

## Mitigasi Bencana Alam melalui Pendekatan STEAM Berbasis Geosains Inovatif di Negeri Tawiri Ambon

Matheus Souisa<sup>1)\*</sup>, Pieldrie Nanlohy<sup>2)</sup>, Sisca M. Sapulete<sup>3)</sup>, Alexander Y. Elake<sup>4)</sup>, Ruth Meisye Kaloari<sup>5)</sup>, Fredrik Manuhutu<sup>6)</sup>, Annamaintin K. Lebang<sup>7)</sup>, Rosalina Salhuteru<sup>8)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Fisika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

<sup>6,7</sup>Program Studi Rekayasa Instrumentasi dan Otomasi, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

<sup>8</sup>Program Studi Statistika, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia.

Diterima: 01 04 2026

Direvisi: 07 05 2026

Disetujui: 07 05 2026

### Abstrak

Negeri Tawiri di Kecamatan Teluk Ambon merupakan wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana alam, khususnya longsor dan banjir akibat kondisi geomorfologi, curah hujan tinggi, serta perubahan tata guna lahan. Keterbatasan literasi kebencanaan masyarakat menjadi faktor utama yang meningkatkan risiko kerugian. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas mitigasi bencana melalui pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) berbasis geosains inovatif. Metode yang digunakan meliputi edukasi partisipatif, pelatihan berbasis proyek, serta pemanfaatan teknologi Internet of Things (IoT) untuk deteksi dan pemantauan gerakan tanah (longsor). Pendekatan geosains digunakan untuk menjelaskan hubungan antara kondisi tanah, kemiringan lereng, dan potensi longsor secara kontekstual. Unsur seni (Arts) diintegrasikan melalui media visual, infografik, dan simulasi kreatif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat terkait mitigasi bencana berbasis STEAM sebesar 94,5%. Hal ini yang mencerminkan efektivitas dan kenyamanan edukasi mitigasi bencana terkait tanda-tanda awal bencana, kemampuan membaca peta sederhana, serta kesiapsiagaan dalam menghadapi situasi darurat. Dengan demikian, pendekatan STEAM berbasis geosains terbukti efektif dalam meningkatkan literasi dan ketahanan masyarakat terhadap bencana alam di wilayah perbukitan Negeri Tawiri.

**Kata kunci:** mitigasi bencana, steam, geosains inovatif, longsor

### PENDAHULUAN

Perkembangan abad ke-21 menuntut adanya inovasi dalam proses pengembangan sains dan teknologi, terutama dalam penguatan keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills). Salah satu pendekatan yang menjawab tantangan tersebut adalah pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). Pendekatan ini memungkinkan terjadinya integrasi berbagai disiplin ilmu dalam pemahaman sains dan skill, sehingga masyarakat tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata (Kim & Park, 2012; Kori, 2022; Ozkan & Topsakal, 2021; Paolucci et al., 2021; Sakon & Petsangsri, 2021; Shukshina et al., 2021). STEM merupakan pendekatan keterampilan abad ini dengan mengintegrasikan disiplin sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dan mencakup tingkat pendidikan formal dan informal (Gupta, 2019; Solodikhina & Solodikhina, 2021). Sistem dan solusi yang kompleks dalam geosains dikonseptualisasikan dan dirancang dengan keterampilan analitis, yang akan meningkatkan kemampuan manusia (Kori, 2022; Mun, 2022; Root-Bernstein et al., 2019). Instrumen pada indikator STEAM, berfokus pada interdisipliner, eksplorasi, inovasi, interaktivitas, fleksibilitas dan adaptabilitas. Geosains selama ini masih belum familiar di dalam

