

Sosialisasi Mitigasi Banjir dan Perencanaan Drainase Lingkungan Berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang

Tera Melya Patrice Sihombing¹, Andry Yuliyanto², Galih Rio Prayogi³, Miskar Maini⁴, Junita Eka Susanti⁵, Kirtinanda P.⁶, Arif Rahman Hakim Sitepu⁷, Cahyo Agung Saputra⁸, Yustein Dharma Dewadharu Wynarko⁹, Aulia Dewanggga¹⁰, Elsyah Auren Azizi¹¹, Shofie Maully Kemala¹², Rebecca Oktri Dayanti Hutahaeen¹³

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

Received : 15 Juli 2026, Revised : 27 Juli 2026, Published : 3 Agustus 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Miskar Maini

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

Abstrak

Kawasan Cagar Budaya Palembang merupakan aset sejarah dan budaya yang memiliki nilai penting sehingga memerlukan upaya pelestarian yang berkelanjutan. Namun, kawasan ini menghadapi ancaman banjir akibat kondisi topografi yang relatif rendah, kedekatannya dengan Sungai Musi, peninggian elevasi lahan akibat sedimentasi dan reklamasi, serta belum optimalnya sistem drainase dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mitigasi banjir melalui penyusunan peta mitigasi serta pengembangan rancangan teknis sistem drainase lingkungan yang berkelanjutan. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kondisi eksisting sistem drainase, survei lapangan, pemetaan wilayah rawan banjir, penyusunan peta zonasi risiko banjir, sosialisasi kepada masyarakat, serta penyusunan konsep desain teknis drainase yang mempertimbangkan karakteristik kawasan cagar budaya. Kegiatan juga melibatkan masyarakat, pengelola kawasan, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mendorong pengelolaan lingkungan secara partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan tersusunnya peta mitigasi banjir yang memuat tingkat risiko, lokasi potensi genangan, dan pola aliran air sebagai dasar pengambilan keputusan dalam penanganan banjir. Selain itu, dihasilkan rancangan teknis sistem drainase lingkungan berkelanjutan yang diharapkan mampu meningkatkan kapasitas pengendalian banjir sekaligus mendukung pelestarian kawasan cagar budaya. Program ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap mitigasi bencana serta memperkuat kolaborasi antar-pemangku kepentingan dalam mewujudkan pengelolaan kawasan yang tangguh dan berkelanjutan.

Kata kunci – Kawasan Cagar Budaya, Mitigasi Banjir, Drainase Berkelanjutan, Partisipasi Masyarakat, Palembang

Abstract

The Palembang Cultural Heritage Area represents a valuable historical and cultural asset that requires sustainable conservation efforts. However, the area is highly vulnerable to flooding due to its low-lying topography, its proximity to the Musi River, land elevation changes caused by sedimentation and reclamation activities, inadequate drainage infrastructure, and limited community participation in environmental management. This community service program aimed to enhance community capacity for flood mitigation through the development of a flood mitigation map and a sustainable environmental drainage system design. The implementation methods included identifying existing

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

drainage conditions, conducting field surveys, mapping flood-prone areas, preparing flood-risk zoning maps, providing community education and awareness programs, and developing a technical drainage design that accounts for the unique characteristics of the cultural heritage area. The program actively involved local communities, heritage site managers, and other relevant stakeholders to promote participatory environmental management. The results of the program included the development of a flood mitigation map illustrating flood risk levels, potential inundation areas, and drainage flow patterns to support flood management decision-making. In addition, a detailed design for a sustainable environmental drainage system was developed to improve flood-control capacity while preserving the cultural heritage area. This program contributes to increasing public awareness of flood mitigation and strengthening collaboration among stakeholders to achieve resilient and sustainable management of the Palembang Cultural Heritage Area.

Keywords - Cultural Heritage Area, Flood Mitigation, Sustainable Drainage System, Community Participation, Palembang

How To Cite : Sihombing, T. M. P., Yuliyanto, A., Prayogi, G. R., Maini, M., Susanti, J. E., P, K., Sitepu, A. R. H., Saputra, C. A., Wynarko, Y. D. D., Dewanggga, A., Azizi, E. A., Kemala, S. M., & Hutahaeen, R. O. D. (2026). *Sosialisasi Mitigasi Banjir dan Perencanaan Drainase Lingkungan Berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(4), 6314 - 6325. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1615>

Copyright ©2026 Tera Melya Patrice Sihombing, Andry Yuliyanto, Galih Rio Prayogi, Miskar Maini, Junita Eka Susanti, Kirtinanda P, Arif Rahman Hakim Sitepu, Cahyo Agung Saputra, Yustein Dharma Dewadharu Wynarko, Aulia Dewanggga, Elsyah Auren Azizi, Shofie Mauly Kemala, Rebecca Oktri Dayanti Hutahaeen

PENDAHULUAN

Kawasan Cagar Budaya Palembang merupakan salah satu kawasan bersejarah yang memiliki nilai penting dalam perjalanan peradaban Nusantara. Sejak masa kejayaan Kerajaan Sriwijaya hingga Kesultanan Palembang Darussalam, kawasan ini berkembang sebagai pusat pemerintahan, perdagangan, dan kebudayaan yang berpengaruh di wilayah Sumatera maupun Asia Tenggara. Jejak sejarah tersebut masih dapat dijumpai melalui berbagai peninggalan budaya berupa rumah limas, masjid-masjid tua, serta bangunan peninggalan kolonial yang menjadi identitas sekaligus aset budaya Kota Palembang (Apriliani et al., 2024; Asrul, 2025; Dewi, 2015; Putri et al., 2023; Tokan & Khaerudin, 2016). Keberadaan kawasan cagar budaya tidak hanya memiliki nilai historis, tetapi juga berperan sebagai destinasi wisata budaya dan simbol identitas masyarakat lokal sehingga pelestariannya menjadi bagian penting dalam menjaga keberlanjutan warisan budaya.

