

Penguatan Kapasitas Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir melalui Pendekatan Edukatif

Muliana^{✉1}, Muhammad Yusuf², Siraj³, Hayatun Nufus⁴

^{1,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

^{2,3}Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

✉Corresponding Author: muliana.mpd@unimal.ac.id | Phone: +6282361547580

Abstrak

Banjir merupakan bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di Kabupaten Aceh Utara dan berdampak langsung terhadap kehidupan sosial, ekonomi, serta keberlangsungan pendidikan masyarakat. Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, termasuk wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap banjir akibat faktor geografis dan sistem drainase yang terbatas. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas masyarakat dalam penanggulangan banjir melalui pendekatan edukatif yang partisipatif. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi kebencanaan, edukasi kesiapsiagaan banjir, diskusi kelompok terarah, serta simulasi tanggap darurat banjir. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terkait penyebab banjir, langkah mitigasi, dan prosedur kesiapsiagaan sebelum, saat, dan setelah banjir. Pendekatan edukatif terbukti efektif dalam membangun kesadaran dan kemandirian masyarakat dalam menghadapi risiko bencana banjir. Kegiatan ini diharapkan menjadi model penguatan kapasitas masyarakat berbasis edukasi yang berkelanjutan di wilayah rawan banjir.

Kata Kunci: Kapasitas Masyarakat, Penanggulangan Banjir, Pendekatan Edukatif

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang rentan terhadap bencana alam, khususnya banjir. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa banjir menjadi bencana yang paling sering terjadi dan menimbulkan dampak luas terhadap masyarakat, baik dari aspek sosial, ekonomi, maupun Pendidikan (BNPB, 2010). Tingginya intensitas curah hujan, kondisi geografis, serta rendahnya kesiapsiagaan masyarakat menjadi faktor utama penyebab terjadinya banjir di berbagai daerah (Sayuti et al., 2024), (F. R. Hasibuan et al., 2024).

Kabupaten Aceh Utara merupakan salah satu wilayah di Provinsi Aceh yang kerap mengalami banjir musiman. Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, ini menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat, kerusakan sarana prasarana, serta meningkatnya risiko kesehatan dan keselamatan warga.

Upaya penanggulangan banjir tidak hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat. Masyarakat yang memiliki pengetahuan dan kesiapsiagaan yang baik akan lebih mampu meminimalkan risiko dan dampak bencana (Mayasari et al., 2024). Pendekatan edukatif menjadi strategi penting dalam meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat terkait penanggulangan banjir (A. Hasibuan et al., 2024), (Asri et al., 2024), (Prastia et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan memperkuat kapasitas masyarakat Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli dalam penanggulangan banjir melalui pendekatan edukatif yang partisipatif dan kontekstual.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, Kabupaten Aceh Utara. Metode yang digunakan adalah pendekatan edukatif partisipatif dengan melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Adapun tahapan pelaksanaan sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan perangkat desa serta masyarakat untuk mengidentifikasi kondisi kerawanan banjir, tingkat pengetahuan masyarakat, dan kebutuhan terkait penanggulangan banjir.

2. Sosialisasi dan Edukasi Penanggulangan Banjir

Kegiatan sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai penyebab banjir, dampak banjir, serta konsep mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Materi disampaikan melalui ceramah interaktif, diskusi, dan media visual yang mudah dipahami oleh masyarakat.

3. Diskusi Kelompok Terarah (FGD)

FGD dilaksanakan untuk menggali pengalaman masyarakat terkait banjir serta merumuskan langkah-langkah kesiapsiagaan yang sesuai dengan kondisi lokal. Kegiatan ini bertujuan membangun kesadaran kolektif dan partisipasi

aktif masyarakat.

4. Simulasi Kesiapsiagaan Banjir

Simulasi dilakukan untuk melatih masyarakat dalam menghadapi situasi darurat banjir, meliputi jalur evakuasi, pembagian peran, dan tindakan penyelamatan sederhana. Simulasi ini diharapkan meningkatkan kesiapan dan respons masyarakat saat banjir terjadi.

5. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan melalui observasi dan angket sederhana untuk mengetahui peningkatan pemahaman dan kesiapsiagaan masyarakat setelah mengikuti kegiatan (Muliana & Hayatun Nufus, 2025).

Solusi yang Ditawarkan

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan ini dirancang untuk menjawab permasalahan utama masyarakat (Jannah et al., 2024), (Nisworo et al., 2023) Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, Kabupaten Aceh Utara.terkait penanggulangan banjir. Solusi tersebut meliputi:

1. Edukasi kebencanaan berbasis masyarakat, untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai banjir dan langkah penanggulangannya.
2. Penguatan kesiapsiagaan melalui simulasi banjir, agar masyarakat memiliki pengalaman praktis dalam menghadapi situasi darurat.
3. Pemberdayaan dan penguatan kapasitas sosial masyarakat, melalui keterlibatan aktif dalam diskusi dan perumusan langkah mitigasi.
4. Penyusunan kesepakatan kesiapsiagaan desa, seperti penentuan jalur evakuasi dan pembagian peran masyarakat.
5. Penguatan keberlanjutan program, melalui dorongan pembentukan kelompok siaga banjir desa dan pendampingan lanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat secara lebih rinci disertai analisis pembahasan yang diperkuat dengan penyajian data deskriptif dan visualisasi grafik. Data diperoleh dari angket evaluasi, observasi, dan diskusi bersama masyarakat Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli.

1. Karakteristik Peserta Kegiatan

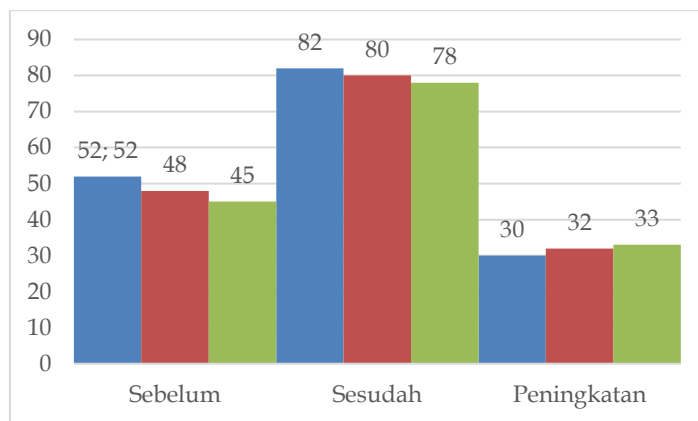
Peserta kegiatan terdiri atas 35 orang masyarakat Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli yang meliputi perangkat desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan warga yang tinggal di wilayah rawan genangan banjir. Keterlibatan unsur masyarakat yang beragam ini memperkuat pendekatan partisipatif dalam kegiatan pengabdian .

2. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Penanggulangan Banjir

Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui angket sebelum dan sesudah kegiatan dengan skala 0-100. Aspek yang diukur meliputi pemahaman penyebab banjir, mitigasi, dan tindakan darurat (A. Hasibuan, 2017).

Tabel 1. Rata-rata Skor Pengetahuan Masyarakat

Aspek Pengetahuan	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Penyebab banjir	52	82	+30
Mitigasi banjir	48	80	+32
Tindakan darurat	45	78	+33



