

Bantuan Teknis dalam Mengidentifikasi Faktor Lingkungan Penyebab Banjir di Kota Bandar Lampung dan Strategi Penanganannya

M. Raihan Syaputra¹, Febi Getzi Berliantine², Suci Nurjanah³, Renata Ulima Arman⁴, Krisna Pratama⁵, Muhammad Irfan Khairullah Akbar⁶, Miskar Maini⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} *Institut Teknologi Sumatera, Indonesia*

Received : 29 Mei 2025, Revised : 31 Mei 2025, Published : 1 Juli 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Miskar Maini

E-mail: miskar.maini@si.itera.ac.id

Abstrak

Banjir merupakan permasalahan lingkungan yang kerap terjadi di Kota Bandar Lampung dan berdampak signifikan terhadap kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor lingkungan yang menjadi penyebab banjir serta merumuskan strategi penanganan yang berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui wawancara dengan warga terdampak dan tokoh masyarakat, observasi lapangan, serta telaah pustaka dari sumber relevan. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa banjir disebabkan oleh kombinasi antara kondisi topografi yang cekung dan sistem drainase yang tidak berfungsi optimal. Genangan air dilaporkan bertahan selama 2–3 hari, menyebabkan gangguan terhadap aktivitas harian masyarakat. Tindakan penanganan yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah masih bersifat sementara dan belum menyentuh akar permasalahan. Masyarakat mengharapkan solusi jangka panjang, seperti perbaikan sistem drainase dan pembangunan area resapan. Diperlukan integrasi antara kebijakan pemerintah dan partisipasi aktif masyarakat dalam merumuskan strategi mitigasi banjir yang efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci – banjir, drainase, topografi, mitigasi, Bandar Lampung

Abstract

Flooding is an environmental problem that often occurs in Bandar Lampung City and significantly impacts the community's social and economic life. This community service activity aims to identify environmental factors that cause flooding and formulate sustainable management strategies. The method used is a descriptive qualitative approach through interviews with affected residents and community leaders, field observations, and literature reviews from relevant sources. The results of community service activities indicate that flooding is caused by a combination of concave topography and a drainage system not functioning optimally. Waterlogging is reported to last for 2-3 days, disrupting people's daily activities. The local government's management actions are still temporary and have not touched the root of the problem. The community expects long-term solutions, such as improving the drainage system and building infiltration areas. Integrating government policies and active community participation is needed to formulate effective and sustainable flood mitigation strategies.

Keywords - flood, drainage, topography, mitigation, Bandar Lampung

How To Cite : Syaputra, M. R., Berliantine, F. G., Nurjanah, S., Arman, R. U., Pratama, K., Akbar, M. I. K., & Maini, M. (2025). Bantuan Teknis dalam Mengidentifikasi Faktor Lingkungan Penyebab Banjir di Kota Bandar Lampung dan Strategi Penanganannya . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4), 374–382. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.170>

Copyright ©2025 M. Raihan Syaputra, Febi Getzi Berliantine, Suci Nurjanah, Renata Ulima Arman, Krisna Pratama, Muhammad Irfan Khairullah Akbar, Miskar Maini

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang kerap melanda wilayah perkotaan di Indonesia, termasuk Kota Bandar Lampung. Fenomena ini tidak hanya mengganggu aktivitas masyarakat, tetapi juga menimbulkan kerugian materiil dan korban jiwa. Data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bandar Lampung mencatat bahwa pada Februari 2025, sebanyak 9.022 rumah terdampak banjir, dengan total 9.588 kepala keluarga atau sekitar 30.850 jiwa, serta menelan tiga korban jiwa (Eka Febriani, 2025).

Peningkatan frekuensi dan intensitas banjir di Bandar Lampung disebabkan oleh kombinasi faktor alam dan antropogenik (Maryono, 2014; Taryana et al., 2022). Curah hujan yang tinggi, terutama pada bulan Januari hingga Februari, menjadi salah satu faktor utama. Namun, faktor antropogenik seperti alih fungsi lahan, buruknya sistem drainase, dan degradasi daerah aliran sungai (DAS) turut memperparah kondisi tersebut. Alih fungsi lahan dari kawasan resapan air menjadi area terbangun menyebabkan berkurangnya kapasitas tanah dalam menyerap air hujan (Pratiwi & Santosa, 2021; Rahardjo, 2018; Ramadhan et al., 2022; Sahana, 2021). Selain itu, sistem drainase yang tidak memadai dan tersumbat oleh sampah menghambat aliran air, sehingga menyebabkan genangan (Nugroho & Handayani, 2021).

