

Arahan Kebijakan Rencana Pengurangan Risiko Terdampak Bencana Banjir di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe

¹Ichal, ^{2*}Hasddin, ³Erni Tamburaka, ⁴Muhamad Idham Handa, ⁵Alfian Ishak

¹Mahasiswa Universitas Lakidende, Indonesia

^{2,4,5}Universitas Lakidende, Indonesia

³Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Konawe, Indonesia

Abstrak

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) RI menetapkan 12 kecamatan yang rawan terjadi banjir di Kabupaten Konawe, salah satunya adalah Kecamatan Lambuya, dimana Desa Waworaha sebagai daerah yang memiliki risiko/kerawanan tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan rencana kebijakan pengurangan risiko terdampak banjir di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, untuk menjelaskan perencanaan pengutangan risiko terdampak banjir dengan menggunakan data-data bersifat kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe, Menggunakan data primer dan sekunder. Diperoleh dengan observasi, dan wawancara. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis ditemukan bahwa untuk pengurangan risiko banjir perlu ada upaya struktur dan non- struktur. Upaya struktur dengan memperbaiki fungsi drainase, pembangunan tanggul setiap Sungai, normalisasi Sungai (sedimentasi); dan embung sebagai penampungan air hujan. Upaya non struktur seperti sosialisasi, pembersihan lingkungan.

Keywords: Banjir, Rencana Pengurangan, Struktur, Non-Struktur

1. Pendahuluan

Banjir merupakan fenomena alam yang bisa terjadi di suatu daerah yang banyak dialiri oleh aliran sungai dan/atau daerah yang memiliki topografi sehingga menjadi tujuan aliran air saat hujan. Secara sederhana banjir dapat di definisikan sebagainya tergenangnya suatu tempat oleh (meluapnya) air yang melebihi kapasitas daya serap tanah dan kapasitas aliran pembuangan air disuatu wilayah (Tamburaka & Hasddin, 2021). Lanjut Hasddin & Tamburaka, (2021a); Hasddin & Tamburaka, (2021b); Awaliyah et al., (2014); dan Rahayu, (2009) sebagai negara dengan iklim tropis (musim hujan dan kemarau) sebagai salsah satu negara yang mengalami banjir disetiap musim hujan. Sebagaimana dikatakan (Taufik et al., 2023); Ramadhan & Chernovita, (2021); BNPB, (2016); dan Awaliyah et al., (2014) Indonesia mengalami dua pergantian musim (musim kemarau dan musim penghujan) dimana pada saat tiba musim penghujan banyak terjadi bencana banjir di berbagai daerah.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) RI menyatakan bahwa banjir dapat disebabkan oleh kondisi alam yang statis seperti geografis, topografis, dan geometri alur sungai (BNPB, 2016). Sastrodihardjo (2012) menambahkan bahwa peristiwa alam yang dinamis seperti curah hujan yang tinggi, pembendungan dari laut/pasang pada sungai induk, amblesan tanah dan pendangkalan akibat sedimentasi, serta aktivitas manusia yang dinamis seperti adanya tata guna di lahan dataran banjir yang tidak sesuai, yaitu: dengan mendirikan pemukiman di bantaran sungai, kurangnya prasarana pengendalian banjir, amblesan permukaan tanah dan kenaikan muka air laut akibat *global warming*. Kejadian banjir umunya dipengaruhi (disebabkan) oleh iklim, keadaan topografi, dan perilaku manusia, namun demikian, faktor manusia sebagai kunci (pengendali) dari kejadian banjir sebagai akibat dari kegiatan pemanfaatan lahan yang melampaui daya dukung. Hal ini didukung dengan pendapat Tamburaka & Hasddin, (2021); Taufik et al., (2023); dan Iswandi (2016) bahwa faktor manusia yang paling penting dalam menyebabkan bencana sebagai akibat kesalahan penggunaan lahan, deforestasi, urbanisasi, dan pemukiman.