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [matheussouisa@gmail.com](mailto:matheussouisa@gmail.com)

masyarakat, terutama jika disampaikan dengan metode konvensional yang kurang melibatkan mereka secara aktif. Akibatnya, masyarakat mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep penting seperti geologi, air, dan bencana geologi. Selain itu, mitigasi bencana memerlukan keterampilan praktis seperti pemecahan masalah, analisis data, dan kemampuan beradaptasi, yang mungkin tidak sepenuhnya dikembangkan jika potensi STEAM hanya ditangani dalam satu aspek (). Hal ini juga menjadi perhatian di masyarakat Negeri Tawiri Kecamatan Teluk Ambon, di mana sosialisasi untuk tingkat pemahaman berbasis proyek (Project-Based Learning) dengan pendekatan STEAM belum pernah diterapkan sebelumnya. Salah satu materi penting dalam Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang sangat relevan dengan pendekatan STEAM adalah mitigasi bencana alam. Topik ini tidak hanya aktual dalam konteks perubahan iklim dan transisi mitigasi bencana, tetapi juga mampu mengasah kesadaran geofisika lingkungan.

Bencana adalah suatu untaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan faktor non alam (faktor manusia) sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Dampak dari terjadinya suatu bencana alam dan non-alam sangatlah membunuh dan merugikan bagi kelangsungan hidup masyarakat (Souisa, 2021). Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk mencegah dan meminimalisir korban jiwa dan mengakselerasi sistem perekonomian masyarakat, yaitu dengan melakukan suatu bentuk prevensi dan mitigasi bencana (Souisa dkk., 2023; Souisa dkk., 2025; Souisa et al., 2025). Mitigasi bencana harus dilakukan untuk segala jenis bencana, baik yang termasuk ke dalam bencana alam (natural disaster) maupun bencana sebagai akibat dari perbuatan manusia (man-made disaster). Prevensi bencana yang dijelaskan disini adalah prevensi bencana alam, merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk mengenal dan mengatasi secara struktural dan non struktural melalui sosialisasi, dan upaya preventif yang dilihat dari kacamata geosains.

Bencana alam seperti banjir, banjir bandang, dan gerakan tanah jenis longsor lereng sering terjadi di Pulau Ambon pada saat musim hujan (Souisa, 2021) sehingga air hujan meresap masuk ke dalam tanah penutup lahan atau lereng akan menjadi jenuh air menyebabkan lereng menjadi labil dan siap bergerak ke luar dari lahan/lereng tersebut. Hal ini yang terjadi di wilayah Mitra, dimana setiap tahun terjadinya banjir, longsor lereng dan abrasi pantai yang mengakibatkan kerusakan lingkungan dan pencemaran air.

Kontur atau morfologi tanah di Pulau Ambon berupa kemiringan terjal (Souisa et al, 2018), Wilayah Mitra pada awalnya di bagian lereng ditumbuhi vegetasi lebat, namun ketika terjadi desakan jumlah penduduk maka vegetasi-vegetasi tersebut ditebang dan di bangun rumah. Jadi, ketika vegetasi penutup lereng dialihfungsikan untuk pembangunan rumah, mengakibatkan lereng tidak stabil dan mudah longsor. Begitupun dengan pengambilan galian C di pesisir pantai dan hutan mangrove dialihfungsikan untuk kayu bakar dan sebagainya akan menyebabkan terjadi abrasi pantai. Selain itu, penebangan hutan di hulu sungai dan pembuangan sampah ke dalam sungai dapat mengakibatkan banjir jika hujan terus menerus. Untuk itu, perlu dilakukan sosialisasi dan upaya preventif dengan menanam tanaman pelindung (Souisa dkk., 2023; Souisa dkk., 2025). Kegiatan ini dapat dilakukan dengan mengingat jarak Mitra dengan Kampus sekitar 13,2 km (Gambar 1). Tanaman yang cocok untuk di tanam pada di lokasi lokus bencana longsor adalah jenis rumput vetiver, pohon waru gunung, pohon lamtoro, dan pohon gamal, sedangkan untuk pelindung dinding pesisir pantai dari abrasi adalah pohon mangrove atau bakau. Pemilihan tanaman tersebut memperhitungkan faktor pemicu longsor dan abrasi dan menguatkan faktor penahan tanah. Selain itu, tanaman-tanaman ini banyak tumbuh di hutan dan pesisir Kota Ambon sehingga mudah untuk diperoleh.