Di balik potensi tersebut, Kawasan Cagar Budaya Palembang menghadapi tantangan lingkungan yang semakin kompleks, terutama ancaman banjir. Secara geografis, kawasan ini berada pada dataran rendah yang berdekatan dengan Sungai Musi sehingga memiliki kerentanan tinggi terhadap genangan maupun banjir musiman (Al Amin et al., 2016; Zainuddin, 2014). Kondisi tersebut semakin diperparah oleh perubahan iklim yang memicu peningkatan intensitas hujan ekstrem, perubahan pola curah hujan, serta kenaikan muka air sungai pada saat pasang (adhari, 2015; Fairizi Dimitri, 2015; Hakim et al., 2025; Isfandari et al., 2014; Maini & Susanti, 2025; Mashuri et al., 2022; Saputra & Maini, 2025; Syaputra et al., 2025; Tarigan et al., 2025; Yuono et al., 2024). Kombinasi faktor-faktor tersebut meningkatkan frekuensi dan besarnya kejadian banjir yang berdampak langsung terhadap aktivitas masyarakat maupun kondisi lingkungan kawasan.

Banjir yang terjadi secara berulang tidak hanya mengganggu mobilitas dan aktivitas sosial-ekonomi masyarakat, tetapi juga mengancam kelestarian bangunan cagar budaya yang sebagian besar menggunakan material tradisional, seperti kayu dan bata ekspos, yang memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap kelembaban dan genangan air (Hakim et al., 2025; Rachma et al., 2026). Paparan air yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas struktur, pelapukan material, serta degradasi nilai estetika bangunan sehingga mengurangi nilai keaslian (*authenticity*) dan integritas kawasan cagar budaya (Dewi, 2015). Apabila tidak ditangani secara tepat, kondisi tersebut berpotensi mengakibatkan kerusakan permanen pada aset budaya yang memiliki nilai sejarah tinggi.

Upaya mitigasi banjir di kawasan cagar budaya tidak dapat hanya mengandalkan pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga memerlukan pendekatan yang mengintegrasikan aspek teknis, sosial, dan pelestarian budaya. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah penyusunan

peta mitigasi banjir sebagai dasar identifikasi tingkat kerawanan, pola aliran air, serta lokasi-lokasi prioritas penanganan. Informasi tersebut menjadi acuan dalam perencanaan sistem drainase lingkungan yang berkelanjutan dan adaptif terhadap karakteristik kawasan cagar budaya. Di sisi lain, peningkatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan edukasi menjadi faktor penting untuk membangun kesadaran serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pengurangan risiko bencana.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mitigasi banjir melalui sosialisasi peta mitigasi banjir serta penyusunan rancangan teknis sistem drainase lingkungan yang berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang. Program ini diharapkan mampu menghasilkan peta mitigasi banjir dan rancangan teknis drainase yang dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan kawasan, sekaligus memperkuat kolaborasi antara masyarakat, pengelola kawasan, dan pemangku kepentingan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan serta kelestarian warisan budaya.

METODE

Implementasi program Sosialisasi Mitigasi Banjir dan Perencanaan Drainase Lingkungan Berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang dilaksanakan selama 7 bulan, terhitung sejak 15 Juli 2025 sampai dengan 14 Februari 2026, berdasarkan waktu pelaksanaan kontrak. Kegiatan dilaksanakan secara bertahap dan partisipatif dengan melibatkan tim pelaksana, masyarakat, mitra, serta pemangku kepentingan terkait. Tahapan pelaksanaan program terdiri atas tujuh tahap utama, yaitu: (1) persiapan dan koordinasi awal, meliputi koordinasi dengan mitra, identifikasi kebutuhan, penyusunan rencana kerja, dan pengumpulan data awal; (2) survei teknis dan pemetaan partisipatif, berupa identifikasi kondisi drainase eksisting, titik genangan dan banjir, serta pemetaan permasalahan bersama masyarakat; (3) pengembangan peta mitigasi banjir dan rancangan teknis drainase, berdasarkan hasil survei dan analisis kondisi eksisting kawasan; (4) sosialisasi dan edukasi lingkungan, melalui penyampaian pengetahuan mengenai mitigasi banjir, pengelolaan drainase, dan pentingnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan; (5) pembentukan dan pelatihan tim pemantau drainase, untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam melakukan pemantauan dan pemeliharaan drainase secara berkala; (6) advokasi dan penyampaian rekomendasi teknis, melalui penyampaian hasil kajian, peta mitigasi, dan rekomendasi penanganan drainase kepada mitra dan pemangku kepentingan terkait; serta (7) evaluasi dan rencana keberlanjutan program, yang dilakukan untuk menilai capaian kegiatan sekaligus merumuskan strategi keberlanjutan program. Rangkaian kegiatan tersebut dirancang secara berkesinambungan agar hasil program tidak hanya meningkatkan pemahaman dan kapasitas masyarakat dalam mitigasi banjir, tetapi juga menghasilkan rekomendasi teknis yang dapat mendukung pengelolaan drainase lingkungan secara berkelanjutan dengan tetap mempertimbangkan karakteristik Kawasan Cagar Budaya Palembang.

1. Persiapan dan Koordinasi Awal

Tahap persiapan dan koordinasi awal dilakukan untuk membangun sinergi antara tim pelaksana dengan seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dalam program. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra yang terdiri atas perwakilan masyarakat, pengelola Kawasan Cagar Budaya Palembang, pemerintah kelurahan, serta Dinas Kebudayaan. Koordinasi ini bertujuan menyampaikan tujuan, ruang lingkup, mekanisme pelaksanaan, serta luaran yang diharapkan sehingga tercipta kesamaan persepsi dan komitmen dalam mendukung pelaksanaan program. Selanjutnya dilakukan survei pendahuluan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting sistem drainase dan tingkat kerawanan banjir di kawasan. Tim juga mengumpulkan data sekunder berupa peta kawasan, data curah hujan, dan riwayat kejadian genangan dari instansi terkait sebagai dasar penyusunan analisis. Pada tahap ini dibentuk tim kerja lapangan yang melibatkan masyarakat setempat dan disusun jadwal pelaksanaan kegiatan secara bersama-sama. Mitra berperan menyediakan informasi awal mengenai kondisi kawasan, memberikan izin dan akses pelaksanaan survei, serta menunjuk perwakilan masyarakat yang akan berpartisipasi dalam setiap tahapan kegiatan.

