

## Manajemen Bencana Banjir Rob Dalam Meningkatkan Ketahanan Masyarakat Di Kelurahan Simo Surabaya

Nabila Rizky Ananda<sup>1</sup>, Irma Oktavia Sari<sup>2</sup>, Intan Nacwa 'Ainauz Zahro'<sup>3</sup>, Muhammad Daffa Radja Perkasa<sup>4</sup>, Ferdian Satria Eka Permana<sup>5</sup>, Nuh Krama Hadiano<sup>6</sup>, M.Noer Falaq Al Amin<sup>7</sup>  
Program Studi Ilmu Administrasi Negara, Universitas Negeri Surabaya (UNESA)

Email: <sup>1</sup>[24040674292@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674292@mhs.unesa.ac.id), <sup>2</sup>[24040674268@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674268@mhs.unesa.ac.id), <sup>3</sup>[24040674286@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674286@mhs.unesa.ac.id),  
<sup>4</sup>[24040674272@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674272@mhs.unesa.ac.id), <sup>5</sup>[24040674254@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674254@mhs.unesa.ac.id), <sup>6</sup>[nuhhadiano@unesa.ac.id](mailto:nuhhadiano@unesa.ac.id),  
<sup>7</sup>[noerfalaqalamin@unesa.ac.id](mailto:noerfalaqalamin@unesa.ac.id)

**Abstract.** Tidal flooding frequently occurs in Indonesia's urban coastal areas, including Simo Subdistrict, Surabaya. This study aims to analyze the management of tidal flooding and its impacts on community resilience, including the enabling and constraining factors involved. The research employs a qualitative descriptive approach through a literature review based on various scientific sources. The findings indicate that flooding is caused by both technical and non-technical factors, such as inadequate drainage systems, land-use changes, land subsidence, and suboptimal environmental management. The impacts include physical damage as well as disruptions to economic activities, public health, and the psychosocial well-being of the community. Mitigation efforts that have been implemented, such as improving drainage systems, constructing retention basins (bozem), and installing pump houses, have not yet been fully effective. Community-based management plays a crucial role in fostering environmental stewardship; however, challenges remain, including inconsistent participation and limited infrastructure capacity. Therefore, an integrated approach is required, encompassing infrastructure improvement, effective spatial planning, and active community participation to strengthen resilience to tidal flooding.

**Keywords:** tidal flooding, disaster management, community resilience, urban drainage, community participation

**Abstrak.** Banjir rob seringkali terjadi di kawasan pesisir perkotaan Indonesia, termasuk di Kelurahan Simo, Surabaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan banjir rob serta dampaknya terhadap ketahanan masyarakat, termasuk faktor pendukung dan penghambat yang ada. Metode yang dipakai adalah pendekatan deskriptif kualitatif melalui kajian pustaka yang bersumber dari berbagai literatur ilmiah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa banjir disebabkan oleh faktor teknis dan non-teknis, seperti kurangnya sistem drainase yang memadai, perubahan penggunaan lahan, penurunan permukaan tanah, serta pengelolaan lingkungan yang tidak optimal. Dampak yang ditimbulkan antara lain kerusakan fisik, gangguan terhadap ekonomi, kesehatan, dan aspek psikososial masyarakat. Upaya mitigasi yang telah dilakukan, seperti perbaikan sistem drainase, pembangunan bozem, dan instalasi rumah pompa, masih belum sepenuhnya efektif. Pengelolaan berbasis masyarakat memiliki peranan penting dalam partisipasi menjaga lingkungan, namun masih terdapat kendala berupa kurangnya konsistensi dalam keterlibatan serta terbatasnya infrastruktur yang ada. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan terintegrasi yang mencakup peningkatan infrastruktur, perencanaan tata ruang yang baik, dan partisipasi aktif masyarakat untuk memperkuat ketahanan terhadap banjir rob.