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis dan partisipatif melalui beberapa tahapan berikut: (a) Tahap persiapan meliputi identifikasi masalah dan kebutuhan masyarakat terkait bencana, survei lapangan (topografi, jenis tanah, penggunaan lahan), koordinasi dengan pemerintah desa dan tokoh masyarakat, dan penyusunan modul edukasi berbasis STEAM. (b) Sasaran kegiatan terdiri meliputi tim pengabdian (8 pendidik dan 4 mahasiswa), dan 53 masyarakat yang terlibat. Kegiatan dilakukan di Negeri Tawiri, Teluk Ambon, Kota Ambon pada 23 Oktober s.d 30 Oktober 2025. (c) Tahap pelaksanaan terdiri dari; (i) Edukasi geosains (Science) meliputi penyuluhan tentang jenis bencana (longsor, banjir, abrasi pantai), dan hubungan kemiringan lereng dengan stabilitas tanah; (ii) Pemanfaatan teknologi (Technology) meliputi visualisasi model sistem peringatan dini gerakan tanah dan demonstrasi aplikasi pemantauan sistem peringatan dini secara real-time; (iii) Rekayasa sederhana (Engineering) tentang model stabilisasi lereng menggunakan vegetasi, dan demonstrasi miniatur longsor; (iv) Pendekatan seni (Arts) mencakup pembuatan poster mitigasi bencana dan infografik berbasis visual lokal; (v) Analisis dan perhitungan (Mathematics) yakni penggunaan grafik dan tabel untuk pemahaman data. (d) Tahap evaluasi terdiri dari pre-test dan post-test pemahaman masyarakat dan diskusi reflektif dan umpan balik. (e) Indikator keberhasilan dari program pengabdian ini dilihat dari tanggapan masyarakat atas program yang telah dilaksanakan, penyusunan peta rawan bencana berbasis komunitas, maupun pendampingan berkelanjutan dan monitoring.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diawali dengan pemantauan sistem peringatan dini gerakan tanah jenis longsor berbasis teknologi Internet of Things (IoT) terintegrasi dengan jaringan komunikasi awan (cloud). Sistem ini dirancang dan dipasang oleh Souisa et al. (2025) untuk mendeteksi dan memantau gerakan tanah jenis longsor berbasis geosains inovatif. Implementasi dari sistem ini adalah dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat (Gambar 1) sebagai pendekatan STEAM terintegrasi mitigasi bencana gerakan tanah.

Pendekatan STEAM berbasis geosains inovatif merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan literasi dan kapasitas mitigasi bencana masyarakat di Negeri Tawiri, Ambon. Integrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif, kontekstual, dan mudah diterapkan oleh masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan praktis dan kesadaran kolektif dalam menghadapi bencana. Keberhasilan program ditunjukkan melalui peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, kemampuan membaca risiko lingkungan, serta terbentuknya kelembagaan lokal yang berperan aktif dalam mitigasi bencana.



Gambar 1. Hasil Monitoring Sistem Peringatan Dini Gerakan Tanah Jeni Longsor. Bagian Kiri: Monitoring EWS dengan laptop dan smartphone. Bagian Kanan: tampilan web

**JBIMA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Vol 3, No.2, Mei 2026: 159-165**

Mitigasi Bencana Alam melalui Pendekatan STEAM Berbasis Geosains Inovatif di Negeri Tawiri Ambon  
 monitoring berupa jendela Chart File untuk pergerakan real-time suhu, kelembaban, pH, dan konduktivitas terhadap waktu

Untuk mengurangi gaya dorong lereng dan meningkatkan gaya penahan lereng, dilakukan perkuatan lereng menggunakan rumput vetiver dengan konsep bioengineering sebagai implementasi dari metode mitigasi struktural.

