

**PENYULUHAN BENCANA BANJIR KEPADA MASYARAKAT KAMPUNG TENGAH  
TAPAN KECAMATAN RANAH AMPEK HULU**

**Andri Yanto<sup>1</sup>, Hary Febrianto<sup>2</sup>, Desi Eka Putri<sup>3</sup>, Leoni<sup>4</sup>**

<sup>1,3,4</sup> STKIP Pesisir Selatan, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Tamansiswa Padang, Indonesia

e-mail: [andriyanto@stkip-pessel.ac.id](mailto:andriyanto@stkip-pessel.ac.id)<sup>1</sup>, [haryfebrianto@unitas-pdg.ac.id](mailto:haryfebrianto@unitas-pdg.ac.id)<sup>2</sup>,  
[desiekaputri250188@gmail.com](mailto:desiekaputri250188@gmail.com)<sup>3</sup> [leonyyy27@gmail.com](mailto:leonyyy27@gmail.com)<sup>4</sup>

**Abstrak**

*Banjir memiliki kerentanan dan ancaman yang sangat berbahaya bagi keselamatan jiwa dan harta benda. Banjir salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia, tidak terkecuali pada Kabupaten Pesisir Selatan. Dampak yang dapat ditimbulkan dari bencana banjir ini sangat berbahaya seperti kerusakan fasilitas publik, kerusakan rumah, menimbulkan kerugian ekonomi, kesulitan air bersih, menimbulkan masalah Kesehatan, menimbulkan korban jiwa, akibat banjir dan gelodo sehingga melumpuhkan aktivitas masyarakat. Tujuan penelitian adalah untuk mensosialisasi kesiapsiagaan mitigasi bencana banjir kepada masyarakat di Kecamatan Ranah Ampek Hulu Kabupaten Pesisir Selatan. Penelitian ini menggunakan Metode Ceramah yaitu Metode dengan cara memberikan materi pengetahuan dan pemahaman terhadap mitigasi bencana pada Masyarakat Kampung Binjai. Hasil penelitian Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di lingkungan masyarakat binjai menanggulangi masalah bencana banjir, menjadikan masyarakat dapat mengetahui secara kompleks atau luas dalam mencegahnya atau menanggulangi bencana banjir. Hasilnya yaitu berupa kegiatan sosialisasi kepada masyarakat mengenai mitigasi bencana. tingkat kesiapsiagaan bencana alam banjir. Kesimpulan yang dapat dikemukakan bahwa pada saat sosialisasi kepada masyarakat mengenai mitigasi bencana terdapatnya peningkatan dalam bentuk presentase baik dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan walaupun ada beberapa item pertanyaan yang menunjukkan presentase kurang baik/kurang siap pada sikap dan keterampilan. Sebaiknya frekuensi edukasi dapat dilakukan secara terus menerus agar dapat meningkatkan kesiapan dan keterampilan dalam menghadapi bencana banjir oleh masyarakat sekitar. Serta kesiapsiagaan melibatkan Pemerintah Daerah terkhusus Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD).*

***Kata kunci: Pemyuluhan, Mitigasi Bncana, Banjir***

**1. PENDAHULUAN**

Posisi geografis Indonesia terletak di garis khatulistiwa dengan dua iklim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Curah hujan yang tinggi pada saat musim musim penghujan dapat memicu