2. Survei Teknis dan Pemetaan Partisipatif

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan survei teknis sistem drainase dan pemetaan wilayah berdasarkan tingkat risiko banjir. Survei dilakukan melalui observasi lapangan, pengukuran topografi sederhana, wawancara semi-terstruktur dengan masyarakat, serta

pemanfaatan teknologi Global Positioning System (GPS) dan citra satelit untuk memperoleh informasi spasial yang lebih akurat. Pemetaan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat dalam mengidentifikasi lokasi yang sering mengalami genangan, titik-titik permasalahan drainase seperti saluran tersumbat, limpasan, dan kerusakan saluran, serta jalur aliran air permukaan. Seluruh data hasil survei kemudian dikompilasi dan dianalisis menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG/GIS) untuk menghasilkan peta mitigasi banjir berbasis zonasi tingkat risiko. Pada tahap ini mitra memberikan informasi berdasarkan pengalaman lokal mengenai pola kejadian banjir serta berperan aktif dalam proses pemetaan dan validasi data lapangan.

3. Pengembangan Peta Mitigasi Banjir dan Rancangan Teknis Drainase

Data hasil survei dan pemetaan digunakan sebagai dasar penyusunan dua luaran utama, yaitu peta mitigasi banjir dan dokumen Detail Engineering Design (DED) sistem drainase lingkungan. Analisis dilakukan terhadap data hidrologi, kondisi eksisting jaringan drainase, serta karakteristik kawasan cagar budaya untuk menghasilkan rancangan drainase yang efektif dan berkelanjutan. Tahapan kegiatan meliputi pengolahan data spasial untuk menghasilkan peta risiko banjir, analisis hidrologi dan hidraulika dalam menentukan kapasitas saluran berdasarkan debit rencana, penyusunan desain teknis drainase yang ramah lingkungan serta selaras dengan karakteristik arsitektur kawasan cagar budaya, dan penyusunan simulasi visual sebagai media komunikasi desain. Dalam proses ini mitra memberikan masukan terhadap konsep sistem drainase yang dikembangkan serta pertimbangan terkait aspek budaya, estetika, dan kebutuhan masyarakat setempat.

4. Sosialisasi dan Edukasi Lingkungan

Tahap sosialisasi dan edukasi merupakan inti kegiatan pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai mitigasi banjir serta pentingnya pengelolaan sistem drainase lingkungan. Kegiatan dilaksanakan melalui *workshop*, penyuluhan menggunakan media visual seperti poster, infografis, dan video edukasi, pelatihan membaca peta mitigasi banjir, serta diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion/FGD*) bersama tokoh masyarakat dan pengurus lingkungan. Pendekatan berbasis budaya juga diterapkan dengan melibatkan tokoh lokal dalam menyampaikan pesan-pesan pelestarian lingkungan melalui narasi yang mudah dipahami masyarakat. Mitra berperan menyediakan lokasi kegiatan, mengoordinasikan kehadiran peserta, serta memfasilitasi proses diskusi sehingga tercipta komunikasi dua arah antara tim pelaksana dan masyarakat.

5. Pembentukan dan Pelatihan Tim Pemantau Drainase

Sebagai upaya menjamin keberlanjutan program, dibentuk kelompok kerja masyarakat yang berfungsi sebagai Tim Pemantau Drainase. Tim ini diberikan pelatihan mengenai prosedur inspeksi rutin terhadap kondisi saluran, teknik pembersihan saluran dari sampah maupun sedimentasi ringan, serta mekanisme pencatatan dan pelaporan kerusakan kepada instansi terkait. Untuk mendukung pelaksanaan tugas tersebut, setiap anggota dibekali dengan panduan operasional, daftar peralatan sederhana, serta jadwal pemantauan berkala. Mitra berperan dalam menentukan calon anggota tim, menyusun mekanisme kerja bersama, serta menjalin koordinasi dengan aparat kelurahan guna mendukung keberlangsungan kegiatan pemeliharaan drainase setelah program selesai.

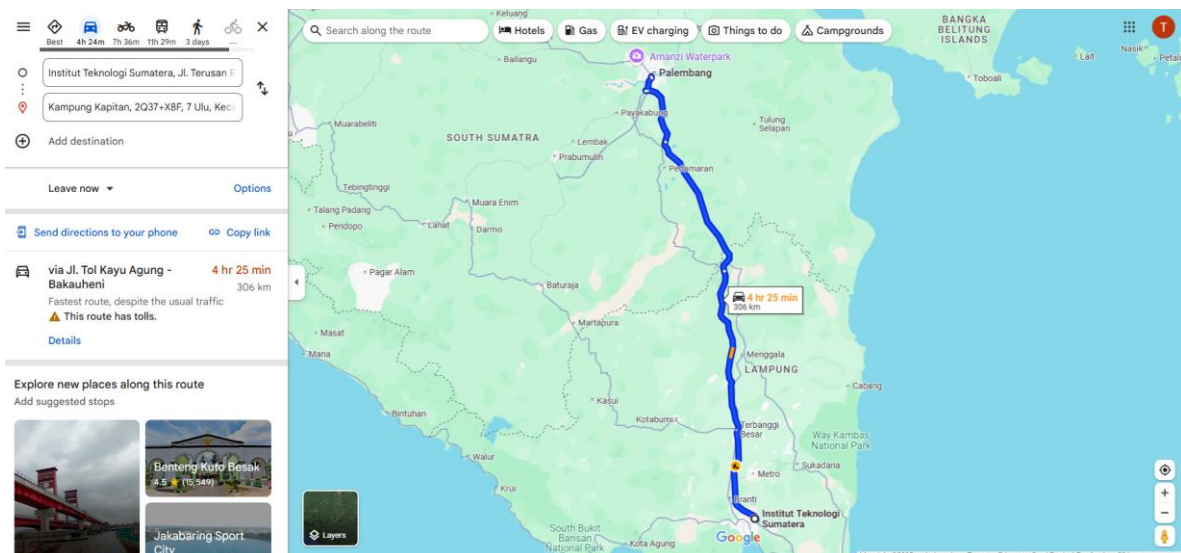
6. Advokasi dan Penyampaian Rekomendasi Teknis

Sebagai luaran akhir kegiatan, hasil pengabdian dirumuskan dalam bentuk dokumen rekomendasi teknis yang ditujukan kepada pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan kawasan cagar budaya. Dokumen tersebut memuat hasil analisis, peta mitigasi banjir, rancangan teknis sistem drainase, serta rekomendasi implementasi yang disusun berdasarkan kondisi lapangan. Hasil kegiatan kemudian dipresentasikan dalam forum diskusi bersama para pemangku kepentingan sebelum diserahkan secara resmi kepada instansi terkait. Pada tahap ini mitra berpartisipasi sebagai narasumber yang menyampaikan pengalaman dan perubahan yang dirasakan selama program berlangsung serta mendukung proses advokasi melalui penyampaian aspirasi dan testimoni masyarakat.