Selanjutnya kegiatan dilakukan pengabdian masyarakat dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan diikuti oleh masyarakat dan mahasiswa KKN dari Universitas Pattimura. Adapun penyampaian materi sosialisasi mitigasi bencana alam dengan pendekatan STEAM berbasis geosains inovatif ditunjukkan oleh gambar 3.

Tahapan pemberian materi tentang bencana alam dalam pendekatan STEAM kepada masyarakat yang hadir sebagai peserta dalam bentuk ceramah interaktif, diskusi terbuka, serta live monitoring gerakan tanah yang telah dipasang pada lokasi longsor. Pendekatan STEAM dikenalkan sebagai model literasi yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu secara kontekstual, sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah dan kolaborasi peserta. Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) juga menjelaskan pentingnya penguasaan konsep mitigasi bencana dengan metode struktural dan non struktural dalam kehidupan masa kini, yang mengaitkannya dengan perubahan iklim dan bencana-bencana yang terjadi di Negeri Tawiri. Penyampaian materi disesuaikan dengan konteks lokal dan tingkat pemahaman peserta, agar dapat dengan mudah dicerna dan ditindaklanjuti. Selain itu, diberikan contoh-contoh penerapan mitigasi bencana alam di wilayah-wilayah yang rawan bencana alam dengan teknologi preventifnya (Gambar 2). Hasil dari materi presentasi ini menunjukkan bahwa peserta mulai memahami keterkaitan antardisiplin dalam STEAM dan mulai mengembangkan ketertarikan terhadap geosains inovatif. Interaksi aktif selama pemberian materi menunjukkan bahwa pendekatan ini cukup efektif dalam meningkatkan tingkat pengetahuan peserta.



Gambar 2. Kegiatan Penyampaian Materi Mitigasi Bencana Alam Dengan Pedekatan STEAM Berbasis Geosains Inovatif. (a) Pembukaan oleh MC, (b) Sambutan Pejabat pemerintah Negeri Tawiri, (c, d) Penyampaian materi STEAM terintegrasi mitigasi bencana gerakan tanah oleh Pengabdi-1, (e) Penyampaian materi STEAM terintegrasi mitigasi bencana banjir oleh Pengabdi-2, (f) Penyampaian materi STEAM terintegrasi mitigasi bencana abrasi pantai oleh Pengabdi-3, (g) Peserta mendengar sosialisasi mitigasi bencana alam, (h) Diskusi panel yang disampaikan peserta kepada narasumber, dan (i) Akhir kegiatan sesi foto bersama.

Setelah memahami materi sosialisasi STEAM terintegrasi mitigasi bencana alam berbasis geosains inovatif, masyarakat diarahkan untuk melihat proses monitoring gerakan tanah pada web monitoring secara real time. Aplikasi ini didesain untuk mendorong masyarakat selalu tanggap terhadap bencana alam khususnya gerakan tanah jenis longsor.

Peserta diarahkan untuk menanggapi terhadap empat indikator edukasi mitigasi bencana dengan pendekatan STEAM (Tabel 1).

Tabel 1. Tanggapan Peserta Terhadap Kegiatan PkM

No	Indikator Tanggapan Peserta Terhadap Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM)	Hasil tanggapan peserta (%)
1	Edukasi mitigasi bencana alam dengan pendekatan STEAM ( <i>Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics</i> ) berbasis Geosains inovatif mudah diikuti dan mudah dimengerti?	91,43
2	Saya senang dengan langkah-langkah edukasi mitigasi bencana alam menggunakan pendekatan STEAM ( <i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i> ) yang diarahkan oleh narasumber karena menarik dan tidak membosankan.	97.14
3	Saya senang dengan langkah-langkah edukasi mitigasi bencana alam menggunakan pendekatan STEAM ( <i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i> ) yang diarahkan oleh narasumber karena menarik dan tidak membosankan.	91,43
4	Saya senang dengan Sistem Peringatan Dini tanah longsor melalui teknologi komputer awan dengan pendekatan STEAM ( <i>Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics</i> ) untuk memantau pergerakan tanah secara <i>real time</i> , dan merupakan suatu terobosan inovasi pengetahuan baru yang menarik dan sangat nyata.	97.14