terjadinya banjir, angin puting beliung dan tanah longsor. Banjir adalah peristiwa penggenangan wilayah daratan akibat luapan air dari sungai atau limpasan air hujan dengan intensitas tinggi (Sudirman et al., 2019) sehingga mengakibatkan air tergenang di daerah sekitar atau air mengalir dalam jumlah besar yang tidak dapat dikendalikan dan menimbulkan korban jiwa maupun harta benda (Rachmat, 2014). Selain itu, banjir juga dapat diperparah karena kegiatan manusia seperti terjadinya urbanisasi yang dapat meningkatkan jumlah penduduk di daerah perkotaan, yang menyebabkan peningkatan permintaan khususnya, lahan perumahan. Dengan terbatasnya ketersediaan ruang yang layak huni, pertumbuhan penduduk menyebabkan terjadinya pergeseran pemanfaatan lahan dan pemanfaatan bantaran sungai untuk pemukiman. Hal ini membawa perubahan lingkungan yang mungkin menimbulkan dampak yang merugikan antara lain terjadinya banjir di perkotaan dan dataran rendah (Thoban & Hizbaron, 2020). Selain itu perilaku tidak bertanggung jawab seperti membuang sampah di sungai dan saluran air serta banyak penebangan hutan secara liar juga dapat memicu terjadinya banjir dengan dampak yang cukup luas dalam beberapa tahun terakhir (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2017)

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007, mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Mitigasi bencana adalah suatu upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan dan Penanggulangan Bencana). Mitigasi didefinisikan sebagai upaya yang ditujukan untuk mengurangi

Undang-Undang Nomor. 24 tahun 2007 menyatakan bahwa bencana alam merupakan peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, antara lain banjir, tanah longsor, gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, kekeringan, dan angin topan (Pemerintah Republik



Indonesia, 2007). Dari sekian banyak bencana alam di Indonesia, longsor dan banjir adalah bencana yang sering terjadi. Di awal tahun 2021, data menunjukkan bahwa longsor dan banjir merupakan dua bencana alam paling sering terjadi di Indonesia. Longsor terjadi akibat beberapa faktor seperti lereng curam, alih fungsi lahan, dan curah hujan tinggi (Kosasih, Fitri, & Rendra, 2020; Naryanto, Soewandita, Ganessa, Prawiradisastira, & Kristijono, 2019; Rifai et al., 2018). Banjir secara umum terjadi di daerah landai hingga datar yang dipercepat dengan adanya alih fungsi lahan secara masif (Budiarti, Gravitanian, & Mujiyo, 2018; Qodriyatun, 2020; Rendra & Sukiyah, 2021). Banjir terjadi hampir setiap tahun di sebagian besar wilayah di Indonesia, bahkan pada beberapa wilayah yang tadinya bukan kawasan rawan banjir akhirnya mengalami banjir (Qodriyatun, 2020).

Dampak dari bencana. Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. (UU No 24 Tahun 2007, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 9) (PP No 21 Tahun 2008, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 6). Sedangkan kebijakan untuk penyelenggaraan penanggulangan bencana di daerah yang diatur dalam Undang- Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, yaitu dalam pasal 12 ayat (1) huruf „e“ menyatakan bahwa penanggulangan bencana masuk dalam rumpun urusan wajib yang berkaitan dengan pelayanan dasar yaitu pada rumpun urusan pemerintahan bidang ketenteraman dan ketertiban umum serta perlindungan masyarakat.

Dalam konteks bencana alam yang merupakan suatu serangkaian peristiwa bencana yang disebabkan oleh faktor alam, yaitu berupa gempa, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan tanah longsor, dll. Bencana sosial merupakan suatu bencana yang diakibatkan oleh manusia, seperti konflik sosial, penyakit masyarakat dan teror. Mitigasi bencana merupakan langkah yang sangat perlu dilakukan sebagai suatu titik tolak utama dari manajemen bencana. Ada empat hal penting dalam mitigasi bencana, yaitu:



1. Tersedia informasi dan peta kawasan rawan bencana untuk tiap jenis bencana.
2. Sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena bermukim di daerah rawan bencana.
3. Mengetahui apa yang perlu dilakukan dan dihindari, serta mengetahui cara penyelamatan diri jika bencana timbul.
4. Penataan kawasan rawan bencana untuk mengurangi terhadap ancaman bencana.