Risiko dan dampak banjir dimasa depan akan semakin tinggi seiring dengan perubahan iklim global yang menyebabkan hujan semakin fluktuatif dan periodenya sulit untuk dipredikasi. Peningkatan potensi risiko dan dampak juga disebabkan oleh beberapa keadaan dalam hal ini daya dukung lingkungan yang kualitasnya terus menurun. Berdasarkan laporan BNPB dalam dokumen Rencana Nasional Penanggulangan Bencana Tahun 2020-2024 bahwa peningkatan risiko dan dampak banjir terjadi oleh alasan (BNPB, 2020): 1) Peningkatan jumlah Daerah Aliran Sungai (DAS) kritis akibat tingginya degradasi (penurunan kualitas) dan sedimentasi DAS. Dari total 17.076 DAS, sekitar 2.145 dalam kondisi kritis dan setengah berada di Sulawesi dan Maluku; 2) Meluasnya area rawan bencana banjir dan longsor sebagai akibat dari konversi lahan bervegetasi; 3) dan Peningkatan pemanfaatan lahan dan pembangunan fisik. Akumulasi dari ketiga faktor tersebut menyebabkan deforestasi (penurunan luas hutan dan bervegetasi)) semakin tinggi dan tidak diikuti dengan laju rehabilitasi (perhutanan kembali). Dilansir dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2019 bahwa antara periode tahun 1990 hingga tahun 2017 laju deforestasi menjadi 479.000 ha/tahun, sementara laju rehabilitasi hanya sekitar 200.000 (BNPB, 2020), atau hanya sekitar 45% dari laju deforestasi. Berangkat dari ketimpangan (gap) deforestasi dengan rehabilitasi, akan meningkatkan potensi (risiko dan dampak) banjir dimasa depan.

Akibat dari penurunan daya dukung lingkungan, maka risiko dan dampaknya juga semakin tinggi. Dengan demikian, maka kerugian akibat banjir akan menjadi tantangan pembangunan nasional termasuk di daerah (provinsi dan kabupaten/kota). Merujuk dari berbagai sumber diperoleh bahwa bencana banjir menimbulkan kerugian ekonomi akibat kerusakan sarana dan prasarana ekonomi, dan kerusakan infrastruktur; menyebabkan kerugian sosial budaya; dan korban jiwa. Menurut catatan *The Asia Pacific Disaster Report* Tahun 2010 yang disusun oleh *The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (ESCAP) dan Badan PBB Urusan Strategi Internasional untuk Penanggulangan Bencana bahwa selama kurang lebih dua dekade (20 tahun) di Indonesia telah menimbulkan kerugian materiil sekitar US \$22,4 miliar dengan korban jiwa sekitar 191,164 jiwa (Mona et al., 2020; dan Wahyudi, 2020). Berdasarkan catatan BNPB, (2016) diperoleh bahwa banjir telah menyebabkan kerugian ekonomi sekitar Rp750 triliun setara dengan 32% dari total APBN. Selanjutnya ada sekitar 170 juta jiwa terdampak, dan kerusakan lingkungan (lahan produktif) sekitar 12 juta ha. Selanjutnya BNPB, (2016) mencatat daerah dengan risiko banjir dan menimbulkan kerugian tertinggi pada dua daerah yakni Provinsi Jawa Timur, dan Jawa Barat masing-masing sekitar 35 juta jiwa, dan menyusul Jawa Tengah 26 juta jiwa terdampak, DKI Jakarta dan Banten sekitar 14 juta jiwa terdampak, dan terendah umunya di wilayah Sulawesi.

Salah satu daerah yang mengalami kerentanan banjir di Sulawesi Tenggara adalah Kabupaten Konawe. Dilansir dari *MediaIndonesia.com* (2019) bahwa lebih dari separuh wilayah Kabupaten Konawe terendam banjir. Tahun 2019 sebanyak 14 kecamatan dari 27 kecamatan. Wilayah terdampak banjir di Kabupaten Konawe tahun 2020 meningkat menjadi 18 kecamatan Kecamatan Pondidaha, Wonggeduku, Lambuya, Tongauna Utara, Abuki, Bondola, Puriala, Tongauna, Padangguni, Anggaberu, Roata, Anggatoa, Kapoiala, Sampara, Latoma, Amonggedo, Morosi dan Wawotobi (*Kompas.com*, 2021).

Menurut Hasddin et al., (2023) pengurangan risiko bencana alam dapat dimulai dari pemetaan risiko, untuk kemudian membangun kapasitas masyarakat dalam memitigasi bencana. Atas dasar ini, sebagai langkah awal mitigasi bencana banjir di Kecamatan Lambuya dapat dilakukan dengan penyediaan data dan/atau informasi sebagai rujukan bagi pemerintah dan pihak terkait lain dalam hal pengurangan risiko dampak bencana banjir. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan arahan kebijakan rencana mengurangi risiko dan dampak banjir di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, untuk menjelaskan perencanaan penanggulangan banjir dengan menggunakan data-data bersifat kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe, secara visual ditunjukkan pada Gambar 1 berikut,



Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung dan wawancara di lokasi penelitian. Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui instansi terkait mengenai Gambaran awal mengenai banjir di Kecamatan Lambuya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik observasi dan wawancara. Teknik ini umum digunakan pada penelitian lapangan. Wawancara dilakukan kepada informan yakni dari pemerintah kecamatan, dan desa yang mengalami banjir. Data-data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif.