**Kata Kunci :** banjir rob, manajemen bencana, ketahanan masyarakat, drainase perkotaan, partisipasi masyarakat

Received March 12, 2026; Revised April 22, 2026; Accepted May 29, 2026

\* Nabila Rizky Ananda: Email: [24040674292@mhs.unesa.ac.id](mailto:24040674292@mhs.unesa.ac.id)

## **PENDAHULUAN**

Banjir rob salah satu bencana hidrometeorologi yang sering melanda wilayah pesisir di Indonesia, termasuk Kota Surabaya (Pramono et al., 2026). Fenomena ini disebabkan oleh masuknya air laut ke daratan, yang dipicu oleh fluktuasi pasang surut, penurunan permukaan tanah, serta dampak perubahan iklim yang semakin nyata selama beberapa dekade terakhir. Para peneliti dari Departemen Teknik Geomatika ITS telah mengidentifikasi tiga faktor utama yang berkontribusi terhadap penurunan permukaan tanah di Surabaya, pengambilan air tanah yang berlebihan, beban konstruksi infrastruktur yang besar, serta kondisi geologi yang terdiri dari endapan aluvial dan batuan sedimen. Sebuah studi yang diterbitkan dalam jurnal *Science Advances* mengungkapkan bahwa penurunan permukaan tanah di berbagai titik di Jawa telah tercatat sebesar 1 hingga 15 sentimeter per tahun (Jundi Fakhri Islam et al., 2017). Aktivitas manusia setempat telah diidentifikasi sebagai pemicu utama bencana ini, dengan laju yang jauh melebihi kenaikan permukaan laut global. Desa Simo, sebuah wilayah yang terletak di zona rawan banjir di kota Surabaya, menghadapi tantangan besar untuk mempertahankan mata pencaharian warganya di tengah bencana berulang yang semakin intens setiap tahunnya (Triana & Hidayah, 2020).

Dampak banjir rob tidak hanya terjadi di tingkat fisik, tetapi juga mencakup aspek sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat (Asrofi et al., 2017). Masyarakat Desa Simo menghadapi berbagai tantangan yang berulang, termasuk rumah-rumah yang tergenang, terganggunya kegiatan ekonomi, kerusakan infrastruktur, serta ancaman penyakit akibat air banjir yang terkontaminasi. Banjir pasang telah terbukti mengganggu sistem transportasi, sanitasi, dan pasokan air bersih akibat kontaminasi sumber air permukaan dan air tanah oleh air laut. Selain itu, dampak psikososial dari peristiwa tersebut, termasuk trauma, stres, kehilangan mata pencaharian, dan terpisahnya keluarga, sangat signifikan dan tidak dapat diabaikan (Aditia, 2025). Situasi ini diperparah oleh beberapa faktor. Terutama, kurangnya sistem drainase yang memadai di wilayah tersebut telah berkontribusi terhadap masalah ini. Selain itu, sebagian warga kurang memiliki kesadaran mengenai risiko bencana, yang mengakibatkan kurangnya kesiapan. Lebih lanjut, pemerintah kecamatan telah menunjukkan koordinasi yang kurang optimal dengan lembaga terkait dalam menangani banjir pasang melalui pendekatan terpadu. Kurangnya infrastruktur mitigasi yang memadai seperti tanggul dan sistem drainase yang berfungsi dengan baik bersama dengan keterbatasan partisipasi masyarakat yang terorganisir dalam perencanaan tanggap bencana, merupakan hambatan struktural yang menghambat upaya mitigasi di tingkat lokal.