Gambar 1. Grafik Peningkatan Pengetahuan Masyarakat

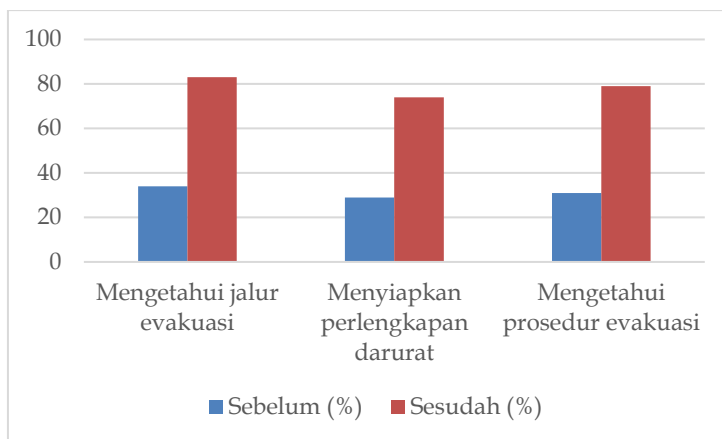
Grafik batang menunjukkan perbandingan skor rata-rata sebelum dan sesudah kegiatan pada tiga aspek pengetahuan. Seluruh aspek mengalami peningkatan signifikan setelah kegiatan edukatif. Peningkatan skor menunjukkan bahwa pendekatan edukatif efektif meningkatkan pemahaman masyarakat. Hasil ini sejalan dengan temuan (Ningrum & Ginting, 2020) yang menyatakan bahwa edukasi kebencanaan berbasis komunitas mampu meningkatkan kapasitas kognitif masyarakat dalam memahami risiko bencana.

3. Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Banjir

Kesiapsiagaan diukur melalui indikator kesiapan evakuasi, pemahaman jalur evakuasi, dan kesiapan menghadapi kondisi darurat. Hasil evaluasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat

Indikator Kesiapsiagaan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
Mengetahui jalur evakuasi	34	83
Menyiapkan perlengkapan darurat	29	74
Mengetahui prosedur evakuasi	31	79



Gambar 2. Grafik Persentase Kesiapsiagaan Masyarakat

Grafik memperlihatkan peningkatan tajam pada seluruh indikator kesiapsiagaan setelah pelaksanaan sosialisasi dan simulasi banjir. Hasil ini menunjukkan bahwa simulasi dan diskusi kelompok memberikan dampak nyata terhadap kesiapsiagaan masyarakat. Temuan ini mendukung konsep *Community-Based Disaster Risk Reduction* (CBDRR) yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membangun kesiapsiagaan (Kartini & Mesra, 2025) dan (Paschalia et al., 2022).

4. Penguatan Kapasitas Sosial dan Partisipasi Masyarakat

Observasi selama kegiatan menunjukkan adanya peningkatan partisipasi masyarakat, khususnya dalam diskusi pemetaan risiko dan penyusunan jalur evakuasi. Masyarakat mulai menunjukkan kesadaran kolektif dan saling berbagi peran dalam menghadapi potensi banjir. Penguatan kapasitas sosial ini merupakan modal penting dalam membangun ketangguhan masyarakat terhadap bencana. (Pribadi & Mariany, 2007) menegaskan bahwa kapasitas sosial dan solidaritas komunitas menjadi faktor kunci keberhasilan penanggulangan bencana di tingkat lokal.

5. Implikasi Program

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan edukatif mampu meningkatkan pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kapasitas sosial masyarakat Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli. Integrasi antara edukasi, diskusi partisipatif, dan simulasi memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi masyarakat.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (Cahyono et al., 2022; SYA'BANI, 2025; Wahyuni et al., 2022), hasil kegiatan ini memperkuat bukti bahwa program pengabdian berbasis edukasi dan partisipasi masyarakat efektif dalam mengurangi risiko bencana banjir. Implikasi praktis dari kegiatan ini adalah perlunya keberlanjutan program melalui pembentukan kelompok siaga banjir desa dan pendampingan lanjutan oleh perguruan tinggi.