7. Evaluasi dan Rencana Keberlanjutan Program

Tahap akhir kegiatan difokuskan pada evaluasi pelaksanaan program dan penyusunan strategi keberlanjutan. Evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner, wawancara dengan

peserta kegiatan, observasi terhadap pemanfaatan peta mitigasi banjir dan fungsi sistem drainase, serta penilaian terhadap kinerja Tim Pemantau Drainase. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan program, kendala pelaksanaan, serta peluang pengembangan kegiatan di masa mendatang. Sebagai tindak lanjut, disusun rencana keberlanjutan yang mencakup strategi integrasi hasil program ke dalam rencana pembangunan kelurahan, peluang kolaborasi dengan instansi pemerintah terkait, serta alternatif pembiayaan melalui skema gotong royong masyarakat maupun dukungan Corporate Social Responsibility (CSR). Dengan pendekatan tersebut, hasil program diharapkan dapat terus dimanfaatkan dan dikembangkan secara berkelanjutan untuk mendukung pengurangan risiko banjir sekaligus pelestarian Kawasan Cagar Budaya Palembang.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kota Palembang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan melalui tahapan identifikasi kondisi eksisting, pengumpulan data, analisis teknis, penyusunan luaran, serta sosialisasi kepada masyarakat di Kawasan Cagar Budaya Palembang. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat, pengelola kawasan cagar budaya, pemerintah kelurahan, dan instansi terkait sehingga setiap luaran yang dihasilkan sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan masyarakat.

Pengumpulan dan Analisis Data

Tahap awal kegiatan difokuskan pada pengumpulan data sebagai dasar penyusunan peta mitigasi banjir dan rancangan sistem drainase lingkungan. Data yang dikumpulkan meliputi data hidrologi berupa curah hujan harian maksimum dari BMKG dan stasiun hujan di sekitar Kota Palembang yang selanjutnya digunakan untuk menentukan hujan rancangan pada beberapa periode ulang serta menghitung debit banjir rencana menggunakan metode hidrologi yang sesuai dengan karakteristik daerah tangkapan. Hasil analisis hidrologi menjadi dasar dalam menentukan kapasitas saluran drainase yang dibutuhkan agar mampu mengalirkan debit limpasan secara optimal.

Selain data hidrologi, dilakukan inventarisasi kondisi jaringan drainase eksisting yang meliputi saluran primer, sekunder, dan tersier di kawasan cagar budaya. Inventarisasi mencakup pengukuran dimensi saluran, kondisi fisik saluran, jenis material penyusun, serta kemiringan dasar saluran. Data tersebut dipadukan dengan informasi lokasi genangan yang diperoleh dari BPBD Kota Palembang dan hasil observasi lapangan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa beberapa kawasan, seperti RT 7-8 Ulu dan Kampung Al-Munawar, masih menjadi wilayah yang memiliki tingkat kerawanan banjir cukup tinggi akibat kapasitas saluran yang terbatas, sedimentasi, serta adanya penyumbatan oleh sampah.

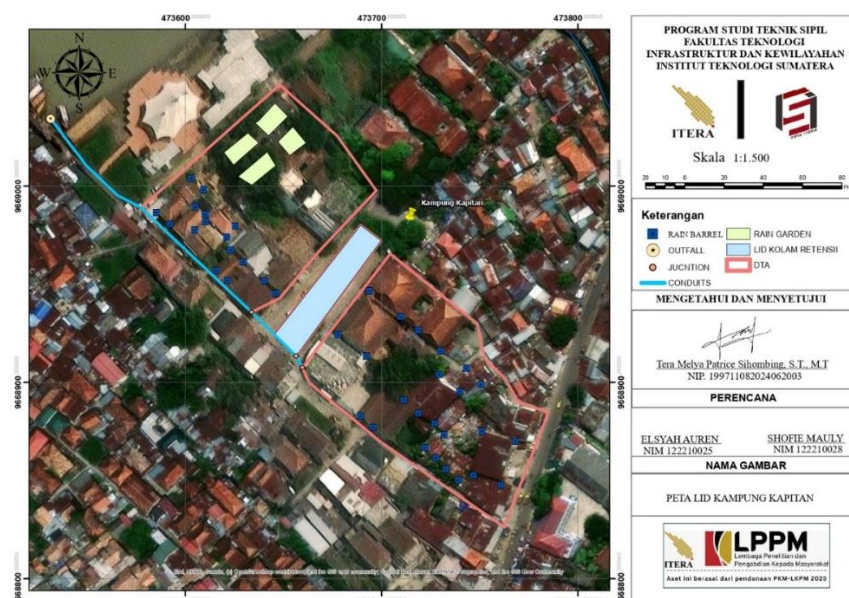


Gambar 2. Survei Awal Kawasan Cagar Budaya Kampung Kapitan di Kota Palembang

Pengumpulan data juga didukung oleh data geospasial berupa peta administrasi kawasan, citra satelit, *Digital Elevation Model* (DEM), serta data kontur untuk menganalisis pola aliran permukaan. Kondisi topografi yang didominasi elevasi kurang dari 2 meter di atas permukaan laut menunjukkan bahwa kawasan memiliki kemampuan drainase alami yang relatif rendah sehingga memerlukan sistem drainase yang terintegrasi dengan kondisi pasang surut Sungai Musi. Selanjutnya, data tata ruang Kota Palembang digunakan sebagai acuan agar rancangan sistem drainase yang disusun tetap sesuai dengan kebijakan penataan ruang daerah.