Tanggapan peserta pada indikator kesatu dan kedua yang menyebutkan bahwa pembelajaran terasa menyenangkan dan tidak menegangkan, dengan rata-rata skor 94,29%, mencerminkan keberhasilan metode STEAM terintegrasi mitigasi bencana alam dalam suasana atmosfer kondusif dan merangsang rasa ingin tahu. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Herro dan Quigley (Herro & Quigley, 2016) yang menyatakan bahwa pendekatan STEAM memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengalami pembelajaran secara holistik, melalui perpaduan logika ilmiah dan kreativitas seni yang dapat meningkatkan motivasi keingintahuan [(Baran et al, 2016), (Krajick & Blumenfeld, 2006)]. Selain itu, indikator ketiga dan keempat menunjukkan bahwa arahan narasumber dengan terobosan inovasi teknologi dan diskusi merupakan aspek penting yang membuat literasi tersebut menjadi menarik dan bermakna bagi peserta. Alhasil, dibuktikan dengan tingginya persentase tanggapan yaitu 91,43% dan 97,14%. Temuan ini diperkuat oleh penelitian dari (Herro & Quigley, 2016) yang mengemukakan bahwa pembelajaran STEAM yang berbasis proyek inovatif mampu meningkatkan kolaborasi dan rasa percaya diri masyarakat berkembangnya temuan-temuan dan gagasan-gagasan baru. Masyarakat merasa lebih berdaya karena dilibatkan secara aktif dalam proses pencarian pengetahuan, tidak hanya menerima informasi secara pasif. Selain itu, kajian yang dilakukan oleh Liao (2016), menunjukkan bahwa implementasi STEAM mampu meningkatkan capaian edukasi masyarakat secara signifikan, terutama dalam hal pemecahan

**JBIMA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Vol 3, No.2, Mei 2026: 159-165**

Mitigasi Bencana Alam melalui Pendekatan STEAM Berbasis Geosains Inovatif di Negeri Tawiri Ambon

masalah, komunikasi, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, hasil tanggapan peserta dalam PkM ini menjadi 13 bukti bahwa pendekatan STEAM sangat relevan dan efektif untuk diterapkan dalam masyarakat, dan juga dalam konteks pendidikan di jenjang menengah atas.

**KESIMPULAN**

Pendekatan STEAM berbasis geosains inovatif merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan literasi dan kapasitas mitigasi bencana masyarakat di Negeri Tawiri, Ambon. Integrasi antara ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif, kontekstual, dan mudah diterapkan oleh masyarakat. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata tanggapan positif masyarakat sebesar 94,3 % terhadap empat indikator yang mencerminkan efektivitas dan kenyamanan edukasi mitigasi bencana berbasis STEAM.

Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membangun keterampilan praktis dan kesadaran kolektif dalam menghadapi bencana. Keberhasilan program ditunjukkan melalui peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, kemampuan membaca risiko lingkungan, serta terbentuknya kelembagaan lokal yang berperan aktif dalam mitigasi bencana. Ke depan, model pendekatan ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan karakteristik serupa, serta dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi teknologi digital dan kearifan lokal guna mendukung ketahanan masyarakat terhadap bencana secara berkelanjutan

