, dialog, dan partisipasi aktif masyarakat sehingga hasil kajian ilmiah dapat diterjemahkan menjadi tindakan mitigasi yang nyata (Stewart et al., 2023). Pendekatan ini menjadi nilai kebaruan kegiatan karena mengintegrasikan hasil investigasi geofisika dengan program Pengabdian kepada Masyarakat untuk meningkatkan literasi kebencanaan berbasis data ilmiah. Melalui pendekatan ini, masyarakat tidak hanya menerima informasi secara umum, tetapi juga memperoleh pemahaman yang lebih kontekstual sesuai dengan kondisi wilayah mereka.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kebencanaan masyarakat, khususnya dalam memahami mekanisme terjadinya longsor dan langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat memperkuat sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah kelurahan, dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam mendukung upaya pengurangan risiko bencana tanah longsor secara berkelanjutan.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Bentuk kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sosialisasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Senin, 17 November 2025 pukul 09.00 – 11.00 WITA di kantor Kelurahan Loa Bakung yang beralamat di Jl. Jakarta No. 20, Kel. Loa Bakung, Kec. Sungai Kunjang, Kota Samarinda. Kegiatan ini dihadiri oleh warga Kelurahan Loa Bakung, staff kelurahan, perwakilan BPBD Kota Samarinda, dan mahasiswa geofisika. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan yakni tahap persiapan, pelaksanaan sosialisasi, evaluasi, dan tindak lanjut.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan Kelurahan Loa Bakung dan BPBD Kota Samarinda, penentuan peserta kegiatan, serta penyusunan materi sosialisasi. Materi disusun berdasarkan hasil survei ERT yang telah dilakukan sebelumnya di kawasan Batu Panggal. Survei dilakukan menggunakan konfigurasi Wenner-Alpha pada lima lintasan pengukuran untuk memperoleh distribusi resistivitas bawah permukaan. Pengukuran dilakukan menggunakan 48 elektroda dengan spasi elektroda adalah 3m dan 2m. Data hasil pengukuran kemudian diolah untuk mendapatkan model resistivitas 2D dan 3D yang digunakan sebagai dasar interpretasi kondisi bawah permukaan, khususnya terkait keberadaan zona jenuh air, lapisan lemah, dan potensi bidang gelincir yang berperan dalam kejadian longsor di kawasan Batu Panggal. Pada tahap persiapan ini juga disusun instrumen evaluasi berupa kuesioner untuk mengukur tingkat pemahaman dan persepsi peserta terhadap pemanfaatan metode ERT dalam mitigasi longsor.

Tahap Pelaksanaan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan melalui metode ceramah dan diskusi interaktif. Narasumber dalam kegiatan ini adalah Bapak Drs. Piter Lepong, M.Si. selaku dosen Prodi Geofisika Unmul dan Bpk. Hamzah Umar, M.T. dari BPBD Kota Samarinda. Materi yang disampaikan dalam kegiatan sosialisasi meliputi pengenalan umum mengenai bencana tanah longsor, faktor-faktor penyebab terjadinya pergerakan tanah, serta tanda-tanda awal yang perlu diwaspadai oleh masyarakat. Materi sosialisasi juga membahas mengenai prinsip kerja metode ERT, serta manfaat teknik ini dalam memetakan kondisi bawah permukaan.

Bagian utama dari sosialisasi berfokus pada penyampaian hasil survei ERT yakni berupa penampang resistivitas 2D dan 3D yang berhasil mengidentifikasi keberadaan zona jenuh air, lapisan lemah, dan potensi bidang gelincir di bawah permukaan yang berperan dalam kejadian longsor di kawasan Batu Panggal. Hasil interpretasi ini kemudian dirangkum menjadi rekomendasi langkah mitigasi, baik struktural maupun non-struktural, yang dapat diterapkan oleh pemerintah dan masyarakat.

Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada seluruh peserta setelah kegiatan sosialisasi selesai. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta terhadap metode ERT, persepsi terhadap manfaat metode tersebut, serta tingkat penerimaan masyarakat terhadap pemanfaatan data geofisika dalam mitigasi longsor. Data kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase jawaban responden untuk setiap pertanyaan yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik.

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat

Tahap Tindak Lanjut

Hasil kegiatan disampaikan kepada pihak Kelurahan Loa Bakung dan BPBD Kota Samarinda sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan langkah mitigasi bencana tanah longsor jangka panjang. Selain itu, hasil kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan program edukasi kebencanaan berbasis data geofisika pada wilayah rawan longsor lainnya di Samarinda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa sosialisasi hasil survei Electrical Resistivity Tomography (ERT) telah dilaksanakan pada Senin, 17 November 2025 di Kantor Kelurahan Loa Bakung. Kegiatan ini dihadiri oleh warga yang tinggal di sekitar kawasan rawan longsor Batu Panggal, perangkat kelurahan, pengurus TPU, perwakilan BPBD Kota Samarinda, serta mahasiswa geofisika.



Gambar 2. Penyampaian Materi oleh Bpk. Drs. Piter Lepong, M.Si.

Pada sesi penyampaian materi, Bpk. Drs. Piter Lepong, M.Si. menyampaikan hasil penampang resistivitas 2D yang telah dihasilkan melalui survei ERT. Visualisasi tersebut menunjukkan penampang dengan nilai resistivitas rendah <50 ohm.m yang diinterpretasikan sebagai *clay* atau lempung dengan tingkat kejenuhan air yang relatif tinggi. Keberadaan material ini berpotensi menurunkan kestabilan lereng, terutama pada saat terjadi peningkatan kandungan air akibat curah hujan yang tinggi. Bidang gelincir diinterpretasikan terjadi pada kontak antara *unconsolidated clay* (*top soil*) dengan *consolidated clay* (*massive clay*) pada kedalaman sekitar 5 meter. Hasil ini menjadi dasar ilmiah untuk memahami secara lebih mendalam mekanisme longsor di kawasan tersebut.

Selain pemaparan hasil teknis, BPBD Kota Samarinda yang diwakili oleh Bpk. Hamzah Umar, M.T. memberikan penjelasan terkait langkah-langkah mitigasi bencana yang perlu dilakukan oleh masyarakat, termasuk prosedur pelaporan dini, pengamatan tanda-tanda pergerakan tanah, dan tindakan keselamatan saat terjadi bencana. Kombinasi antara kajian ilmiah dan arahan kebijakan ini membantu peserta memahami hubungan langsung antara kondisi geologi bawah permukaan dan tindakan mitigasi yang harus dilakukan.



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Bpk. Hamzah Umar, M.T.