Perencanaan mengurangi risiko dan dampak banjir sebagai bagian dari upaya mitigasi. Mitigas dalam penelitian merujuk dari Peraturan Pemerintah (PP) No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana) yakni serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran, dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Upaya untuk mengurangi risiko bencana banjir di Kecamatan Lambuya dalam penelitian dilakukan dengan dua pendekatan yakni mitigasi struktural, dan mitigasi non-struktural. Upaya ini juga disarankan oleh Pemerintah dalam hal ini Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Upaya mitigasi struktur dan non-struktur di Kecamatan Lambuya dibangun dari hasil kompilasi data sebaran dan kerawanan banjir serta hasil wawancara dengan informan agar memenuhi aspek (perencanaan)

partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana. Hasil analisis diperoleh upaya mitigasi pengendalian untuk mengurangi risiko dan dampak banjir sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Matrik Perencanaan Mitigasi Pengurangan Risiko dan Dampak Banjir Banjir di Kecamatan Lambuya

Air Genangan	Luapan Sungai	Pemanfaatan Ruang Untuk Bangunan di Sempadan Sungai	Faktor Alam (Curah Hujan, Kelerengan, Tekstur Tanah, dan Penggunaan Lahan)
Struktur: • Pembangunan drainase	Struktur: -	Struktur: -	Struktur: -
Non Struktur: -	Non Struktur: -	Non Struktur: -	Non Struktur: -
Struktur: • Pembangunan drainase	Struktur: -	Struktur: -	Struktur: -
Non Struktur: • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya.	Non Struktur:	Non Struktur: • Larangan pemanfaata sempadan sungai	Non Struktur: -
Struktur: • Pembangunan drainase terintegrasi	Struktur: • Perbaikan tanggul sungai • Pengerukan sedimentasi	Struktur: -	Struktur: • Pembangunan drainase terintegrasi
Non Struktur: • Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan	Non Struktur: • Pengendalian (larangan membuang) sampah • Pembersihan sungai • Perlindungan sempadan sungai	Non Struktur: • Perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang • Pengendalian tata ruang dengan IMB	Non Struktur: • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya.
Struktur: • Kualitas dan kuantitas (Panjang) drainase • Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan	Struktur: • Perbaikan tanggul sungai, • Pengerukan sedimentasi.	Struktur: • Pembangunan papan informasi tentang perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang	Struktur: • Pembangunan drainase terintegrasi • Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan
Non Struktur: • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya.	Non Struktur: • Peringatan/larangan pemanfaatan tanggul sungai selain fungsinya • Pembersihan sungai	Non Struktur: • Perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang • Perlindungan (larangan) pembangunan di sempadan sungai melalui IMB	Non Struktur: • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya.
Struktur:	Struktur:	Struktur:	Struktur:

• Kualitas dan kuantitas (panjang) drainase • Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan	• Perbaikan tanggul sungai, • Peninggian muka tanggul, Pengerukan sedimentasi, dan • Pengendalian sampah	• Pembangunan papan informasi tentang perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang	• Pembangunan drainase terintegrasi • Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan
Non Struktur: • Pembersihan drainase • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya	Non Struktur: • Peringatan/larangan pemanfaatan tanggul sungai selain fungsinya • Pembersihan sungai	Non Struktur: • Perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang • Perlindungan (larangan) pembangunan di sempadan sungai melalui IMB	Non Struktur: • Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya.

4. Pembahasan

Data dari BPBD Kabupaten Konawe dan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menyebutkan bahwa sekitar 72% atau hampir seluruh wilayah Kecamatan Lambuya terdampak banjir, dalam arti bahwa setiap kali datang musih hujan dimungkinkan merendam wilayah tersebut. Dengan asumsi selama tidak ada perubahan atau upaya-upaya mitigasi atau perbaikan sarana dan prasarana sebagai faktor yang berkontribusi pada penyebab banjir. Dari luasan tersebut, separuh wilayah (47%) masuk dalam kategori kerawanan yang “rawan dan sangat rawan” dalam artinya bahwa wilayah tersebut setiap kali terjadi hujan dipastikan terendam banjir.