Sementara, implementasi kebijakan Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2018 tentang Standar Pelayanan Minimal, termasuk pemenuhan Standar pelayanan minimal bidang penanggulangan bencana, yang mengatur mengenai ketentuan mengenai jenis dan mutu pelayanan dasar yang merupakan urusan pemerintahan wajib yang berhak diperoleh setiap Warga Negara secara minimal. Penerapan Standar Pelayanan Minimal adalah guna memastikan program dan anggaran daerah diprioritaskan untuk menjamin terpenuhinya hak konstitusional setiap Warga Negara. Terdapat tiga jenis pelayanan dasar dalam penanggulangan bencana yang wajib disediakan oleh pemerintah daerah kabupaten/kota kepada setiap warga negara secara minimal, sebagai berikut:

- a. Pelayanan informasi rawan bencana;
- b. Pelayanan untuk pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana;
- c. Pelayanan untuk penyelamatan dan evakuasi korban bencana.

Pelayanan informasi rawan bencana, yaitu pelayanan informasi tentang bagian wilayah kabupaten/kota rawan bencana secara terperinci berbasis kajian risiko bencana kepada warga negara yang berada di kawasan rawan bencana dan yang berpotensi terpapar bencana. Salah satu layanan yang dilakukan adalah melakukan sosialisasi, komunikasi, informasi dan edukasi rawan bencana yaitu untuk lebih memahami berbagai ancaman bencana yang ada di wilayahnya, bagaimana cara mengurangi ancaman (hazards) dan kerentanan (vulnerability) yang dimiliki, serta meningkatkan kemampuan (capacity) dalam menghadapi ancaman/dampak bencana.



Pelayanan pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana, yaitu serangkaian kegiatan pra bencana melalui pencegahan, mitigasi, dan kesiapsiagaan pemerintah daerah dan warga negara dalam menghadapi bencana. Salah satu layanan yang dilakukan adalah pelaksanaan gladi kesiapsiagaan bencana bagi warga negara dalam bentuk simulasi dan gladi lapang sesuai dengan Rencana Penanggulangan Bencana dan Rencana Kontinjensi yang telah disusun. Ketiga, pelayanan penyelamatan dan evakuasi korban bencana, yaitu serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dan menyelamatkan korban bencana. Salah satu layanan yang dilakukan adalah memberikan layanan pencarian, pertolongan dan evakuasi korban bencana.

Untuk mengurangi risiko bencana banjir maka diperlukan pencegahan atau mitigasi bencana. Yang dimaksud dengan mitigasi bencana adalah upaya yang perlu dilakukan untuk mengurangi maupun mencegah risiko bencana banjir. Mitigasi dalam bencana banjir terbagi menjadi dua macam, yaitu mitigasi secara struktural dan secara non struktural. Dalam mitigasi struktural ada beberapa upaya yang dapat dilakukan seperti membangun tembok pertahanan dan tanggul, serta mengatur kecepatan aliran dan debit air. Sedangkan untuk non strukturnya juga terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan seperti melakukan pelatihan dan penyuluhan, evaluasi tempat rawan banjir, menganalisis data-data yang berkaitan dengan banjir, serta membuat mapping (Yanto, 2024).

## **2. METODE PENGABDIAN**

Ada beberapa metode yang akan digunakan oleh tim pengabdian dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan yaitu metode ceramah dan diskusi. Metode Ceramah yaitu Metode dengan cara memberikan materi pengetahuan dan pemahaman terhadap mitigasi bencana banjir pada masyarakat kampung Tengah Binjai Tapan sekaligus Metode Diskusi untuk melatih peserta dalam menyampaikan pertanyaan, ide-ide, pokok-pokok pikiran yang berkaitan dengan