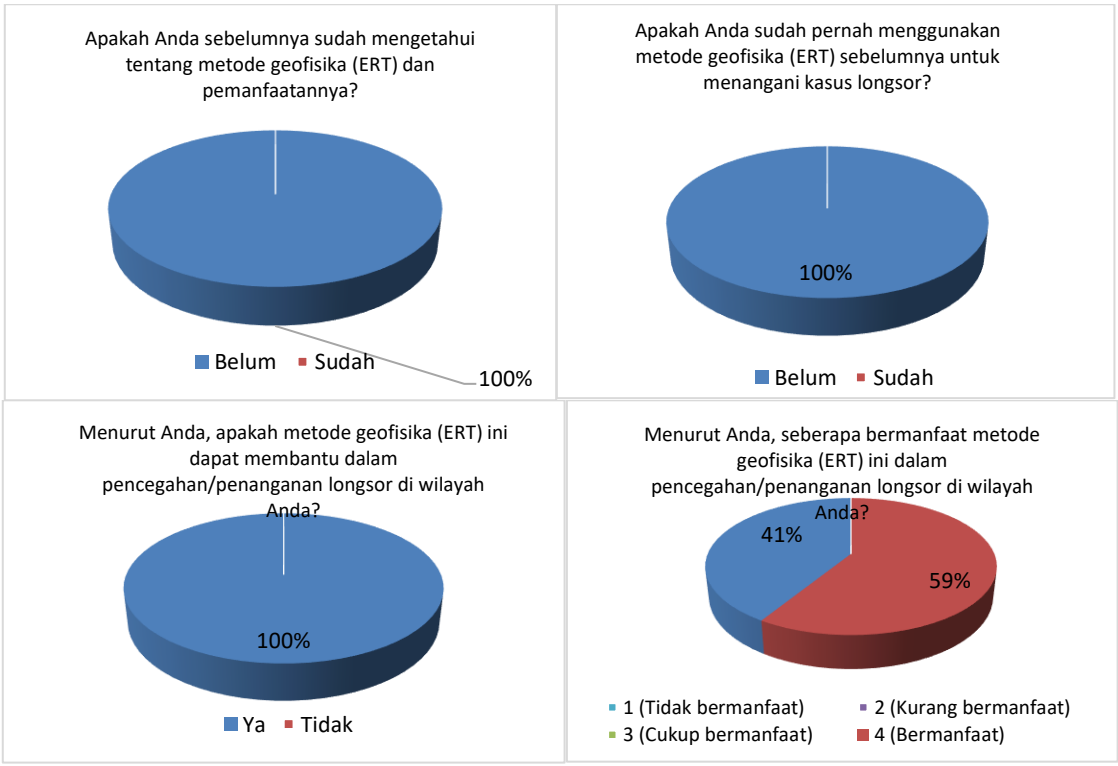
Sesi diskusi yang berlangsung setelah penyampaian materi mendapatkan respon positif dari masyarakat. Warga bertanya terkait tingkat keamanan lahan pemakaman, tanda-tanda awal yang harus diwaspadai dan langkah konkret yang dapat dilakukan masyarakat ketika terjadi retakan tanah. Warga juga menanyakan solusi dan saran agar kedepannya longsor tidak terjadi lagi di lokasi tersebut.

ANDIL
Mulawarman Journal of Community Engagement
Artikel Pengabdian Masyarakat



Gambar 4. Sesi Diskusi

Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan persepsi warga terhadap penggunaan metode geofisika (ERT) dalam penanganan longsor di Batu Panggal, dilakukan penyebaran kuesioner kepada peserta pada akhir kegiatan sosialisasi. Sebanyak 17 responden mengisi kuesioner evaluasi yang terdiir atas pertanyaan mengenai pengetahuan awal tentang metode ERT, pengalaman penggunaan metode ERT, serta persepsi terhadap manfaat metode tersebut dalam mitigasi tanah longsor. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar warga belum memiliki pengetahuan awal mengenai metode geofisika (ERT) maupun pemanfaatannya. Pada pertanyaan terkait pengetahuan awal tentang ERT, seluruh responden menyatakan bahwa mereka belum mengetahui tentang metode ini sebelumnya. Hal serupa juga terlihat pada pertanyaan mengenai pengalaman menggunakan metode ERT dalam penanganan longsor, di mana warga menyatakan bahwa mereka belum pernah memanfaatkan metode ini sebelumnya.



Gambar 5. Grafik Hasil Kuesioner

Meskipun demikian, setelah mengikuti sosialisasi dan memahami penjelasan mengenai manfaat metode ERT dalam mengidentifikasi kondisi bawah permukaan, mayoritas warga menyatakan bahwa metode ini dapat membantu dalam pencegahan dan penanganan longsor di lingkungan mereka. Seluruh responden menjawab "ya" pada pertanyaan yang menilai potensi manfaat ERT dalam mitigasi bencana tanah longsor. Hasil ini menunjukkan bahwa 100% responden meyakini bahwa metode ERT dapat membantu upaya pencegahan dan penanganan longsor di wilayah mereka.