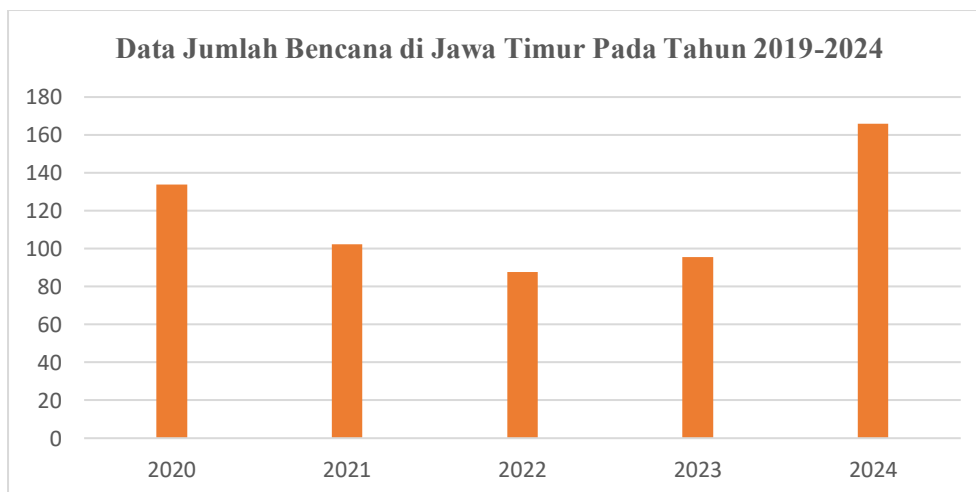
Manajemen bencana dapat diartikan sebagai serangkaian upaya yang mencakup perumusan kebijakan pembangunan yang berisiko menimbulkan bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Dalam konteks banjir pasang surut, pendekatan berbasis ekosistem seperti restorasi hutan mangrove di sepanjang garis pantai semakin banyak dikembangkan (Triana & Hidayah, 2020). Bersamaan dengan itu, pemodelan banjir menggunakan perangkat lunak seperti HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center's River Analysis System*) dapat membantu para pengambil keputusan dalam memvisualisasikan dampak berbagai skenario pembangunan terhadap risiko banjir. Pendekatan manajemen bencana yang efektif mencakup dua hal, yaitu tindakan reaktif dan proaktif, dengan fokus pada penguatan kapasitas dan ketahanan masyarakat (Pramono et al., 2026). Studi terbaru menunjukkan bahwa dukungan sosial, religiusitas, ketahanan masyarakat, dan langkah-langkah adaptasi masyarakat seperti membangun rumah panggung, relokasi, dan perubahan

mata pencaharian telah terbukti berkontribusi terhadap ketahanan dalam menghadapi banjir pasang surut (Aditia, 2025; Asrofi et al., 2017).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa efektivitas manajemen bencana bergantung pada sejauh mana masyarakat terlibat dalam seluruh fase tanggap bencana. Fase-fase tersebut meliputi fase prabencana, fase saat bencana, dan fase pascabencana (Asrofi et al., 2017). Penelitian mengenai strategi adaptasi masyarakat pesisir dalam mengelola banjir pasang menunjukkan bahwa strategi tersebut mencakup adaptasi fisik, ekonomi, dan sosial (Asrofi et al., 2017; Jaelani et al., 2024). Banjir pasang telah terbukti berdampak pada ketahanan regional di berbagai aspek (Asrofi et al., 2017). Di Desa Simo, dinamika sosial dan karakteristik unik wilayah pesisir menjadikan pendekatan berbasis masyarakat sebagai strategi yang relevan dan penting yang layak untuk diteliti lebih lanjut (Chairani et al., 2024; Triana & Hidayah, 2020). Tujuan artikel ini ada dua, pertama, menganalisis bagaimana pengelolaan bencana banjir pasang surut yang diterapkan di Kecamatan Simo, Surabaya, berkontribusi dalam meningkatkan ketahanan masyarakat, kedua, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaannya sebagai landasan untuk pengembangan kebijakan pengelolaan bencana yang lebih adaptif dan berkelanjutan (Pramono et al., 2026).