Tabel 3. Tingkat Pemahaman dan Kesiapsiagaan Masyarakat

Aspek yang Dinilai	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
Pemahaman penyebab banjir	Rendah	Tinggi
Pengetahuan mitigasi banjir	Rendah	Tinggi
Pemahaman jalur evakuasi	Sangat rendah	Baik
Kesiapsiagaan menghadapi banjir	Rendah	Baik

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang partisipatif efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Yulianto et al., 2021) dan (Nuryana et al., 2025) yang menegaskan bahwa edukasi berbasis komunitas berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesiapsiagaan masyarakat.

6. Partisipasi dan Penguatan Kapasitas Sosial Masyarakat

Partisipasi aktif masyarakat terlihat selama kegiatan sosialisasi, FGD, dan simulasi. Masyarakat terlibat langsung dalam diskusi pemetaan risiko banjir dan perumusan jalur evakuasi. Keterlibatan ini memperkuat kapasitas sosial dan membangun rasa tanggung jawab kolektif dalam penanggulangan banjir. Pendekatan ini mendukung konsep *Community-Based Disaster Risk Reduction* (CBDRR) yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam pengurangan risiko bencana (Paschalia et al., 2022). Penguatan kapasitas sosial menjadi fondasi penting dalam membangun masyarakat tangguh bencana di wilayah rawan banjir.

7. Deskripsi Lokasi dan Dokumentasi Kegiatan

Desa Alue Thoe secara geografis terletak di wilayah dataran rendah Kecamatan Matang Kuli, Kabupaten Aceh Utara, yang dialiri oleh saluran air dan sungai kecil yang rawan meluap saat curah hujan tinggi. Akses jalan desa dan permukiman warga sering terdampak genangan air.

Peta lokasi kegiatan menunjukkan posisi Desa Alue Thoe yang berdekatan dengan daerah aliran sungai dan area persawahan. Dokumentasi kegiatan meliputi proses sosialisasi di balai desa, diskusi kelompok bersama masyarakat, serta simulasi evakuasi banjir yang melibatkan warga dan perangkat desa. Dokumentasi ini memperkuat bukti keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan pengabdian.

8. Implikasi terhadap Penguatan Masyarakat Tangguh Bencana

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi kebencanaan yang terencana dan kontekstual mampu meningkatkan kapasitas masyarakat secara berkelanjutan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan edukatif merupakan strategi efektif dalam pengurangan risiko bencana (Faiza & Andriani, 2022; Mayasari et al., 2024; Setiawan et al., 2024).

Pendekatan ini relevan untuk direplikasi di desa lain yang memiliki karakteristik serupa, khususnya di wilayah Aceh Utara yang rawan banjir musiman.

Tindak Lanjut

Sebagai upaya menjaga keberlanjutan dan memperluas dampak dari kegiatan Penguatan Kapasitas Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir melalui Pendekatan Edukatif, diperlukan tindak lanjut yang terencana dan berkelanjutan. Tindak lanjut ini diarahkan untuk memperkuat kesiapsiagaan masyarakat serta memastikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh dapat diterapkan secara konsisten.

1. Pembentukan Kelompok Siaga Banjir Desa

Tindak lanjut utama adalah mendorong pembentukan Kelompok Siaga Banjir tingkat desa yang melibatkan perangkat desa, tokoh masyarakat, pemuda, dan relawan lokal. Kelompok ini berperan sebagai penggerak utama dalam koordinasi kesiapsiagaan, penyebaran informasi, dan respon awal ketika banjir terjadi (Soleh Hadisutisna, 2025).

2. Integrasi Edukasi Kebencanaan dalam Kegiatan Desa

Edukasi kebencanaan yang telah dilaksanakan perlu diintegrasikan ke dalam agenda rutin desa, seperti pertemuan warga, kegiatan keagamaan, dan program pemberdayaan masyarakat. Integrasi ini bertujuan menjaga keberlanjutan peningkatan pengetahuan masyarakat serta menjangkau kelompok yang belum terlibat secara langsung dalam kegiatan awal.