Pada pertanyaan akhir mengenai tingkat manfaat metode ERT, tanggapan warga menunjukkan apresiasi yang positif. Sebanyak 59% responden menilai bahwa metode ini bermanfaat dan 41% responden menilai sangat bermanfaat bagi mitigasi tanah longsor di Kelurahan Loa Bakung. Penilaian ini menunjukkan bahwa warga dapat menerima dan memahami hasil survei yang telah dilakukan, serta menilai bahwa pendekatan geofisika memberikan informasi yang sebelumnya tidak tersedia dan sangat penting untuk perencanaan mitigasi jangka panjang.

Secara keseluruhan, hasil kuesioner menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan awal warga mengenai metode ERT sangat terbatas, kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan metode ERT dalam mitigasi tanah longsor. Warga mulai menyadari manfaat penggunaan data ilmiah untuk memahami penyebab dan potensi risiko longsor, serta menilai bahwa metode ERT merupakan alat penting dalam upaya mitigasi bencana di lingkungan mereka.

Salah satu aspek kebaruan dalam kegiatan ini adalah pemanfaatan metode ERT sebagai media edukasi kebencanaan. Selama ini, hasil survei ERT umunya digunakan hanya untuk kepentingan penelitian dan kajian teknis oleh akademisi maupun instansi terkait. Pada kegiatan ini, hasil interpretasi kondisi bawah permukaan disampaikan ke masyarakat dalam bahasa yang lebih sederhana sehingga dapat dipahami oleh masyarakat. Pendekatan tersebut memungkinkan masyarakat memahami hubungan antara kondisi geologi bawah permukaan dengan kejadian longsor yang terjadi di lingkungan mereka.

Informasi mengenai keberadaan zona jenuh air, lapisan lemah, dan potensi bidang gelincir yang diperoleh dari survei ERT dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan strategi mitigasi jangka panjang oleh pemerintah daerah dan BPBD Kota Samarinda. Informasi tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan drainase lereng, pemantauan pergerakan tanah, dan penataan penggunaan lahan. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan melalui integrasi hasil ERT dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) maupun analisis stabilitas lereng untuk menghasilkan peta kerawanan longsor yang lebih komprehensif. Dengan demikian, hasil kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat edukatif bagi masyarakat, tetapi juga berpotensi mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam pengurangan risiko bencana.

Pada akhir kegiatan, seluruh peserta sosialisasi baik itu narasumber, warga, staff kelurahan, serta mahasiswa geofisika melakukan foto bersama sebagai penutup dari kegiatan sosialisasi yang dilakukan.



Gambar 5. Foto Bersama Seluruh Peserta Sosialisasi

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa sosialisasi hasil survei Electrical Resistivity Tomography (ERT) di Kelurahan Loa Bakung telah terlaksana dengan baik dan mendapat respons positif dari masyarakat. Hasil survei ERT menunjukkan keberadaan material lempung dengan nilai resisitivitas dominan <50 ohm.m serta potensi bidang gelincir pada kedalaman sekitar 5 meter yang berperan dalam kejadian longsor di kawasan batu Panggal. Informasi ini memberikan dasar ilmiah bagi pemerintah kelurahan dan BPBD Kota

Samarinda dalam merumuskan langkah mitigasi yang tepat sasaran, terutama mengingat lokasi terdampak mencakup pemukiman warga dan Tempat Pemakaman Umum (TPU) yang memiliki fungsi sosial penting.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) belum mengenal metode ERT sebelum kegiatan dilaksanakan. Namun, setelah mengikuti sosialisasi, seluruh peserta (100%) menyatakan bahwa metode ERT dapat membantu upaya pencegahan dan penanganan longsor. Selain itu, 59% peserta menilai metode ERT bermanfaat dan 41% menilai sangat bermanfaat bagi mitigasi longsor di wilayah mereka. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan data geofisika dalam mitigasi bencana. Hasil ini sekaligus menunjukkan bahwa hasil survei ERT yang selama ini lebih banyak dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian dan kajian teknis dapat diimplementasikan sebagai media edukasi kebencanaan berbasis data ilmiah yang mudah dipahami oleh masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan PkM, yaitu memberikan pemahaman berbasis data ilmiah, meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, serta memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi, kelurahan, dan BPBD Kota Samarinda dalam mitigasi bencana tanah longsor. Sebagai tindak lanjut, hasil survei ERT dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah dan BPBD sebagai dasar penyusunan langkah strategis mitigasi jangka panjang, serta dapat dikembangkan melalui integrasi dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) maupun analisis stabilitas lereng untuk menghasilkan peta kerawanan longsor yang lebih komprehensif.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada FMIPA Universitas Mulawarman atas dukungan pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025, serta kepada Kelurahan Loa Bakung dan BPBD Kota Samarinda atas kerja sama yang baik. Terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat dan mahasiswa yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Kontribusi Penulis: Seluruh penulis berkontribusi selama pelaksanaan kegiatan PkM dan penyusunan penulisan artikel.