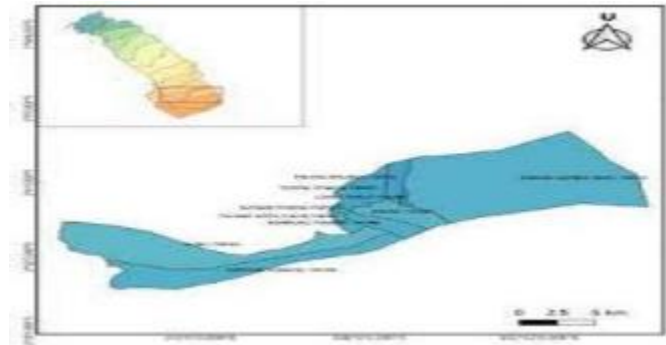
permasalahan yang ditemui oleh masyarakat terkait mitigasi bencana banjir pada masyarakat kampung Tengah Binjai Tapan. Sedangkan Tahapan dalam Sosialisasi ini dilakukan dengan menyusun berbagai hal yang akan disiapkan untuk pelaksanaan kegiatan seperti rencana lokasi, materi, jadwal kegiatan dan narasumber. Pada tahap pendekatan dilakukan kegiatan berupa kunjungan kelokasi pengabdian sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian. Adapun Tahap ini bertujuan untuk menjalin kerjasama yang baik sehingga dalam proses pelaksanaan sosialisias pengabdian ini bisa berjalan lancar.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan penyuluhan ini dilakukan dengan cara presentasi berisi materi mengenai banjir dan juga penyakit yang akan terjadi pasca mempresentasikan apa dampak banjir. bagaimana cara pencegahannya, dampak banjir, cara menghadapi saat terjadi banjir serta penyakit yang akan muncul setelah banjir berupa diare, DBD, leptospirosis, ISPA, penyakit kulit serta demam tifoid. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan melalui edukasi pada masyarakat kelurahan jati di kantor lurah Jati. Diskusi terbuka dilakukan dilakukan bertujuan untuk memperoleh pembekalan ilmu mengenai banjir dan kesehatan pasca banjir yang ada di kelurahan jati medan maimun. Dengan adanya pembekalan ilmu yang didapat dari diskusi tersebut.

Kampung Tengan tapan ranah ampek hulu yang merupakan daerah yang salah satu dari berbagai daerah yang langanan dengan banjir tiap tahunya Kampung Tengah juga sebuah nagari atau desa di Kecamatan Ranah Ampek Hulu Tapan, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Daerah ini memiliki kontur wilayah beragam, mulai dari dataran bergambut di bagian barat hingga selatan, perbukitan rendah di bagian utara hingga tinggi di bagian timur yang merupakan bagian dari gugusan Bukit Barisan. Iklimnya tropis dengan curah hujan tinggi Nagari Kampung Tengah Tapan berada di Kecamatan Ranah Ampek Hulu Tapan, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Luas Nagari: 6,50 kilometer persegi atau 1,73 persen dari luas wilayah

Kecamatan Ranah Ampek Hulu Tapan. Nagari Kampung Tengah Tapan berpenduduk 2110 jiwa (2017) terdiri dari 1047 laki-laki dan 1063 perempuan, serta 485 rumah tangga.



**Gambar 1:** Peta Lokasi Pengabdian kepada masyarakat, 2025  
*Sumber : Pusat Statistik kabupaten Pesisir Selatan, 2025*

### **Tahap Pra Kegiatan**

Pada tahap pra-kegiatan atau tahap persiapan, dimanamahasiswa melakukan pelaksana kegiatan yang terdiri dari dosen dan mahasiswa STKIP Pesisir Selatan melakukan koordinasi terpadu untuk membuat rencana dan alur kegiatan sosialisasi secara sistematis. Studi literatur dan survei pra kegiatan juga dilakukan sebagai bagian dalam penyusunan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dilapangan dan berkoordinasi dengan pemerintah kecamatan Ranah Ampek hulu dan walinagari setempat. Sasaran kegiatan sosialisasi yang akan dilaksanakan adalah masyarakat umum. Pada tahap pra kegiatan ini juga dilakukan untuk menggali permasalahan- permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat terkait masalah banjir serta berdiskusi mencari jalan keluar dari permasalahan tersebut.