Degradasi DAS, terutama akibat deforestasi di wilayah hulu, mengurangi kapasitas sungai dalam menampung air hujan (Maini, 2024; Saputra & Maini, 2025). Penebangan hutan secara ilegal dan pembangunan di bantaran sungai menyebabkan pendangkalan dan penyempitan aliran sungai (Maini et al., 2021; Mashuri et al., 2022). Kondisi ini diperparah oleh kurangnya ruang terbuka hijau dan daerah resapan air di kawasan perkotaan (Alfiah et al., 2022).

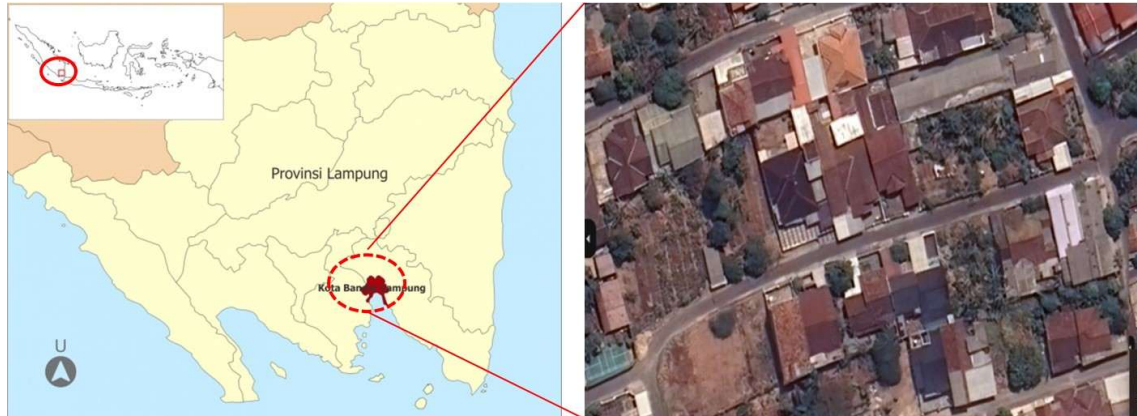
Upaya penanganan banjir yang dilakukan pemerintah setempat masih bersifat reaktif dan belum menyentuh akar permasalahan. Langkah-langkah seperti penyediaan pompa air dan koordinasi lintas instansi hanya bersifat sementara. Diperlukan strategi penanganan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan, termasuk perbaikan sistem drainase, pembangunan area resapan air, serta penguatan regulasi tata ruang (Pawestri, 2019; Pemerintah Indonesia, 2008).

Partisipasi aktif masyarakat juga memegang peranan penting dalam mitigasi banjir. Edukasi mengenai pentingnya menjaga lingkungan, tidak membuang sampah sembarangan, dan konservasi lahan perlu ditingkatkan (Awaliyah et al., 2020; Maryono, 2014; Sari et al., 2022). Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan yang tangguh terhadap bencana banjir (Alfiah et al., 2022; Hawing, 2021; Nur Awaliyah, 2020; Sihaloho, 2022).