Aspek sosial masyarakat juga menjadi bagian penting dalam kegiatan ini. Melalui survei, wawancara, dan pemetaan partisipatif, masyarakat memberikan informasi mengenai lokasi yang sering mengalami genangan, frekuensi kejadian banjir, penyebab utama terjadinya genangan, serta kondisi pemeliharaan saluran drainase (Anggraini et al., 2024; Atsmarawadi, 2021; Febrina et al., 2025; Irwandri et al., 2023; Kautsar et al., 2025; Rizqullah et al., 2023; Siregar, 2024; Sururi & Fadlurrohman, 2024; Wismarini & Ningsih, 2010). Informasi tersebut menjadi pelengkap hasil analisis teknis karena mampu menggambarkan kondisi aktual yang tidak seluruhnya dapat diidentifikasi melalui data spasial maupun survei teknis. Selain itu, evaluasi terhadap perilaku masyarakat dalam pengelolaan lingkungan menunjukkan bahwa permasalahan sampah rumah tangga dan kurangnya pemeliharaan saluran masih menjadi faktor yang memperburuk kinerja sistem drainase.

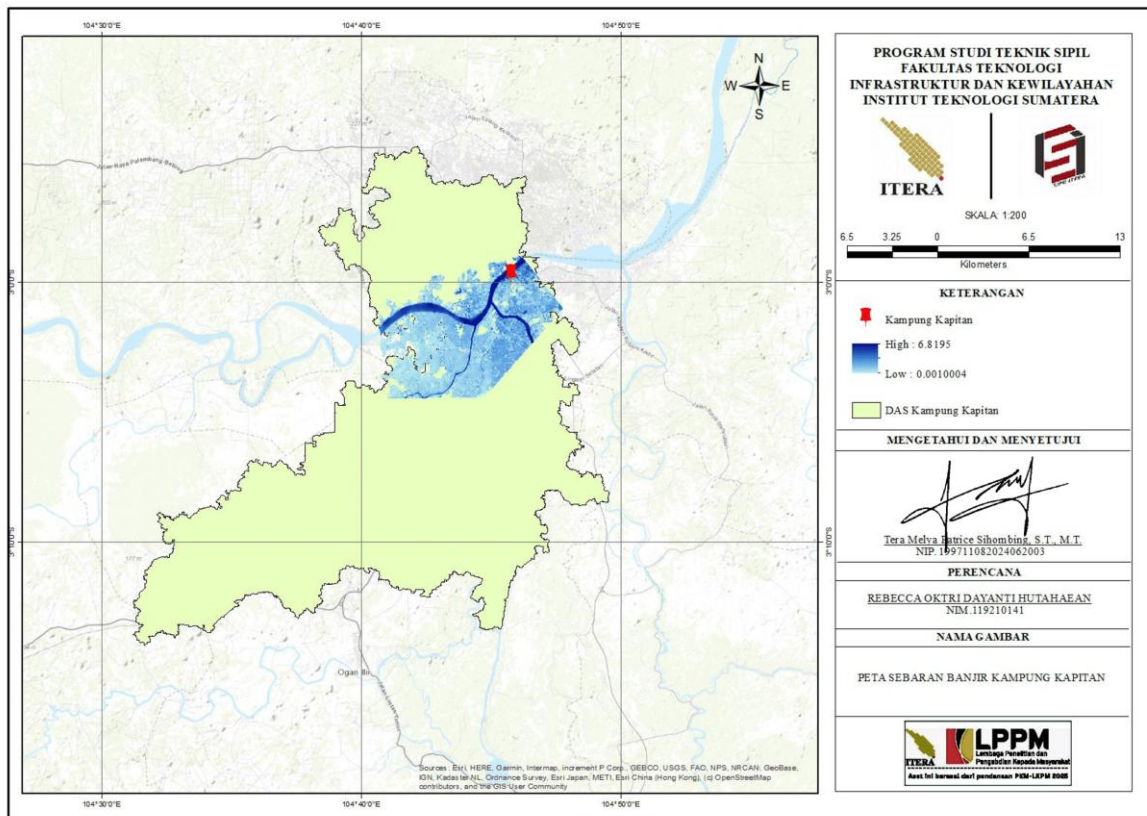
Dalam penyusunan rancangan teknis, analisis mengacu pada berbagai regulasi yang berlaku, antara lain Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya, Peraturan Daerah Kota Palembang Nomor 11 Tahun 2016 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah, serta Peraturan Wali Kota Palembang Nomor 57 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Drainase Lingkungan. Seluruh regulasi tersebut menjadi dasar dalam merancang sistem drainase yang tidak hanya memenuhi aspek teknis, tetapi juga tetap menjaga karakteristik dan nilai historis kawasan cagar budaya.



Gambar 3. Peta Kawasan Cagar Budaya Kampung Kapitan di Kota Palembang

Untuk meningkatkan akurasi analisis, dilakukan pemodelan hidraulika menggunakan perangkat lunak HEC-RAS 2D dan pemodelan sistem drainase menggunakan EPA SWMM. Pemodelan dilakukan dengan memanfaatkan data topografi, debit banjir rencana, jaringan drainase eksisting, luas daerah tangkapan, serta parameter hujan. Simulasi ini digunakan untuk mengevaluasi kapasitas saluran eksisting serta mengidentifikasi alternatif penanganan banjir melalui penerapan konsep drainase berkelanjutan, seperti sumur resapan, bioretensi, dan peningkatan kapasitas saluran pada lokasi-lokasi prioritas.

Tahap advokasi dan penyampaian rekomendasi teknis dilakukan untuk memastikan hasil identifikasi permasalahan banjir, pemetaan partisipatif, dan perencanaan drainase dapat ditindaklanjuti oleh pemangku kepentingan. Hasil kegiatan menghasilkan rekomendasi berupa peningkatan kapasitas dan pemeliharaan saluran drainase, normalisasi saluran yang mengalami sedimentasi dan penyumbatan, peningkatan konektivitas antarsaluran, serta penerapan konsep drainase berkelanjutan melalui sumur resapan, lubang biopori, dan area resapan. Selain aspek teknis, diperlukan peningkatan kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan saluran dan pelaksanaan pemeliharaan secara berkala. Mengingat lokasi kegiatan berada di kawasan cagar budaya, setiap intervensi teknis perlu memperhatikan karakteristik dan nilai historis kawasan. Dengan demikian, hasil advokasi menekankan pentingnya sinergi antara solusi teknis, partisipasi masyarakat, dan dukungan kelembagaan untuk mewujudkan sistem drainase yang adaptif, berkelanjutan, serta mendukung mitigasi banjir tanpa mengurangi nilai budaya kawasan.