Penelitian ini memiliki tiga tujuan utama yang saling terkait. Tujuan pertama adalah untuk menjelaskan dan menganalisis bentuk-bentuk pengelolaan bencana banjir pasang yang telah diterapkan di Desa Simo, Surabaya. Bentuk-bentuk tersebut mencakup tahap mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan pasca-bencana. Kedua, tujuan penelitian ini adalah untuk menilai tingkat ketahanan masyarakat di Desa Simo dalam menghadapi banjir pasang. Penilaian ini akan didasarkan pada indikator ketahanan masyarakat yang mencakup dimensi sosial, ekonomi, fisik, dan kelembagaan. Penilaian ketahanan ini didasarkan pada kerangka kerja lima dimensi yang multifaset, yang mencakup lingkungan fisik, sosial, ekonomi, pemerintahan, dan alam (Pramono et al., 2026). Pendekatan komprehensif ini sejalan dengan metodologi yang digunakan dalam berbagai penelitian yang menyelidiki ketahanan masyarakat perkotaan dalam menghadapi bencana banjir (Aditia, 2025; Asrofi et al., 2017). Ketiga, perumusan rekomendasi strategis bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan terkait sangat penting untuk memperkuat sistem manajemen bencana yang lebih inklusif, partisipatif, dan berkelanjutan (Triana & Hidayah, 2020). Hal ini, pada gilirannya, akan menumbuhkan masyarakat Desa Simo yang tangguh dan berdaya guna menghadapi ancaman banjir pasang di masa depan.

Gambar 1. Data Jumlah Bencana di Jawa Timur Pada Tahun 2019-2024



Sumber : <https://dibi.bnbp.go.id/>

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini menggunakan metode literature review dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengkaji, menganalisis, dan menggabungkan berbagai konsep, teori, serta hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan manajemen bencana banjir rob dan ketahanan masyarakat. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam melalui penggambaran sistematis terhadap fakta dan karakteristik objek yang diteliti (Sugiono, 2017), sementara literatur merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan temuan penelitian sebelumnya secara sistematis guna memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap suatu topik .

Dengan pendekatan ini peneliti berupaya untuk memperoleh pemahaman menyeluruh, hubungan, dan kesenjangan penelitian yang berkaitan dengan strategi manajemen pengelolaan bencana masyarakat dalam menghadapi banjir rob dan meningkatkan ketahanan masyarakat, khususnya di Kelurahan Simo, Kecamatan Sukomanunggal, Surabaya. Analisis ini dilakukan secara sistematis dengan mengidentifikasi, mengelompokkan, dan menginterpretasikan berbagai temuan yang relevan untuk memberikan gambaran yang utuh dan mendalam terkait upaya peningkatan ketahanan masyarakat melalui manajemen bencana yang efektif.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder, yaitu data yang sebelumnya telah dikumpulkan oleh peneliti lain dan kemudian dimanfaatkan kembali untuk penelitian ini (Sekaran & Bougie, 2016). Dalam konteks ini, data diperoleh dari artikel jurnal, laporan penelitian, dan publikasi akademis relevan lainnya. Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian di berbagai basis data ilmiah, termasuk Google Scholar, Garuda, SINTA, dan jurnal internasional seperti Scopus, untuk memastikan kredibilitas sumber-sumber tersebut. Pencarian literatur menggunakan kata kunci seperti “banjir rob,” “pengelolaan banjir rob,” “ketahanan masyarakat terhadap banjir,” dan istilah serupa. Pemilihan kata kunci ini sangat penting untuk mengidentifikasi sumber yang relevan, sejalan dengan pandangan bahwa tinjauan pustaka merupakan metodologi untuk mengumpulkan dan menganalisis studi secara kritis (Snyder, 2019).