Sumber Pendanaan: PNBP FMIPA UNMUL 2025.

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Referensi

Badan Penanggulangan Bencana Daerah. (2022). Dokumen Kajian Risiko Bencana Kota Samarinda 2022 - 2026. Samarinda.

Hanifa, H. & Suwardi. (2023). Identifikasi Tingkat Kerawanan tanah Longsor di Ajibarang Banyumas Menggunakan Metode Skoring. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 97-103. https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.10

Hiola, T. I., Zainuri, A., Hutagalung, R. (2025). Identifikasi Bidang Gelincir Longsor Berdasarkan Metode Electrical Resistivity Tomography (ERT) di Desa Tolango, Kabupaten Gorontalo Utara. Journal of Applied Geoscience and Engineering, 4(2), 151-162. https://doi.org/10.34312/jage.v4i2.32373

Katili, G. T. R., Arifin, Y. I., Zainuri, A. (2024). Analisis Resiko Longsor di Desa Garapia Menggunakan Electrical Resistivity Tomography (ERT) untuk Identifikasi Kedalaman Bidang Gelincir. Journal of Applied Geoscience and Engineering, 3(1), 35-45. https://doi.org/10.34312/jage.v3.i3.26910

Stewart, I. S., Sevilla, E., Barragán, K., et al. (2023). Disaster Risk Communication Requires Dissemination, Dialogue and Participation. Nature Reviews Earth & Environment, 4, 805–806. https://doi.org/10.1038/s43017-023-00506-w

Sun, M., Liu, J., Ou, J., Liu, R., & Zhu, L. (2024). Electrical Resistivity Tomography (ERT) Investigation for Landslides: Case Study in the Hunan Province, China. Applied Sciences, 14(7), 3007. https://doi.org/10.3390/app14073007

Triani, Kamur, S., Kusmita, T., Ningsih, S., Desiasni, R. (2025). Identifikasi Ketebalan Lapisan Lapuk Pada Zona Rawan Longsor Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis (Studi Kasus: Ruas Jalan Kolaka-Kolaka Timur). *Jurnal Riset Fisika Indonesia*, 5(2), 107-120. https://doi.org/10.33019/jrfi.v5i2.6337

Yasmin, N. Z., Raodah, S., Yuda, A. S. B., Nugraha, A. M., & Mubarok, A. (2024). Persepsi masyarakat terhadap kejadian tanah longsor dalam pembangunan perumahan mewah Kota Samarinda. *ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum dan Humaniora*, 2(4), 108–119. https://doi.org/10.59246/aladalah.v2i4.947

Yuannita, Arifin, D., Kurniadin, N., & Insanu, R. K. (2025). Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Wilayah Kota Bandung Provinsi Jawa Barat. Journal of Geomatics Engineering, Technology, and Science (GETS), 4(1), 41-46. https://doi.org/10.51967/gets.v4i1.64

Zulaikah, S. Suaidi, A. D., Hapsoro, C. A., Laksono, Y. A., Wisodo, H., Nissa, A. D., Zakly, H. I., Murti, N. K., Maulida, S. (2025). Pemetaan Bidang Gelincir dan Prediksi Model Longsor. Jurnal Widya Laksana, 14(1), 125-133. https://doi.org/10.23887/jwl.v14i1.68478

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index