3. Penyusunan dan Penguatan Rencana Kesiapsiagaan Desa

Sebagai tindak lanjut, diperlukan penyusunan dokumen sederhana berupa Rencana Kesiapsiagaan Banjir Desa yang memuat peta risiko, jalur evakuasi, titik kumpul, serta pembagian peran warga. Dokumen ini dapat menjadi pedoman operasional masyarakat dalam menghadapi potensi banjir di masa mendatang.

4. Pendampingan dan Monitoring Berkala

Perguruan tinggi bersama pemerintah desa diharapkan melakukan pendampingan dan monitoring secara berkala untuk mengevaluasi efektivitas program dan kesiapan masyarakat. Monitoring ini penting untuk mengidentifikasi kebutuhan lanjutan serta memastikan implementasi hasil pengabdian berjalan secara optimal.

5. Replikasi dan Pengembangan Program

Program penguatan kapasitas masyarakat ini berpotensi untuk direplikasi di desa-desa lain yang memiliki karakteristik kerawanan banjir serupa. Replikasi program dapat dilakukan dengan penyesuaian konteks lokal sehingga kontribusi pengabdian memiliki dampak yang lebih luas dalam pengurangan risiko bencana.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, Kabupaten Aceh Utara berhasil memperkuat kapasitas masyarakat dalam penanggulangan banjir melalui pendekatan edukatif. Peningkatan pengetahuan, kesadaran, dan kesiapsiagaan masyarakat menjadi indikator keberhasilan kegiatan ini. Pendekatan edukatif partisipatif efektif dalam membangun kemandirian masyarakat dalam menghadapi risiko banjir. Kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan dukungan berbagai pihak untuk menciptakan masyarakat yang tangguh terhadap bencana.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada perangkat Desa Alue Thoe, Kecamatan Matang Kuli, Kabupaten Aceh Utara, serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

Referensi

- Asri, A., Sara, I. D., Arianto, S., Ezwarsyah, E., Hasibuan, A., & Asran, A. (2024). Peningkatan Hard Skill Melalui Pelatihan Pemasangan Panel Surya untuk Siswa SMKN 1 Bireun. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(3), 134–138.
- BNPB, P. (2010). Badan Nasional Penanggulangan Bencana. *BNPB Nd* [https://bnpb. go. Id/Berita/Apa-Itu-Desk-Relawan-Pb](https://bnpb.go.id/Berita/Apa-Itu-Desk-Relawan-Pb) (Accessed October 28, 2024).
- Cahyono, M. S. D., Wibowo, L. S. B., & Utama, Y. A. K. (2022). *Mitigasi Bencana Banjir sebagai Upaya Mengatasi Masalah Lalu Lintas*. Penerbit NEM.
- Faiza, I. M., & Andriani, W. (2022). Tinjauan Pustaka Sistematis: Penerapan Metode Machine Learning untuk Deteksi