Artikel yang diperoleh kemudian menjalani proses penyaringan untuk memastikan relevansinya dengan topik penelitian. Penyaringan ini melibatkan evaluasi judul, abstrak, dan isi, serta tanggal publikasi dibatasi pada 10 tahun terakhir. Artikel-artikel yang dipilih kemudian dianalisis secara mendalam, dengan fokus pada variabel-variabel utama seperti penulis, tahun terbit, lokasi geografis penelitian, pendekatan metodologis, dan temuan-temuan utama. Hasil analisis disajikan secara deskriptif guna memberikan gambaran menyeluruh mengenai pengelolaan banjir rob serta strategi untuk meningkatkan ketahanan masyarakat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kondisi Banjir dan Sistem Drainase di Simo**

Kelurahan Simo yang terletak di Kecamatan Sukomanunggal, Surabaya, menjadi daerah pesisir yang sangat rentan mengalami banjir rob atau genangan air pasang yang bersifat menetap. Hal ini disebabkan oleh sejumlah faktor hidrometeorologi, termasuk perubahan tinggi pasang surut air laut, penurunan permukaan tanah antara 1-15 cm setiap tahun (Ika Suryani Syarie, 2022), serta curah hujan yang sangat tinggi yang membebani sistem drainase di kota. Di area ini, genangan sering kali mencapai

ketinggian antara 30-60 cm dan berlangsung selama 1-1,5 jam saat hujan deras, terutama berdampak pada permukiman seperti Simo Mulyo dan Simo Gunung. Situasi ini semakin diperburuk oleh perubahan iklim global serta aktivitas manusia di sekitar, seperti eksploitasi air tanah yang berlebihan dan karakteristik geologi aluvial (Ira, ITS, 2022).

Faktor utama yang mengakibatkan banjir di Simo meliputi aspek hidrologi seperti volume banjir yang direncanakan, melebihi kapasitas saluran yang ada, peningkatan aliran permukaan akibat perkembangan perkotaan, serta penumpukan endapan dan sampah yang menghalangi saluran drainase. Kegiatan manusia seperti perubahan lahan hijau menjadi area terbangun mempercepat laju aliran air hujan, sementara kondisi lingkungan seperti kontur tanah yang rendah memperburuk masalah masuknya air laut, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian tentang risiko banjir di daerah aliran sungai yang serupa.

Sistem pengaliran di Simo dibangun dengan struktur bertingkat, meliputi saluran kecil yang mengumpulkan air dari area pemukiman, saluran menengah seperti Simo Gunung 1-3, dan saluran besar yang mengalirkan air ke sungai utama, semua terhubung dalam jaringan drainase Kota Surabaya (contohnya Rayon Tandes). Akan tetapi, sistem ini sering mengalami kelebihan beban akibat kapasitas yang terbatas serta kurangnya perawatan, di mana analisis hidrologi menunjukkan terjadinya banjir pada saluran menengah saat hujan deras.

## **2. Dampak Banjir terhadap Masyarakat**

Banjir sebagai salah satu bencana alam yang memberikan dampak multidimensional pada kehidupan masyarakat dari berbagai aspek, mulai dari aspek ekonomi, kesehatan, sosial, bahkan psikologis karena banjir menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat, kerusakan infrastruktur, serta menurunnya kualitas kehidupan masyarakat. Dalam konteks sosial, banjir dapat memaksa masyarakat untuk mengungsi, mengganggu aktivitas sehari-hari, serta menimbulkan disrupsi dalam interaksi sosial (Arashi et al., 2024). Dalam beberapa kasus, banjir juga menyebabkan kehilangan tempat tinggal, harta benda dan korban jiwa yang memperparah kerentanan masyarakat. Dari sisi ekonomi, banjir menimbulkan kerugian signifikan akibat rusaknya aset, terganggunya aktivitas usaha, serta hilangnya sumber pendapatan masyarakat (Mahmut, 2025). Sementara dari aspek kesehatan, banjir dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti diare, penyakit kulit, dan infeksi lainnya akibat kondisi lingkungan yang tidak bersih (Putri Fadila & Rusadi, 2023). Selain dampak fisik, banjir juga berdampak pada kondisi psikologis masyarakat berupa stres, kecemasan, dan trauma pascabencana (Cariás et al., 2022).