Wilayah yang memiliki kerawan banjir di Kecamatan Lambuya berada pada daerah dengan kemiringan lereng 0-2⁰, dan sebagian kemiringan 2-6⁰. Fakta ini memperkuat secara teoritis sebagaimana diungkap peneliti terdahulu seperti (Taufik et al., 2023) Rakuasa et al., (2022); (Hasddin & Tamburaka, 2021b); Azizah et al., (2021); Bajracharya et al., (2021); Klipper et al., (2021); Cabrera & Lee, (2020); dan Darmawan & Suprayogi, (2017) bahwa daerah landai (kemiringan 0-2⁰) sebagai daerah sangat rawan banjir, artinya semakin luas sebaran permukiman pada daerah landau, maka semakin besar pula potensi kejadian banjir.

Dilihat aspek struktural yang perlu dilakukan dalam penanggulangan dan/atau pengurangan risiko banjir dilakukan pada delapan (8) hal yang perlu dilakukan yakni: a) Pembangunan drainase terintegrasi; b) Menjaga kualitas fungsi drainase; c) Perbaikan tanggul sungai; d) Pengerukan sedimentasi; e) Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan; f) Pembangunan papan informasi tentang perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang; g) Peninggian muka tanggul, dan pengerukan sedimentasi; serta h) Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan.

Ditinjau dari aspek non-struktural yang perlu dilakukan oleh masyarakat Kecamatan Lambuya dalam mitigasi banjir adalah sebagai berikut: (1) Pembangunan/peruntukan areal untuk penampungan air hujan; (2) Pengendalian (larangan membuang) sampah; (3) Pembersihan sungai; (4) Pembersihan drainase; (5) Perlindungan sempadan sungai; (6) Perlindungan (larangan) sempadan sungai dari aktifitas pemanfaatan ruang; (7) Pengendalian tata ruang dengan IMB atau Izin Mendirikan Bangunan; (8) Penerapan area resapan air dipekarangan rumah dan fasilitas umumnya lainnya; (9) Peringatan/larangan pemanfaatan tanggul sungai selain fungsinya; dan (10) Perlindungan (larangan) pembangunan di sempadan sungai melalui Izin Mendirikan Bangunan (IMB). Menurut Sukmajaya et al., (2021) bahwa IMB sebagai upaya dalam pengaturan dan pengendalian pemanfaatan ruang, diantaranya bermanfaat dalam menghindari risiko bencana sepanjang ruang bantaran Sungai.

5. Kesimpulan

Upaya pengurangan risiko banjir di Kecamatan Lambuya, Kabupaten Konawe nampak sangat medesak untuk dilakukan. Alasannya adalah separuh wilayah berada pada topografi landau dan datar, wilayah ini sebagai pusat permukiman. Sebagai rekomendasi yang mendesak, maka perlu ada upaya struktur dengan memperbaiki fungsi drainase, pembangunan tanggul setiap Sungai, normalisasi Sungai (sedimentasi); dan embung sebagai penampungan air hujan. Saat yang sama, dalam mengurangi dampak, maka dilakukan upaya non struktur sebagaimana telah diungkap diatas.