- Bencana Banjir. *Jurnal Minfo Polgan*, 11(2), 59–63.
- Hasibuan, A. (2017). Analisis Stabilitas Sistem Tenaga Listrik Single Mesin Menggunakan Metode Runge Kutta Orde 4: Arnawan Hasibuan. *Jurnal Elektro Dan Telekomunikasi*, 4(2), 15–24.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., Daud, M., Hilmi, H., Ichsan, I., Ardian, A., & Sari, D. M. (2024). Pengembangan Kompetensi Dosen Dalam Penyusunan Proposal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Di Politeknik Aceh. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 7(3), 383–389.
- Hasibuan, F. R., Hasibuan, A., Siregar, W. V., AS, N., Kamal, A. M., & Roid, F. (2024). Pembelajaran Penulisan Ilmiah Mahasiswa Psikologi Universitas Islam Ar-Raniry Banda Aceh. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 35–40.
- Jannah, M., Hasibuan, A., Yunizar, Z., Usrina, N., Almunadiansyah, R., & others. (2024). Internet of things-based electrical energy control and monitoring in households using spreadsheet datalogger. *International Journal of Electrical & Computer Engineering (2088-8708)*, 14(4).
- Kartini, N. W., & Mesra, R. (2025). Antisipasi Bencana Banjir di Desa Mopolo, Kecamatan Ranoyapo. *Collaborative: Journal of Community Service*, 1(3), 98–114.
- Mayasari, S., Wulandari, C., Sukohar, A., & Bakri, S. (2024). BNPB Performance in Disaster Management in Indonesia: Follow-up Recommendations. *Justicia Sains: Jurnal Ilmu Hukum*, 9(2), 530–540.
- Muliana, & Hayatun Nufus. (2025). Pelatihan Berhitung Cepat Dengan Metode Jarimatika Bagi Siswa Sekolah Dasar IT Almarkazul Islami. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara (JSMD)*, 5(01), 18–22.
- Ningrum, A. S., & Ginting, K. B. (2020). Strategi penanganan banjir berbasis mitigasi bencana pada kawasan rawan bencana banjir di Daerah Aliran Sungai Seulalah Kota Langsa. *GEOSEE*, 1(1).
- Nisworo, S., Hasibuan, A., & Syafii, S. (2023). Optimization of Thermal Power Plant Operations Using Genetic Algorithms. *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 50–55.
- Nuryana, R. S., Jatnika, D. C., & Firsanty, F. P. (2025). *Efektivitas Sosialisasi Sebagai Pendekatan Partisipatif Dalam Program Sosial: Tinjauan Sistematis Literatur*.
- Paschalia, Y. P. M., Doondori, A. K., Sekunda, M. S., & Budiana, I. (2022). Revitalization of Disaster Mitigation Management and Community Empowerment Through Community-Based Disaster Risk Reduction (CBDRR). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2563–2574.
- Prastia, R., Asran, A., Hasibuan, A., Rosdiana, R., & Ezwarsyah, E. (2024). Analysis of Voltage Drop Improvement Using Transformer Insertion Method in LG-02 Receiver Lhokseumawe City. *Applied Engineering, Innovation, and Technology*, 1(1), 47–58.
- Pribadi, K. S., & Mariany, A. (2007). Implementing Community Based Disaster Risk Reduction in Indonesia. *Centre for Disaster Mitigation, ITB: UNDP*.
- Sayuti, M., Daud, M., Hasibuan, A., Siregar, W. V., Mariyudi, M., Puspari, C., Almunadiyansyah, R., Roid, F., & Aini, N. Q. (2024). Pelatihan Penanggulangan Bencana untuk Gampong Tangguh Bencana. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 4(3), 170–174.
- Setiawan, A., Rusba, K., Ramdan, M., Saputra, D., & Swandito, A. (2024). Peranan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Bpbd) Dalam Menanggulangi Bencana Banjir Di Kota Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 42–48.
- Soleh Hadisutisna, S. S. (2025). *Mitigasi bencana dalam perspektif sosiologis: Teori, praktik, dan strategi kultural*. Penerbit K-Media.
- SYA'BANI, A. A. (2025). Peran Pemerintah Desa Sawang Dalam Penanggulangan Bencana Banjir Di Kecamatan Tapin Selatan Kabupaten Tapin. *ADMINISTRAUS Yupedumelu: Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Bina Banua Banjarmasin*, 9(1), 85–97.
- Wahyuni, D., Syamsunansir, S., Subiyanto, A., & Azizah, M. (2022). Pemanfaatan Sistem Informasi Bencana Banjir di Kabupaten Bandung Untuk Mewujudkan Masyarakat Tangguh Bencana. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 516–521.
- Yulianto, S., Apriyadi, R. K., Aprilyanto, A., Winugroho, T., Ponangsera, I. S., & Wilopo, W. (2021). Histori bencana dan penanggulangannya di indonesia ditinjau dari perspektif keamanan nasional. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 180–187.