Gambar 4. Peta Sebaran Banjir Kawasan Cagar Budaya Kampung Kapitan di Kota Palembang

Luaran Program

Pelaksanaan kegiatan menghasilkan beberapa luaran utama yang mendukung peningkatan kapasitas masyarakat dalam mitigasi banjir. Luaran pertama berupa basis data hidrologi yang meliputi analisis curah hujan, debit banjir rencana, serta evaluasi kapasitas jaringan drainase eksisting sebagai dasar penyusunan rekomendasi teknis. Data ini menjadi acuan dalam menentukan kebutuhan peningkatan kapasitas saluran maupun penerapan infrastruktur pengendali limpasan.

Luaran kedua berupa peta zonasi mitigasi banjir yang disusun secara partisipatif dengan mengintegrasikan hasil survei lapangan, analisis spasial, dan informasi yang diperoleh dari

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

masyarakat. Peta tersebut memuat tingkat kerawanan banjir, lokasi genangan, jalur aliran air permukaan, serta titik-titik permasalahan drainase sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan kawasan.

Luaran ketiga adalah draft *Detail Engineering Design* (DED) sistem drainase lingkungan berkelanjutan yang dirancang sesuai dengan karakteristik Kawasan Cagar Budaya Palembang. Rancangan tersebut mempertimbangkan kapasitas hidraulika saluran, keterbatasan ruang, aspek konservasi bangunan bersejarah, serta penerapan konsep drainase ramah lingkungan sehingga mampu mendukung pengurangan risiko banjir tanpa mengurangi nilai estetika kawasan.

Selain luaran teknis, kegiatan ini juga menghasilkan modul edukasi beserta media sosialisasi berupa poster, leaflet, dan infografis yang digunakan sebagai media pembelajaran masyarakat mengenai mitigasi banjir dan pentingnya pemeliharaan sistem drainase. Seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi didokumentasikan dalam bentuk foto, video, dan berita acara sebagai bukti pelaksanaan sekaligus media diseminasi hasil kegiatan kepada berbagai pemangku kepentingan.

Pembahasan

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif memberikan kontribusi yang signifikan terhadap penyusunan peta mitigasi banjir maupun perencanaan sistem drainase lingkungan. Keterlibatan masyarakat memungkinkan diperolehnya informasi yang lebih rinci mengenai pola banjir, lokasi genangan, dan permasalahan drainase yang selama ini belum terdokumentasikan dalam data resmi. Dengan demikian, hasil analisis menjadi lebih representatif terhadap kondisi nyata di lapangan.



Gambar 5. Kegiatan Sosialisasi Kawasan Cagar Budaya Kampung Kapitan di Kota Palembang

Integrasi antara analisis hidrologi, pemodelan hidraulika, analisis spasial berbasis GIS, serta pemetaan partisipatif menghasilkan rekomendasi teknis yang lebih komprehensif dibandingkan apabila hanya menggunakan pendekatan teknis semata. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kualitas perencanaan drainase, tetapi juga memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pentingnya mitigasi banjir dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Penyusunan DED sistem drainase yang mempertimbangkan aspek konservasi kawasan cagar budaya menjadi salah satu nilai tambah dari kegiatan ini. Infrastruktur yang direncanakan tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas pengaliran, tetapi juga menjaga karakter visual dan historis kawasan sehingga selaras dengan prinsip pelestarian cagar budaya. Pendekatan tersebut diharapkan dapat menjadi model pengelolaan kawasan bersejarah yang adaptif terhadap perubahan iklim dan risiko bencana hidrometeorologi.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil menghasilkan luaran teknis dan nonteknis yang saling melengkapi, yaitu data hidrologi, peta mitigasi banjir, draft DED sistem drainase, media edukasi, serta meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Luaran tersebut diharapkan menjadi dasar bagi pemerintah daerah dan pengelola kawasan dalam menyusun program pengurangan risiko banjir sekaligus mendukung upaya pelestarian Kawasan Cagar Budaya Palembang secara berkelanjutan.

Keberlanjutan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Kegiatan Berikutnya

Kegiatan Sosialisasi Mitigasi Banjir dan Perencanaan Drainase Lingkungan Berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang merupakan tahapan awal dalam membangun kapasitas masyarakat terhadap pengelolaan risiko banjir dan pentingnya penerapan sistem drainase yang berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, masyarakat memperoleh pemahaman mengenai kondisi kerawanan banjir, pemanfaatan peta mitigasi, serta konsep pengelolaan limpasan air hujan yang ramah lingkungan.

Sebagai tindak lanjut, program Pengabdian kepada Masyarakat akan dikembangkan melalui tema "Penerapan Konsep *Low Impact Development* (LID) melalui Pemanfaatan Batako Komposit Ecobrick Berpori sebagai Infrastruktur Desa Batang Hari Ogan Berkelanjutan." Program lanjutan ini mengimplementasikan hasil sosialisasi ke dalam bentuk teknologi terapan berupa penggunaan batako komposit ecobrick berpori sebagai infrastruktur resapan yang mampu meningkatkan infiltrasi air hujan, mengurangi limpasan permukaan, serta mendukung sistem drainase yang lebih berkelanjutan. Dengan demikian, keberlanjutan program tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga pada penerapan inovasi infrastruktur hijau yang dapat direplikasi sebagai model pembangunan desa yang adaptif terhadap banjir dan berwawasan lingkungan.