Kegiatan observasi ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor lingkungan penyebab banjir di Kota Bandar Lampung serta merumuskan strategi penanganan yang efektif dan berkelanjutan. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif, diharapkan hasil pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan kontribusi dalam upaya mitigasi banjir di wilayah tersebut.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui pendekatan observatif dan partisipatif di wilayah terdampak banjir di Kota Bandar Lampung lebih tepatnya di kawasan permukiman di Gg. Swadaya VI No.25, Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung (lihat Gambar 1). Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama instansi terkait, seperti perangkat desa, tokoh masyarakat dan masyarakat terdampak serta pengumpulan data sekunder dari Dinas Pekerjaan Umum, BPBD, dan aparaturnya, guna memperoleh data awal serta menentukan lokasi observasi. Pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mendapatkan informasi pendukung berupa data curah hujan, peta tata guna lahan, peta sistem drainase, serta dokumentasi kejadian banjir sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan observasi lapangan untuk mengidentifikasi langsung faktor-faktor lingkungan yang berpotensi menyebabkan banjir, seperti kondisi saluran drainase, pola aliran permukaan, perubahan penggunaan lahan, dan keberadaan titik-titik genangan. Observasi dilengkapi dengan dokumentasi visual dan catatan teknis. Untuk memperkuat hasil observasi, dilaksanakan diskusi dan wawancara bersama masyarakat dan aparaturnya guna menggali informasi mengenai persepsi masyarakat terhadap penyebab banjir serta upaya penanganan yang telah dilakukan. Seluruh temuan dianalisis untuk merumuskan strategi penanganan yang bersifat teknis dan non-teknis. Hasil observasi ini nanti dapat memberikan informasi untuk dilakukan kajian yang lebih detail untuk dilakukan observasi dan penelitian lebih lanjut.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Gg. Swadaya VI No. 25, Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung

HASIL DAN PEMBAHASAN

Investigasi dan Wawancara Kepada Masyarakat Terdampak

Hasil observasi maupun investigasi dengan teknik wawancara pada masyarakat terdampak (lihat Gambar 2), hasil menunjukkan bahwa harapan masyarakat cukup sederhana namun mendesak. Masyarakat terdampak menginginkan adanya tindakan nyata dari pemerintah, terutama dalam bentuk pembangunan dan perbaikan sistem drainase. Beberapa warga juga mengusulkan agar lahan-lahan kosong di sekitar kawasan dimanfaatkan sebagai area resapan air seperti embung, yang dapat membantu menampung air hujan dan mengurangi genangan. Masyarakat menyadari bahwa solusi ini membutuhkan dukungan dari pemerintah daerah dan koordinasi lintas instansi



Gambar 2. Kegiatan wawancara dengan narasumber dari kalangan masyarakat di sekitar lokasi banjir di Gg. Swadaya VI No. 25, Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa karena saat ini musim hujan belum tiba atau curah hujan sangat rendah, permasalahan banjir seolah-olah "tertidur" dan belum mendapatkan penanganan yang signifikan. Namun, masyarakat tetap berharap bahwa ketika musim hujan datang kembali, pemerintah sudah siap dengan langkah konkret agar kejadian seperti rumah jebol dan genangan sehari-hari tidak terulang lagi. Harapan besarnya adalah agar pemerintah daerah bergerak aktif tanpa menunggu keluhan warga yang jumlahnya terbatas, karena bencana seperti ini tetap menyangkut keselamatan dan kenyamanan masyarakat luas.

Penyebab dan Akibat yang Ditimbulkan oleh Banjir

Banjir yang kerap melanda wilayah ini disebabkan oleh kombinasi antara kondisi topografi yang tidak menguntungkan dan sistem drainase yang kurang memadai. Secara topografis, kawasan ini memiliki karakteristik lahan cekung dengan elevasi yang lebih rendah di bagian tengah, sehingga air hujan yang turun cenderung tertahan dan mengalir menuju titik-titik terendah tanpa saluran pembuangan yang efektif.

Meskipun di beberapa gang telah tersedia jaringan saluran drainase, keberadaannya belum mampu berfungsi optimal. Salah satu penyebab utama adalah posisi elevasi saluran pembuangan yang justru lebih tinggi dibandingkan permukaan tanah di sekitarnya. Akibatnya, air hujan tidak dapat mengalir keluar dari kawasan tersebut dan akhirnya menggenang, hanya mengandalkan proses peresapan alami ke dalam tanah yang berlangsung lambat. Genangan yang terjadi dapat mencapai ketinggian sekitar 30 cm, dan baru surut sepenuhnya dalam waktu 2 hingga 3 hari setelah hujan berhenti.