References

- Awaliyah, N., Sarjanti, E., & Sarwono, S. (2014). Pengetahuan Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Banjir di Desa Penolih Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Geoedukasi*, 3(2), 92–95.
- Aziza, S.N., Somantri, L., Setiawan, I. (2021). Analisis Pemetaan Tingkat Rawan Banjir di Kecamatan Bontang Barat Kota Bontang Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9(2), 109–120. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjpg.v9i2.35173>
- BNPB [Badan Nasional Penanggulangan Bencana]. 2020. Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024. BNPB. Jakarta.
- BNPB [Badan Nasional Penanggulangan Bencana]. 2016. Risiko Bencana Indonesia. BNPB. Jakarta.
- Bajracharya, S. R., Khanal, N. R., Nepal, P., Rai, S. K., Ghimire, P. K., & Pradhan, N. S. (2021). Community Assessment of Flood Risks and Early Warning System in Ratu Watershed, Koshi Basin, Nepal. *Sustainability*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063577>
- Cabrera, J. S., & Lee, H. S. (2020). Flood risk assessment for Davao Oriental in the Philippines using geographic information system-based multi-criteria analysis and the maximum entropy model. *Journal of Flood Risk Management*, 13(2). <https://doi.org/10.1111/jfr3.12607>
- Darmawan, K., & Suprayogi, A. (2017). Analisis tingkat kerawanan banjir di Kabupaten Sampang menggunakan metode overlay dengan scoring berbasis sistem informasi geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 6(1), 31–40.
- Hasddin, H., & Tamburaka, E. (2021a). Analisis Spasial Titik dan Jalur Evakuasi Dalam Mitigasi Pengurangan Risiko Bencana Banjir Di Kecamatan Mandonga Kota Kendari. *Jurnal Envirotek*, 13(2), 16–23. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v13i2.121>
- Hasddin, H., & Tamburaka, E. (2021b). Studi Karakteristik dan Wilayah Terdampak Banjir di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(4), 420–427. <https://doi.org/10.14710/pwk.v17i4.32391>
- Hasddin, Oheoputra Husen, O., Taufik, T., Ishak, A., Sahiruddin, J., & Julian, M. (2023). Kemampuan Masyarakat Dalam Mengorganisir Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami Di Kelurahan Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. *Mulia (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(2). 50-57. <https://doi.org/10.56721/mulia.v2i2.269>
- Iswandi U. (2016). Mitigasi Bencana Banjir Pada Kawasan Permukiman di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI. (2020). Penanganan Bencana Banjir Di Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Klipper, I. G., Zipf, A., & Lautenbach, S. (2021). Flood Impact Assessment on Road Network and Healthcare Access at the example of Jakarta, Indonesia. *AGILE: GIScience Series*, 2, 1–11. <https://doi.org/10.5194/agile-giss-2-4-2021>
- Kompas.com (2021). Banjir di Konawe Meluas, Rendam 62 Desa di 18 Kecamatan. <https://foto.kompas.com/photo/read/2020/7/22/159540294464e/1/banjir-di-konawe-meluas-rendam-62-desadi-18-kecamatan>. Diakses 12 Agustus 2021.
- MediaIndonesia.com. (2019). Sebanyak 14 Kecamatan Terdampak Banjir Konawe. <https://mediaindonesia.com/nusantara/329436/sebanyak-14-kecamatan-terdampak-banjir-konawe>, Diakses 12 Agustus 2021.
- Mona, S., Trimawati., & Wijayanti. F. (2020). Peningkatan Pengetahuan Kesiapsiagaan Bencana Dengan Video Animasi Anak Usia Sekolah. *Jurnal Pro Health*, 2(1), 23-28.
- Rahayu, H.P. (2009). Banjir dan Upaya penanggulangannya. *Promise (Program for Hydro-Meteorological Risk Mitigation Secondary Cities in Asia) Indonesia*. Bandung.
- Rakuasa, H., Sihasale, D.A., Mehdila, M.C., & Wlary, A.P. (2022). Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Teluk Ambon Baguala, Kota Ambon (Spatial Analysis of Flood Vulnerability Levels in Teluk Ambon Baguala District, Ambon City). *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 3(2), 60-69. <https://doi.org/10.23960/jgrs.2022.v3i2.80>
- Ramadhan, D.R., & Chernovita, H.P. (2021). Analisis Tingkat Kerawanan Banjir di Kabupaten Semarang Menggunakan Overlay dan Scoring Memanfaatkan SIG. *JAGAT (Jurnal Geografi Aplikasi Dan Teknologi)*, 5(1), 1-10.
- Sastrodihardjo, S. (2012). Upaya Mengatasi Masalah Banjir Secara Menyeluruh. *Mediatama Saptakarya*. Jakarta.
- Sukmajaya, F., Husen, O. O., Hasddin, H., & Haydir, H. (2021). Implementasi Prosedur dan Proses Penyelenggaraan Pemanfaatan Ruang Melalui Instrumen IMB di Kota Tirawuta, Kabupaten Kolaka Timur. *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.35326/scej.v6i1.1295>
- Tamburaka, E., & Hasddin, H. (2021). Tingkat Kerawanan dan Arahkan Pengendalian Pengurangan Risiko Bencana Banjir di Kecamatan Mandonga, Kota Kendari. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(2), 137–148. <https://doi.org/10.14710/pwk.v17i2.32385>
- Taufik, T., Mukaddas, J., & Hasddin, H. (2023). Arahkan Pemanfaatan Ruang Kawasan Terdampak Bencana Banjir di Kecamatan Pondidaha, Kabupaten Konawe. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 9(1), 112–123. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v9i1.2974>
- Wahyudi, R. (2020). Pemetaan dan Perencanaan Mitigasi Bencana di Provinsi Bengkulu. (Tugas Akhir). Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.