Dampak banjir tersebut dialami di beberapa kota besar padat penduduk yang salah satunya di wilayah Simo, Kota Surabaya, yang menjadi kawasan rawan genangan di Surabaya. Banjir di Simo bersifat berulang dan cenderung terjadi setiap musim hujan akibat tingginya curah hujan serta keterbatasan kapasitas sistem drainase. Pemerintah Kota Surabaya mengidentifikasi bahwa wilayah Simo mengalami permasalahan banjir menahun yang memerlukan penanganan terintegrasi (Pemerintah Kota Surabaya,

2026). Secara hidrologis banjir di Kelurahan Simo, dipengaruhi oleh interaksi antara curah hujan tinggi, sistem drainase yang tidak mampu menampung limpasan air, serta perubahan tata guna lahan akibat urbanisasi. Penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas saluran air menyebabkan terjadinya genangan di kawasan permukiman padat (Tritama et al., 2023).

Dari sisi sosial saat terjadinya banjir di Kelurahan Simo, air yang ada pada jalanan setinggi lutut sehingga dampaknya dirasakan secara nyata oleh masyarakat seperti keterlambatan pada transportasi umum dan laju kendaraan terhambat, apalagi dengan adanya banjir tersebut menjadikan banyak pengendara yang akhirnya harus masuk ke gang-gang kecil di permukiman untuk menghindari banjir yang justru malah memperparah kepadatan lalu lintas. Dari sisi ekonomi, banjir menyebabkan kerusakan kendaraan, dan fasilitas umum, yang berdampak pada kerugian finansial masyarakat terutama pada kelompok ekonomi menengah ke bawah. Dari aspek kesehatan, kondisi genangan air di wilayah Simo berpotensi menimbulkan berbagai penyakit akibat sanitasi yang buruk dari air banjir yang tercemar limbah domestik menjadi media penyebaran penyakit menular. Selain itu, dampak psikologis juga dirasakan oleh masyarakat di mana mereka mengalami kecemasan dan ketidakpastian setiap kali memasuki musim hujan. Pengalaman banjir yang terjadi secara berulang berpotensi menimbulkan stres berkepanjangan dan menurunkan kualitas hidup masyarakat (Carias et al., 2022).

### **3. Peran Manajemen Berbasis Masyarakat**

Manajemen yang berfokus pada masyarakat dalam penanganan banjir di kawasan Simo Surabaya menjadi metode yang semakin krusial seiring dengan keterbatasan pemerintah dalam menangani isu lingkungan perkotaan secara komprehensif. Metode ini menempatkan masyarakat sebagai aktor utama di dalam proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pengelolaan lingkungan, terutama dalam pengendalian banjir. Dalam kajian teori, Robert Chambers (1997) menyoroti pentingnya pembangunan partisipatif, di mana masyarakat lokal memiliki pengetahuan kontekstual yang sangat relevan untuk menyelesaikan masalah di lingkungan mereka sendiri.

Di kawasan Simo, partisipasi masyarakat terlihat dalam berbagai aktivitas yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan, seperti kerja bakti membersihkan saluran drainase, pengelolaan sampah rumah tangga, dan partisipasi dalam program sosialisasi kebersihan lingkungan. Aktivitas ini berkontribusi signifikan dalam menjaga fungsi saluran air agar tidak tersumbat oleh sampah mengingat salah satu penyebab utama banjir di wilayah tersebut adalah akumulasi sampah dan sedimentasi di dalam saluran drainase (Susanti et al., 2025).

Manajemen berbasis masyarakat juga terlihat melalui peran kelompok sosial seperti Karang Taruna dan organisasi warga lainnya yang aktif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan. Program edukasi yang dilaksanakan menunjukkan peningkatan

pemahaman masyarakat mencapai sekitar 85% mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan keterkaitannya dengan risiko banjir. (Susanti et al., 2025) Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat secara signifikan.