Dampak banjir cukup signifikan bagi masyarakat. Pada kejadian banjir tahun 2022, tercatat satu unit rumah mengalami kerusakan serius akibat tekanan air yang tinggi. Selain itu, genangan air juga meluas ke sejumlah gang di sekitarnya, terutama di area yang tidak dilengkapi dengan saluran drainase atau terhalang oleh struktur fisik seperti tembok pembatas. Beberapa rumah warga turut terdampak, dengan air yang masuk ke dalam rumah dan mengganggu kenyamanan serta aktivitas harian penghuni.



Gambar 3. Kondisi drainase di lokasi observasi Gg. Swadaya VI No.25, Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung

Tanggapan dan Solusi dari Pemerintah

Menanggapi permasalahan banjir ini, pihak kelurahan dan RT setempat telah berusaha mengambil langkah darurat, salah satunya dengan menyediakan alat pompa (alkon) untuk menyedot genangan air agar cepat surut (lihat Gambar 4). Namun, solusi ini bersifat sementara dan tidak menyelesaikan akar permasalahan. Pemerintah setempat, melalui koordinasi antara kelurahan, RT, kepala lingkungan, hingga pihak Satuan Polisi Pamong Praja (Satpol PP), telah berusaha mengatasi kondisi darurat tersebut. Selain itu, telah dilakukan koordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) untuk mencari solusi jangka panjang.



Gambar 4. Kondisi banjir di Gg. Swadaya VI No.25, Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung

Solusi dengan Alternatif Pembuatan Embung Sebagai Pengendali Banjir

Solusi dalam menghadapi bencana banjir di lokasi observasi dimana dari hasil wawancara masih banyak tersedianya lahan-lahan kosong yang bisa menjadi alternatif untuk pembuatan embung kecil di

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

kawasan permukiman masyarakat yang terdampak banjir, solusi ini merupakan salah satu strategi efektif dalam meredam debit banjir yang kerap terjadi akibat peningkatan limpasan air hujan. Embung ini berfungsi sebagai tampungan sementara yang menahan aliran air permukaan saat hujan deras, sehingga debit puncak yang masuk ke sistem drainase dapat ditekan (ilustrasi embung lihat Gambar 5). Dengan mengurangi beban aliran langsung menuju saluran utama atau sungai, embung membantu memperkecil risiko genangan maupun luapan air yang merugikan masyarakat.

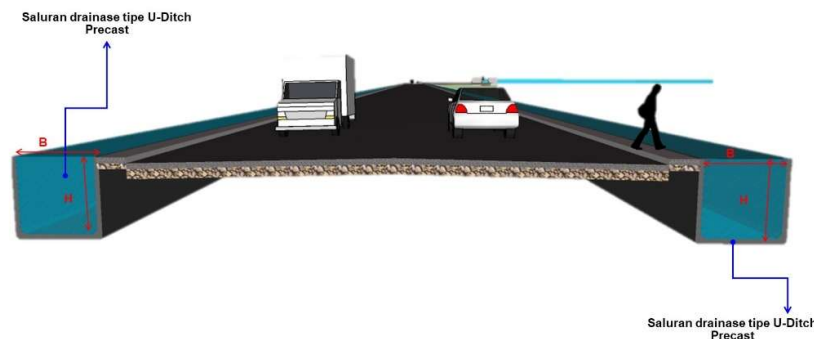


Gambar 5. Contoh embung di kawasan kampus Institut Teknologi Sumatera berfungsi sebagai pengendali banjir dan konservasi sumber daya air

Lokasi embung dipilih secara strategis pada area rendah atau jalur aliran alami air hujan, serta dirancang dengan kapasitas yang disesuaikan dengan luas daerah tangkapan dan intensitas hujan setempat. Selain berperan sebagai struktur pengendali banjir, embung kecil di lingkungan permukiman juga dapat memberikan manfaat tambahan seperti penyimpanan air untuk keperluan rumah tangga non-konsumtif, memperbaiki mikroklimat, serta menjadi ruang terbuka hijau yang mendukung estetika dan kenyamanan lingkungan. Pendekatan ini mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan dan adaptasi terhadap perubahan iklim dengan melibatkan partisipasi masyarakat dalam perencanaan, pembangunan, hingga pemeliharaan embung secara berkala. Untuk mendapatkan dimensi dan kapasitas tampungan embung perlu dilakukan kajian lebih detail serta data-data yang lebih komprehensif.