**DAFTAR PUSTAKA**

- Chen, L., Taniguchi, Y., Shimada, A., & Yamada, M., (2024). Exploring Behavioral and Strategic Factors Affecting Secondary Students' Learning Performance in Collaborative Problem Solving-Based STEM Lessons. *SAGE Open*. 14(2):21582440241251641.
- Gupta, A. (2019). The changing nature of science classrooms in Indian schools: A technology perspective. In *Science Education in India: Philosophical, Historical, and Contemporary Conversations* (pp. 227–248). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9593-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9593-2_12)
- Kim, Y., & Park, N., (2012). Development and application of STEAM teaching model based on the rube Goldberg's invention: Vol. 203 *LNEE* (pp. 693– 698). [https://doi.org/10.1007/978-94-007-5699-1\\_70](https://doi.org/10.1007/978-94-007-5699-1_70)
- Kori, K., (2022). Science Education in Estonia. In *Lecture Notes in Educational Technology* (pp. 385– 398). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-6955-2\\_23](https://doi.org/10.1007/978-981-16-6955-2_23)
- Mun, K., (2022). Aesthetics and STEAM education: the case of Korean STEAM curricula at the art high school. *International Journal of Science Education*, 44(5), 854–872. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.2011467>
- Ozkan, G., & Topsakal, U., (2021). Exploring the effectiveness of STEAM design processes on middle school students' creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 31(1), 95– 116. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09547-z>
- Paolucci, P., Scianitti, F., & Galati, G., (2021). Arts and science in Italy: from high schools to CERN. *Proceedings of Science*, 397. <https://doi.org/10.22323/1.397.0111>
- Root-Bernstein, R., Van Dyke, M., Peruski, A., & Root-Bernstein, M., (2019). Correlation between tools for thinking; Arts, crafts, and design avocations; And scientific achievement among STEMM professionals. *Proceedings of the National Academy of*

Sciences of the United States of America, 116(6), 1910–1917.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1807189116>

- Rosyanti, F., Khasanah, N., Pramasdyahsari, A.S., Burhanudin, A., & Ha, M., (2025). STEAM and Disaster Mitigation in Curriculum Merdeka for Junior High School Phase D. The 7th International Conference on Education and Social Science. Research, KnE Social Sciences, 560–571. DOI 10.18502/kss.v10i9.18527
- Sakon, T., & Petsangsri, S., (2021). STEAM education for enhancing creativity in packaging design. Archives of Design Research, 34(1), 21–31.  
<https://doi.org/10.15187/adr.2021.02.34.1.21>
- Shukshina, L. V., Gegel, L. A., Erofeeva, M. A., Levina, I. D., Chugaeva, U. Y., & Nikitin, O. D., (2021). STEM and STEAM Education in Russian Education: Conceptual Framework. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 17(10), 1–14.  
<https://doi.org/10.29333/ejmste/111-84>
- Souisa, M., (2021). Antologi Bencana Gerakan Tanah dan Mitigasi di Pulau Ambon, Maluku (Teori dan Aplikasi). Penerbit KBM Indonesia, cetakan pertama, Agustus 2021, 23-32.
- Souisa, M., Nanlohy, P., Sapulete, S.M., Elake. & Maahury, M.F., (2023). Prevensi Gerakan Tanah Jenis Longsor Lereng di Dusun Riang Negeri Tawiri Kecamatan Teluk Ambon, Kota Ambon. Jurnal Gema Ngabdi, 5(2), 172-179. DOI:  
<https://doi.org/10.29303/jgn.v5i2.336>
- Souisa, M., Nanlohy, P., Sapulete, S.M., Elake, A.Y., Manuhutu, F., Lebang, A.K., & Ely, S., (2025). Program Edukasi Prevensi Longsor Lereng sebagai Aplikasi Teknologi Bioengineering. Pengabdianmu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 10(9), 1082-1089. DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i9.10032>
- Souisa, M., Manuhutu, F., & Sapulete, S.M., (2025). Internet of Things-Based Landslide Threshold Detection and Monitoring System on Ambon Island, Maluku Province, Indonesia. Journal of Cultural Analysis and Social Change, 10(4), 3258-3266.  
<https://doi.org/10.64753/jcasc.v10i4.3510>