*Foto 1: Dokumen penelitian izin dari kecamatan Rahul dan Wali Nagari, 2025*

### *Tahap Kegiatan*

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di lingkungan masyarakat Nagari binjai tapan dan nagari sako untuk pemantauan daerah resapan air dan tanah longsor dalam menanggulangi masalah bencana banjir yang akan terjadi di kemudian hari nantinya, sehingga masyarakat dapat mengetahui secara kompleks atau luas dalam mencegahnya atau menanggulangi bencana banjir dan tidak hanya membuang sampah sembarangan juga berdampak karena akibat penebangan hutan secara liar. Dari itu kita dapat melihat nantinya Hasilnya yaitu berupa kegiatan sosialisasi kepada masyarakat mengenai mitigasi bencana. Sebagai sasaran adalah masyarakat bagan kecamatan Ranah Ampek hulu Tapan, terkhususnya kampung Binjai tapan dan berlanju ke nagari alang rambah tapan. Pada dasarnya kegiatan sosialisasi berlangsung dengan lancar dan sesuai dengan yang direncanakan. Tidak terdapat kendala yang serius mengingat kegiatan dilakukan dengan persiapan yang matang mulai dari perizinan, penetapan waktu, persiapan hingga pelaksanaannya. Para Mahasiswa dalam melakukan sosialisasi sangat antusias dalam mengikuti kegiatan serta aktif dalam penyampaian materi saat kepada Masyarakat dan memberi arahan lebih khusus bagi Masyarakat yang tidak mengerti. Setelah dilakukan sosialisasi, mahasiswa meminta masyarakat untuk mengisi kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan materi dan pemahaman dalam mitigasi bencana alam.

*Foto 2 : Dokumen penelitian saan Sosialisasi didapingi staf Wali Nagari Binjai, 2025*



### **Tahap Pasca Kegiatan**

Pada tahap pasca kegiatan, mahasiswa yang terdiri dari para Dosen dan mahasiswa melakukan evaluasi kegiatan sosialisasi secara menyeluruh dengan didampingi oleh perangkat nagari Wali Nagari binjai tapan terkait pengabdian. Sosialisasi dilakukan dengan memperhatikan berbagai tanggapan dan masukan dari masyarakat selama kegiatan sosialisasi berlangsung. Selain itu, Sosialisasi juga dilakukan untuk perbaikan pelaksanaan kegiatan sosialisasi di masa mendatang sehingga output kegiatan berupa peningkatan kesadaran masyarakat terhadap mitigasi bencana akan semakin baik.



*Foto 3: Dokumen penelitian saan Sosialisasi masyarakat Nagari Binjai, 2025*

### **Komitmen Bersama**

Mitigasi secara mandiri sudah dilakukan oleh masyarakat sekitar sebagai korban rutinitas dari peristiwa banjir tersebut, dalam menghadapi situasi yang rentan akan peristiwa banjir diantaranya secara mandiri masyarakat sudah meninggikan tempat tinggal, menanam jenis tanaman yang sesuai dengan cuaca, tidak mengagendakan kegiatan besar di musim hujan, dan lain sebagainya. Akan tetapi upaya mandiri tersebut tentu tidak menjawab permasalahan sampai

tuntas. Sehingga langkah pertama dalam menyelesaikan ini komitmen bersama dari semua stakeholders khususnya masyarakat setempat. Dalam membangun komitmen diawali dengan keinginan Bersama untuk menyelesaikan banjir bukan hanya mitigasi mandiri tetapi sepakat bahwa masalah tersebut harus di cari jalan keluarnya. Langkah tersebut masyarakat di mediasi dalam membuat group whatsApp sebagai mediasi terkait info- info banjir, termasuk memanfaatkan group yasinan RT.

Branding Masalah Agar fenomena banjir tersebut dilirik dan mendapat perhatian lebih dari pemerintah setempat. Masyarakat diharapkan bisa intens menyuarakan dan menyebar informasi terkait banjir. Baik melalui sosial media, forum-forum ilmiah, karya ilmiah, menyuarakan dalam bentuk opini, dan lain sebagainya. Jika diawal sudah terbangun komitmen bersama maka akan lebih muda langkah branding masalah. Konsistensi untuk terus mefollow up masalah yang sama menjadikan pencapaian tujuan dalam penyelesaian masalah banjir akan terealisasi. Walaupun disadari memang tidak akan selesai dalam waktu yang singkat, setidaknya ada harapan agar masalah bisa selesai.