Dalam kerangka teori perilaku sosial, Kurt Lewin (1951) menerangkan bahwa perilaku individu dipengaruhi oleh interaksi antara faktor pribadi dan lingkungan. Konteks ini menunjukkan bahwa lingkungan sosial yang aktif dan peduli terhadap kebersihan dapat membentuk perilaku kolektif masyarakat untuk lebih bertanggung jawab terhadap kondisi lingkungan mereka. Hal tersebut terlihat di Simo, di mana kegiatan kolektif seperti gotong royong dapat memperkuat kesadaran bersama dalam menjaga agar sistem drainase tetap berfungsi dengan optimal.

Manajemen berbasis masyarakat juga berperan dalam mendukung kebijakan pemerintah, terutama dalam pemeliharaan infrastruktur drainase dan pengendalian banjir. Infrastruktur seperti saluran drainase, rumah pompa, dan kolam retensi tidak akan berfungsi dengan baik tanpa adanya dukungan masyarakat untuk menjaga kebersihan dan keberlanjutannya. Dalam hal ini, masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pengelola lingkungan secara langsung. Pendekatan ini sejalan dengan konsep manajemen bencana berbasis masyarakat yang diusulkan oleh Andrew Maskrey (1989), yang menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam mengurangi risiko bencana melalui tindakan kolektif di tingkat lokal.

Pelaksanaan manajemen berbasis masyarakat di Simo masih menghadapi sejumlah tantangan, termasuk kurangnya konsistensi partisipasi masyarakat, rendahnya kesadaran sebagian warga terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, serta keterbatasan dukungan fasilitas. Namun, keberadaan program sosialisasi, edukasi lingkungan, dan keterlibatan organisasi lokal menunjukkan bahwa potensi penguatan peran masyarakat masih sangat besar untuk dikembangkan.

Jika dilihat dari dinamika yang terjadi, manajemen berbasis masyarakat di Simo Surabaya memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi risiko banjir, terutama melalui perubahan perilaku dan peningkatan kesadaran kolektif masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya membantu menjaga fungsi infrastruktur drainase, tetapi juga memperkuat ketahanan sosial masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Oleh karena itu, integrasi antara kebijakan pemerintah dan partisipasi aktif masyarakat menjadi kunci dalam menciptakan sistem pengelolaan banjir yang berkelanjutan di kawasan perkotaan.

#### **4. Upaya Teknis Penanggulangan**

Sistem drainase di kawasan Simo sering mengalami kelebihan beban pada saat curah hujan tinggi dan menyebabkan genangan air di berbagai lokasi di dalam kawasan pemukiman. Prevalensi banjir di wilayah ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk peningkatan limpasan permukaan, kapasitas saluran drainase yang terbatas, dan perubahan penggunaan lahan yang dipicu oleh pembangunan perkotaan (Fitri et al., 2017). Perubahan-perubahan ini mengurangi kapasitas tanah untuk menyerap curah

hujan, sehingga meningkatkan limpasan permukaan yang mengalir ke jaringan drainase kota (Cahyaningrum dkk., 2024).

Studi hidrologi terhadap sistem drainase Gunungsari menunjukkan bahwa saluran primer di kawasan tersebut menerima aliran dari beberapa saluran sekunder, termasuk Simo Mulyo, Simo Mulyo Barat, dan Simo Gunung. Akibatnya, kawasan Simo menjadi daerah yang sering tergenang, dengan ketinggian air berkisar antara 30 hingga 50 sentimeter dan berlangsung selama kurang lebih satu jam pada saat terjadi hujan lebat (Fitri et al., 2017). Masalah-masalah ini telah mendorong pemerintah daerah dan berbagai pemangku kepentingan untuk menerapkan serangkaian langkah teknis dalam upaya penanggulangan banjir. Langkah-langkah tersebut difokuskan pada peningkatan kapasitas sistem drainase, pembangunan infrastruktur pengendalian air, serta optimalisasi fasilitas penampungan air hujan.