Revitalisasi Saluran Drainase.

Salah satu alternatif solusi yang dapat dipertimbangkan adalah melakukan revitalisasi saluran eksisting serta membangun saluran pembuangan baru untuk mempercepat aliran air keluar dari area genangan. Namun, implementasi solusi ini tidak lepas dari tantangan yang cukup kompleks, terutama karena trase saluran yang direncanakan harus melewati kawasan permukiman warga yang tidak secara langsung terdampak banjir. Hal ini menimbulkan dilema tersendiri, karena selain memerlukan biaya konstruksi yang relatif besar, juga dibutuhkan persetujuan, partisipasi, serta potensi relokasi atau penyesuaian dari warga yang terdampak secara tidak langsung akibat pembangunan saluran baru tersebut.



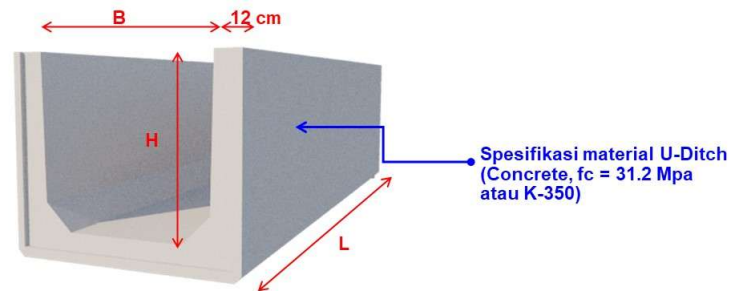
Gambar 6. Tim pengabdian kepada masyarakat mengusulkan konsep desain saluran drainase tipe U-Ditch Precast

Untuk mengatasi kendala tersebut sekaligus mempercepat proses konstruksi di kawasan permukiman padat, tim pengabdian kepada masyarakat menawarkan alternatif solusi berupa penggunaan saluran drainase tipe *U-Ditch* pracetak (*precast*). Pendekatan ini memungkinkan komponen saluran dicetak terlebih dahulu di luar area proyek, sehingga proses pemasangan di lokasi dapat dilakukan dengan cepat, efisien, dan minim gangguan terhadap aktivitas harian masyarakat sekitar.

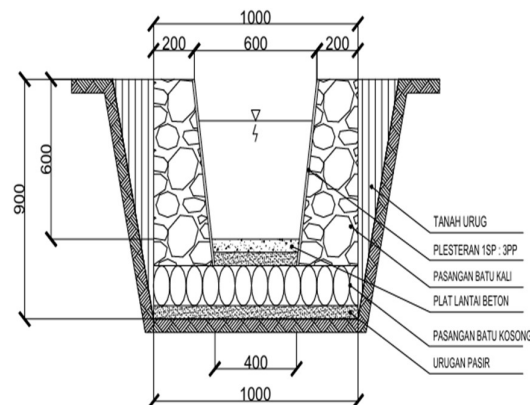
Perbaikan dan Normalisasi Drainase Terpadu.

Kawasan Gg. Swadaya VI No. 25, Kelurahan Gunung Terang, Kecamatan Langkapura, Kota Bandar Lampung, sebenarnya telah dilengkapi dengan sistem drainase yang dibangun oleh pemerintah setempat. Namun, fungsi sistem drainase tersebut belum optimal akibat adanya sumbatan aliran air oleh endapan sedimen lumpur serta keterbatasan kapasitas saluran yang disebabkan oleh dimensi penampang yang relatif kecil. Kondisi ini diperparah saat terjadi hujan deras, sehingga kawasan tersebut menjadi rawan tergenang bahkan berpotensi mengalami banjir. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut terhadap dimensi dan kapasitas saluran untuk memastikan kesesuaiannya dengan debit limpasan aktual. Tingginya risiko banjir telah menumbuhkan kesadaran masyarakat sekitar untuk bergotong royong dalam menjaga dan merawat saluran drainase yang ada. Kegiatan seperti pembersihan rutin, pengangkatan sedimen lumpur, dan pengawasan berkala telah menjadi bagian dari upaya preventif warga dalam mengurangi potensi genangan air.