Evaluasi Keberhasilan Program

Evaluasi keberhasilan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilakukan dengan membandingkan tingkat pengetahuan, pemahaman, kesadaran, dan partisipasi masyarakat sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh indikator yang diukur. Pengetahuan masyarakat mengenai penyebab banjir meningkat dari 23% sebelum kegiatan menjadi 67% setelah kegiatan, atau meningkat sebesar 44%. Pemahaman mengenai mitigasi banjir menunjukkan peningkatan paling tinggi, yaitu dari 18% menjadi 82% atau sebesar 64%. Sementara itu, pemahaman masyarakat mengenai konsep drainase berkelanjutan meningkat dari 13% menjadi 71%, dengan peningkatan sebesar 58%. Kemampuan masyarakat dalam mengidentifikasi titik-titik rawan banjir juga mengalami peningkatan dari 40% menjadi 86% atau sebesar 46%. Pada aspek kesadaran terhadap pemeliharaan drainase, terjadi peningkatan dari 31% menjadi 55%, atau sebesar 24%. Adapun indikator partisipasi masyarakat dalam proses perencanaan meningkat dari 22% menjadi 59%, dengan peningkatan sebesar 37%.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pendampingan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat dalam memahami dan berpartisipasi dalam upaya mitigasi banjir. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek pemahaman mitigasi banjir (64%) dan drainase berkelanjutan (58%), yang menunjukkan bahwa materi edukasi dan diskusi partisipatif mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pendekatan pengurangan risiko banjir dan pengelolaan drainase yang berkelanjutan. Peningkatan kemampuan identifikasi titik rawan banjir sebesar 46% juga menunjukkan bahwa masyarakat menjadi lebih mampu mengenali kondisi lingkungan yang berpotensi menimbulkan genangan dan banjir. Meskipun demikian, peningkatan pada aspek kesadaran pemeliharaan drainase sebesar 24% dan partisipasi dalam perencanaan sebesar 37% relatif lebih rendah dibandingkan indikator pengetahuan dan pemahaman. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan pengetahuan belum sepenuhnya diikuti oleh perubahan perilaku dan keterlibatan aktif masyarakat, sehingga diperlukan pendampingan lanjutan, penguatan kelembagaan masyarakat, serta kegiatan pemantauan dan pemeliharaan drainase secara berkala.

Temuan tersebut memperkuat bahwa keberhasilan program tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan masyarakat, tetapi juga melalui peningkatan kemampuan dalam mengidentifikasi permasalahan banjir dan keterlibatan dalam proses perencanaan. Selain capaian pada aspek sosial, program juga menghasilkan luaran berupa Peta Mitigasi Banjir dan Detail Engineering Design (DED) Drainase Lingkungan Berkelanjutan yang dapat menjadi dasar rekomendasi teknis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan. Dengan demikian, pendekatan kolaboratif antara masyarakat, pemerintah, dan akademisi dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat sekaligus mendukung penyusunan perencanaan mitigasi banjir yang lebih kontekstual, partisipatif, dan berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang.

Tabel 1. Evaluasi dan Indikator Keberhasilan Program

Indikator Keberhasilan	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan	Peningkatan
Pengetahuan tentang penyebab banjir	23%	67%	44%
Pemahaman mitigasi banjir	18%	82%	64%
Pemahaman drainase berkelanjutan	13%	71%	58%
Kemampuan identifikasi titik rawan banjir	40%	86%	46%
Kesadaran pemeliharaan drainase	31%	55%	24%
Partisipasi dalam perencanaan	22%	59%	37%

Kendala dan Tindak Lanjut Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan menghadapi beberapa kendala, antara lain keterbatasan waktu dan kesesuaian jadwal antara tim pelaksana dengan masyarakat serta pemangku kepentingan, keterbatasan data teknis terkait kondisi drainase dan titik rawan banjir, serta belum optimalnya partisipasi masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan. Selain itu, kondisi kawasan yang memiliki nilai sejarah dan karakteristik khusus sebagai kawasan cagar budaya menjadi pertimbangan dalam penyusunan rekomendasi penanganan drainase agar tidak mengganggu karakter kawasan. Sebagai tindak lanjut, dilakukan koordinasi dan komunikasi secara berkelanjutan dengan mitra dan pemangku kepentingan, penyempurnaan data melalui survei lapangan dan pemetaan partisipatif, serta penguatan kapasitas masyarakat melalui pembentukan dan pelatihan tim pemantau drainase. Hasil kegiatan juga ditindaklanjuti melalui penyampaian rekomendasi teknis kepada pihak terkait penanganan drainase di kawasan cagar budaya sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pengelolaan drainase. Keberlanjutan program diarahkan pada pemantauan kondisi drainase secara berkala, peningkatan partisipasi masyarakat, serta integrasi rekomendasi mitigasi banjir dan drainase berkelanjutan ke dalam perencanaan kawasan secara bertahap.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) "Sosialisasi Mitigasi Banjir dan Perencanaan Drainase Lingkungan Berkelanjutan di Kawasan Cagar Budaya Palembang" telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai mitigasi banjir serta pentingnya pengelolaan sistem drainase yang berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif. Luaran program berupa Peta Mitigasi Banjir dan *Detail Engineering Design* (DED) Drainase Lingkungan Berkelanjutan diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam upaya pengurangan risiko banjir serta perencanaan infrastruktur yang tetap memperhatikan nilai historis kawasan cagar budaya. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan akademisi merupakan faktor penting dalam mewujudkan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan komitmen bersama untuk mengimplementasikan hasil perencanaan yang telah disusun, melakukan pembaruan data mitigasi banjir secara berkala, serta melanjutkan program melalui penerapan teknologi *Low Impact Development* (LID) dan infrastruktur hijau sebagai upaya meningkatkan ketahanan kawasan terhadap banjir sekaligus mendukung pelestarian Kawasan Cagar Budaya Palembang secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Institut Teknologi Sumatera (ITERA) atas dukungan pendanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat melalui Kontrak Nomor 1999aa/IT9.2.1/PM.01.01/2025 tanggal 15 Juli 2025. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh mitra, pemangku kepentingan, dan masyarakat yang telah berpartisipasi serta memberikan dukungan selama pelaksanaan kegiatan, sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan hasilnya dapat dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

Al Amin, M., Baitullah, Sarino, & Haki, H. (2016). Perubahan tutupan lahan pada daerah aliran sungai di Kota Palembang berdasarkan analisis citra Landsat. *In Prosiding Seminar Nasional AVoER VIII: Applicable Innovation of Engineering and Science Researches* (pp. 518–525).