*Foto 4 : Dokumen penelitian saan Sosialisasi masyarakat Nagari Binjai, 2025*



#### **4. SIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian Masyarakat (PKM) ini sangat membantu permasalahan yang ada pada Masyarakat binjai dan hasil evaluasi pencapaian selama kegiatan, bahkan tidak terlihat adanya kesulitan yang serius dari Masyarakat yang menolak dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Dosen dan mahasiswa. Adanya persiapan yang baik oleh tim pengabdian serta dukungan dari seluruh stakeholder, kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik dan memperoleh berbagai capaian yang telah direncanakan, seperti bertambahnya pemahaman dan kesadaran peserta terhadap pentingnya mitigasi bencana alam. Oleh karena itu, secara umum kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas kesadaran masyarakat Kecamatan Ranah Ampek Hulu Tapan terkhusus kampung Tengah Binjai terhadap mitigasi bencana alam.

Adapun solusi yang tim tawarkan ada lima langkah, yaitu Pertama; Membangun komitmen bersama dimana tim memediasi warga agar memiliki tujuan dan pandangan yang seragam dalam upaya penanganan banjir Kedua; Branding masalah tujuan agar isu banjir tersebut dapat di informasikan ke semua stakeholders terutama pemerintah daerah setempat. Ketiga; Memanfaatkan social media sebagai alat yang efektif untuk membranding isu tersebut. Keempat; Upaya massif dan pasif terhadap pemerintah daerah dengan berbagi bentuk komunikasi yang terus di follow up agar kebijakan yang di hasilkan betul-betul menjawab keresahan masyarakat terdampak tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Asdak, C. 2004. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Aminudin (2013). Mitigasi dan Kesiapsiagaan Bencana Alam. Bandung: Angkasa.



Anonim. 2007. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2007 nomor 66 : Jakarta.

Kementrian Pekerjaan Umum RI. Modul Manajemen Penanggulan Bencana Pelatihan Penanggulangan Bencana Banjir. Jakarta; 2017

Wiarso G. Tanggap Darurat Bencana Alam. Yogyakarta: Publishing; 2017

Sugiyono. Metodologi Penelitian dan Pengembangan. In Bandung: Alfabeta; 2016

Astuti dan Sudaryono (2010) 'Peran Sekolah dalam Pembelajaran Mitigasi Bencana', Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana, 1(1), pp. 30–42.

Septian R. T. (2016). Risiko Bencana Indonesia (Disasters Risk of Indonesia). International Journal of Disaster Risk Science.

Salsabila afifah. Edukasi Kesiapsiagaan Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi Kepada Peserta Didik di Kabupaten Aceh Tengah Provinsi Aceh. Manajemen Keamanan dan Keselam Publik. 2022;

Yanto, Andri, *et al.* "Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Masyarakat Nagari Air Haji Barat Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir." *Geographia: Journal of Geography Education* 1.1 (2025): 1-9.

Yanto, Andri, *et al.* "KAJIAN BANJIR BANDANG DI PADANG PANJANG MELALUI TINJAUAN PETA SUNGAI." *Jurnal Manajemen Pendidikan* 9.1 (2024): 88-95.

Sudirman, Trisutomo, S., Barkey, R. A., Ali, M., Imura, H., Onishi, A., Tsai, P., & Yonezaki, K. (2019). System of urban flood control: A Comparative Study between Kanagawa Prefecture and Makassar City. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 235(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/235/1/012088>

Thoban, M. I., & Hizbaron, D. R. (2020). Urban resilience to floods in parts of Makassar, Indonesia. E3S Web of Conferences, 200. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020001007>

Rachmat, A. R. (2014). Arah adaptasi kawasan rawan bencana banjir di Kecamatan Manggala Kota Makassar.

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara, Unitas Padang  
Volume 8 , Nomor 2. Agustus 2025