Sebagai solusi teknis, perlu diusulkan rehabilitasi saluran drainase, khususnya pada bagian dinding saluran yang mengalami kerusakan. Rehabilitasi ini dapat dilakukan melalui peninggian dinding saluran untuk meningkatkan kapasitas tampung air. Apabila kondisi saluran telah mengalami kerusakan struktural yang cukup parah, maka penggantian total saluran dengan tipe *U-Ditch* pracetak (*precast*) menjadi opsi yang direkomendasikan. Saluran *U-Ditch* tersebut sebaiknya menggunakan beton bertulang mutu tinggi minimal K-350 untuk menjamin ketahanan terhadap tekanan hidraulik serta durabilitas dalam jangka panjang (lihat Gambar 7).



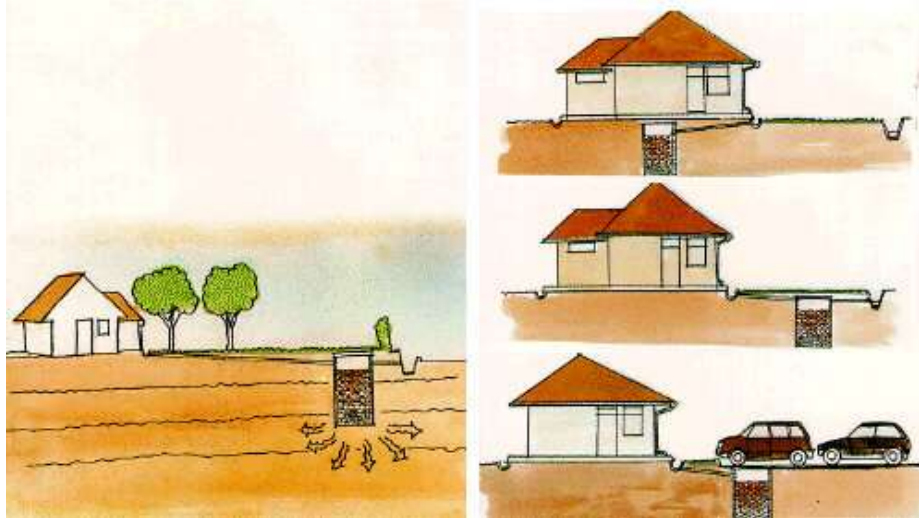
Gambar 7. Tim pengabdian kepada masyarakat mengusulkan perbaikan saluran drainase tipe *U-Ditch Precast* dengan spesifikasi beton mutu tinggi K-350



Gambar 8. Tim pengabdian kepada masyarakat mengusulkan perbaikan saluran existing dengan merehabilitasi kerusakan dinding dan peninggian dinding pasangan batu

Alternatif Membuat Taman Resapan.

Taman resapan ini guna untuk mengurangi beban drainase yang sempit atau kecil. Sehingga, dapat mengurangi banjir yang terjadi serta adanya penghijauan di kawasan tersebut (ilustrasi konsep sumur resapan lihat Gambar 9). Meskipun jumlah warga yang terdampak secara langsung tidak terlalu banyak, namun dampaknya cukup signifikan bagi mereka yang tinggal di wilayah cekungan tersebut. Salah satu contoh adalah seorang ibu yang tinggal sendirian dan merasa kewalahan menghadapi banjir yang masuk ke dalam rumahnya. Selain itu, terdapat pula penghuni kos yang belum menunjukkan kepedulian terhadap permasalahan banjir, mungkin karena kurangnya informasi atau kesadaran akan pentingnya penanganan bersama.