- Anggraini, W., Jayady, A., Natadipura, R. K., & Tunafiah, H. (2024). Desain drainase efektif dalam mengatasi banjir di ruas Jalan Kebon Pala I Jakarta. *IKRA-ITH Teknologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(3), 148–157. <https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v8i3.4163>
- Apriliani, R. A., Asid, N. J., Susilo, Y., Alina, A. N., & Nurcahyo, A. (2024). Perencanaan drainase di wilayah permukiman untuk penyelesaian masalah banjir. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 8(1), 85–94. <https://doi.org/10.30734/j-abdipamas.v8i1.4108>
- Asrul, A. (2025). Pengaruh alih fungsi lahan terhadap kejadian banjir di Kelurahan Leato Selatan Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 9(1), 120–131. <https://doi.org/10.29408/geodika.v9i1.29256>
- Atsmarawadi, A. (2021). Perhitungan debit banjir maksimum pada drainase Jalan Durian III dalam penanggulangan banjir di Kabupaten Berau. *KURVA MAHASISWA*, 11(2), 57–68.
- Dewi, A. (2015). Implementasi Manajemen Risiko dalam Konservasi Kawasan Cagar Budaya. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya*, 9(2). <https://doi.org/10.33374/jurnalkonservasicagarbudaya.v9i2.136>
- Fairizi, D. (2015). Analisis dan evaluasi saluran drainase pada kawasan Perumnas Talang Kelapa di Sub-DAS Lambidaro Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 3(1), 755–765.
- Febrina, A. S., Maulana, A., & Rahmayanti, H. (2025). Evaluasi sistem drainase untuk menangani genangan banjir (Studi kasus: Jalan TB Simatupang, Jakarta Selatan). *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 2904–2908. <https://doi.org/10.63822/q5e38z40>
- Hakim, N. N. F., Ramadhan, F. N., Alfadla, M. N., Yusri, M., Matondang, N. A. P., Br Purba, A. P. S., Andena, R., & Maini, M. (2025). Pendampingan Masyarakat dalam Identifikasi Faktor Lingkungan Penyebab Banjir di Jalan Senopati Raya Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4), 390–399. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.172>
- Irwandri, Santosa, T. A., & Losita, D. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan drainase untuk mengatasi banjir. *Journal of Human and Education (JAHE)*, 3(4), 676–681. <https://doi.org/10.31004/jh.v3i4.561>
- Isfandari, D. T., Ilmiaty, R. S., & Baitullah, M. (2014). Analisis sistem drainase di kawasan pemukiman pada Sub-DAS Aur Palembang (Studi kasus: Pemukiman 9/10 Ulu). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(1), 85–96.
- Kautsar, G., Bisri, M., & Dermawan, V. (2025). Studi alternatif pengendalian banjir sistem drainase polder Kembangan di Kota Jakarta Barat dengan pendekatan permodelan banjir aliran 2D. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 5(2), 125–137. <https://doi.org/10.21776/ub.itresda.2025.005.02.125>
- Maini, M., & Susanti, J. E. (2025). Study of Spillway Routing in Water Building Construction with Pond Systems to Optimize Flood Control in Industrial Areas. *Jurnal Infrastruktur*, 11(2), 79–90.
- Mashuri, Maini, M., & Burhamidar, A. H. (2022). Kajian hidrograf banjir Daerah Aliran Sungai Tanjung Parak pada pembangunan Embung Pulau Tiga. *Jurnal Infrastruktur*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.35814/infrastruktur.v8i1.3165>
- Putri, K. T. U., Pradnyaningrum, P. S., Darmayanti, P. P. L., & Valentina, N. N. T. A. (2023). Strategi perencanaan dan penanganan drainase di permukiman kumuh Lingkungan Satria, Kelurahan Penarukan, Buleleng. *Undagi: Jurnal Ilmiah Jurusan Arsitektur Universitas Warmadewa*, 11(2), 315–321. <https://doi.org/10.22225/undagi.11.2.8788.315-321>
- Rachma, I. N., Hidayaty, E., Iqbal, M. T., Widodo, M. L., Maini, M., Syapawi, A., Yuniarti, E., Sihombing, T. M. P., Rosytha, A., & Dirman, E. N. (2026). Drainase perkotaan (Afridon, Ed.). *CV HEI Publishing Indonesia*.
- Rizqullah, E. F., Feriska, Y., & Tolani, M. (2023). Analisis tata kelola drainase perkotaan Sigeleng dalam mengatasi banjir di Kecamatan Brebes. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 10103–10111. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.7946>
- 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>
- Siregar, W. (2024). Sistem Drainase Kota: Strategi Penanganan Banjir dengan Teknik Sipil. *Circle Archive*, 1(6).

- Sururi, M. R., & Fadlurrohman, F. (2024). Perencanaan Sistem Drainase Berkelanjutan di Daerah Aliran Sungai Cinambo dengan Konsep Low Impact Development. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6). <https://doi.org/10.14710/jil.22.6.1626-1636>
- 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>
- Tarigan, B. T. B., Selviana, L., Mukhlis, S. G., Saragih, Y. F., Ramadhani, M., Syafira, A. A. J., & Maini, M. (2025). Pengabdian Masyarakat dalam Identifikasi dan Penanganan Kasus Banjir di Tanjung Senang Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 3(4), 347–353. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v3i4.158>
- Tokan, A. B., Khaerudin, D. N., & Arifianto, A. K. (2018). Studi perencanaan jaringan drainase permukiman di Perumahan Pegawai Negeri Sipil Kepanjen Kabupaten Malang. *eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 2(1), 39–49.
- Wismarini, Th. D., & Ningsih, D. H. U. (2010). Analisis Sistem Drainase Kota Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografi dalam Membantu Pengambilan Keputusan bagi Penanganan Banjir. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, XV(1).
- Yuono, A. L., Iryani, S. Y., Alia, F., & Al Amin, M. B. (2024). Simulasi Pengendalian Limpasan Permukaan dengan Penerapan Low-Impact Development di Kawasan Perumahan. *Cantilever: Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 13(2). <https://doi.org/10.35139/cantilever.v13i2.400>
- Zainuddin. (2014). Kajian Pengendalian Banjir Di Kecamatan Ilir Timur 1 Palembang. *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, 10(1).