Gambar 9. Contoh konsep sumur resapan untuk permukiman berfungsi sebagai pengendali banjir dan konservasi sumber daya air (sumber: Cipta Karya, 2003)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan warga setempat, banjir yang terjadi di wilayah tersebut utamanya disebabkan oleh kondisi topografi yang cenderung cekung, sehingga air mudah menggenang, serta sistem drainase yang tidak berfungsi secara optimal. Banjir yang terjadi memberikan dampak yang cukup signifikan, mengganggu aktivitas masyarakat sehari-hari, baik dari sisi lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Sebagai respons darurat, pemerintah setempat telah menyediakan pompa air (alkon) dan menjalin koordinasi lintas instansi untuk mempercepat penanganan. Namun demikian, masyarakat terdampak masih berharap agar pemerintah segera mengambil langkah konkret dan berkelanjutan guna menangani permasalahan ini secara menyeluruh. Langkah tersebut antara lain dapat berupa perbaikan sistem drainase, pembangunan infrastruktur pengendali banjir seperti embung, serta penerapan solusi berbasis resapan air seperti sumur resapan atau biopori, guna meningkatkan kapasitas infiltrasi dan mengurangi limpasan air permukaan.

Saran kegiatan yang direkomendasikan dalam upaya mitigasi risiko banjir meliputi beberapa langkah strategis. Pertama, diperlukan pelaksanaan kegiatan normalisasi saluran air serta pembersihan drainase secara rutin guna mencegah akumulasi sedimentasi dan sampah yang berpotensi menyebabkan penyumbatan aliran. Kegiatan ini seyogianya menjadi bagian dari program pemeliharaan infrastruktur drainase yang terencana dan berkelanjutan. Kedua, edukasi masyarakat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan tidak membuang sampah sembarangan perlu diperkuat melalui program sosialisasi yang berkelanjutan. Metode pendekatan partisipatif seperti kerja bakti lingkungan dan kampanye berbasis komunitas dapat meningkatkan kesadaran kolektif serta memperkuat perilaku preventif dalam skala lokal. Ketiga, pemantauan kondisi fisik drainase dan perubahan topografi secara periodik perlu dilakukan untuk mendeteksi potensi risiko secara dini. Pendekatan ini dapat ditunjang oleh penggunaan teknologi pemetaan dan sistem informasi spasial guna meningkatkan ketepatan dan efisiensi pengambilan keputusan. Keempat, pelibatan masyarakat dalam program adaptasi dan mitigasi berbasis komunitas menjadi elemen krusial untuk menciptakan sistem penanganan banjir yang inklusif dan berkelanjutan. Penguatan kapasitas lokal melalui pelatihan,

pembentukan forum komunitas tanggap bencana, serta integrasi kearifan lokal diharapkan mampu meningkatkan ketangguhan masyarakat dalam menghadapi risiko banjir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan evaluasi terkait "Bantuan Teknis dalam Mengidentifikasi Faktor Lingkungan Penyebab Banjir di Bandar Lampung dan Strategi Penanganannya". Penghargaan khusus kami sampaikan kepada masyarakat di sekitar lokasi atas partisipasi aktif, keterbukaan, serta kontribusinya selama proses evaluasi berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada dosen pengampu yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan keterlibatan secara langsung dalam kegiatan ini. Kami berharap kegiatan ini dapat menjadi langkah awal yang berarti dalam mendukung upaya penanganan dan pengelolaan lingkungan secara lebih efektif, partisipatif, dan berkelanjutan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah, R., Aprilia, S. N., & Hayati, N. N. (2022). Strategi Penanganan Banjir Perkotaan pada Kecamatan Sumpersari, Kabupaten Jember. *MATRAPOLIS: Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 2(2). <https://doi.org/10.19184/matrapolis.v3i2.32101>
- Awaliyah, N., Ariyaningsih, A., & Ghozali, A. (2020). Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Banjir di DAS Ampal/Klandasan Besar dan Kesesuaian Program dengan Faktor Penanganannya. *Jurnal Penataan Ruang*. <https://doi.org/10.12962/j2716179x.v15i2.7376>
- Cipta Karya, D. P. U. (2003). *Sumur Resapan Air*.
- Eka Febriani. (2025, Februari). Banjir di Bandar Lampung, Pengamat Soroti Alih Fungsi Lahan dan Krisis Drainase. *Lampung Geh*.
- Hawing, H. (2021). Muhammadiyah Disaster Management Center (MDMC) dalam Penanggulangan Bencana Banjir di Kota Makassar. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 3(1). <https://doi.org/10.47650/jglp.v3i1.185>
- Maini, M. (2024). Estimasi Debit Banjir Rancangan pada Bendungan Bulango Ulu di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 1(7), 870–880. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v1i7.169>
- Maini, M., Mashuri, M., & Susanti, J. E. (2021). Efek Angkutan Sedimen Bed-Load Terhadap Hambatan Aliran di Sungai Baturusa Pulau Bangka. *Jurnal Teknik Sipil*, 28(1). <https://doi.org/10.5614/jts.2021.28.1.5>
- Maryono, A. (2014). Menangani Banjir, Kekeringan dan Lingkungan. In *Gadjah Mada University Press* (Vol. 2).
- Mashuri, Maini, M., & Burhamidar, A. H. (2022). Kajian Hidrograf Banjir Daerah Aliran Sungai Tanjung Parak Pada Pembangunan Embung Pulau Tiga. *Jurnal Infrastruktur*, 8(1).
- Nugroho, D. A., & Handayani, W. (2021). Kajian Faktor Penyebab Banjir dalam Perspektif Wilayah Sungai: Pembelajaran Dari Sub Sistem Drainase Sungai Beringin. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, 17(2). <https://doi.org/10.14710/pwk.v17i2.33912>
- Nuur Awaliyah, A. (2020). Analisis Faktor yang Berpengaruh Terhadap. *Jurnal Penataan Ruang*, 15(02).
- Pawestri, N. A. (2019). Evaluasi Penerapan Konsep Rumah Sehat Terkait Tata Ruang, Pencahayaan dan Penghawaan Alami pada Rumah Tinggal Menengah di Kawasan Padat Perkotaan. *Universitas Islam Indonesia*, 16(4).
- Pemerintah Indonesia. (2008). *Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional*.
- Pratiwi, Z. N., & Santosa, P. B. (2021). Pemodelan Banjir dan Visualisasi Genangan Banjir untuk Mitigasi Bencana di Kali Kasin, Kelurahan Bareng, Kota Malang. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 4(1). <https://doi.org/10.22146/jgise.56525>
- Rahardjo, P. N. (2018). 7 Penyebab Banjir di Wilayah Perkotaan yang Padat Penduduknya. *Jurnal Air Indonesia*, 7(2). <https://doi.org/10.29122/jai.v7i2.2421>
- Ramadhan, A. G., Handayani, H. H., & Darminto, M. R. (2022). Analisis Peta Rawan Banjir Metode Pembobotan dan Peta Genangan Banjir Metode NDWI terhadap Kejadian Banjir (Studi Kasus: Kabupaten Sidoarjo). *Geoid*, 17(2). <https://doi.org/10.12962/j24423998.v17i2.8763>

- Sahana, W. (2021). Penanganan Banjir Rob Di Kota Tanjungbalai. *Prosiding Mitigasi Bencana, Universitas Dharmawangsa, November*.
- Saputra, C. A., & Maini, M. (2025). Kajian Stabilitas Konstruksi Culvert Bridge dalam Mitigasi Debit Banjir Kala Ulang 50 Tahun di Kawasan Industri Gas Kabupaten Barito Utara. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 11(1), 77–92. <https://doi.org/10.30738/st.vol11.no1.a19190>
- Sari, G. M., Sutrisna, M., & Fikhri, D. (2022). Pendidikan Kesehatan Tentang Pencegahan Diare di Daerah Rawan Banjir Kota Bengkulu. *Karya Kesehatan Siwalima*, 1(2). <https://doi.org/10.54639/kks.v1i2.825>
- Sihaloho, N. T. P. (2022). Collaborative Governance Dalam Penanggulangan Banjir Di Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Muqoddimah: Jurnal Ilmu Sosial, Politik Dan Hummanioramania*, 6(1). <https://doi.org/10.31604/jim.v6i1.2022.161-174>
- Taryana, A., El Mahmudi, M. R., & Bekti, H. (2022). Analisis Kesiapsiagaan Bencana Banjir di Jakarta. *JANE - Jurnal Administrasi Negara*, 13(2). <https://doi.org/10.24198/jane.v13i2.37997>