a. Optimalisasi Sistem Drainase Perkotaan

Dalam mengurangi risiko banjir di kawasan Simo, telah dilakukan langkah teknis dengan peningkatan kapasitas sistem drainase perkotaan. Optimalisasi sistem drainase dianggap sebagai langkah penting dalam upaya mitigasi banjir perkotaan secara lebih luas. Sistem drainase berfungsi untuk mengalirkan air hujan dari permukaan tanah ke saluran utama, sehingga meminimalkan genangan air di kawasan pemukiman. Sistem drainase di Kota Surabaya umumnya terdiri dari tiga tingkatan jaringan saluran: saluran primer, sekunder, dan tersier. Saluran tersier mengumpulkan air dari kawasan pemukiman, yang kemudian dialirkan ke saluran sekunder dan selanjutnya ke saluran primer yang terhubung ke sungai atau saluran drainase utama kota (Widianto & Wibisono, 2025).

Sebuah studi terhadap sistem drainase di kawasan Simo mengungkapkan bahwa beberapa saluran sekunder, termasuk Simo Gunung 1, Simo Gunung 2, dan Simo Gunung 3, memiliki kapasitas aliran yang tidak memadai untuk menampung debit banjir desain. Analisis hidrologi menunjukkan bahwa selama periode curah hujan tertentu, aliran masuk ke saluran-saluran ini melebihi kapasitasnya, sehingga menyebabkan air meluap ke permukaan jalan (Widianto & Wibisono, 2025)

Penelitian mengenai kapasitas saluran drainase di kawasan Simo Katrungan Kidul menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan penduduk menyebabkan penyempitan dan sedimentasi saluran drainase, sehingga sistem drainase tidak dapat menampung limpasan hujan secara optimal (Azmi et al., 2020). Kondisi ini mengakibatkan banjir yang dapat menggenangi jalan dan kawasan pemukiman hingga kedalaman sekitar 60 sentimeter ketika curah hujan berlangsung selama lebih dari 1,5 jam (Azmi et al., 2020). Akibatnya, peningkatan kapasitas saluran drainase melalui normalisasi saluran, pelebaran penampang saluran, dan pemeliharaan rutin sistem drainase telah diidentifikasi sebagai strategi teknis utama untuk pengendalian banjir di kawasan tersebut.

b. Sistem Rayon (Zona) Pematusan Kota Surabaya

Selain penerapan strategi pengelolaan yang berfokus pada tingkat saluran drainase, Pemerintah Kota Surabaya juga telah memperkenalkan sistem rayon pengendalian drainase untuk pengelolaan drainase perkotaan. Sistem ini telah dibagi menjadi beberapa rayon pengendalian aliran air guna memfasilitasi pembuangan air hujan dan pengoperasian infrastruktur pengendalian banjir. Kota Surabaya sudah memiliki sistem drainase yang cukup baik, sistem drainase di Surabaya terbagi dalam 5 (lima) Rayon yaitu, Rayon Genteng, Rayon Gubeng, Rayon Jambangan, Rayon Wiyung dan Rayon Tandes (Azmi et al., 2020). Sistem ini didukung oleh pompa air dan kolam penampungan (boezems) untuk mempercepat aliran ke hilir, terutama di daerah rawan banjir seperti Surabaya Barat dan Surabaya Timur.

Setiap rayon yang ditetapkan dilengkapi dengan jaringan saluran drainase, yang terhubung dengan fasilitas pengendalian banjir seperti rumah pompa dan kolam penampungan. Tujuan dari fasilitas-fasilitas ini adalah untuk mempercepat aliran air ke hilir. Sistem ini memfasilitasi pengelolaan drainase yang lebih terstruktur karena setiap area dilengkapi dengan sistem pengendalian air yang disesuaikan dengan kondisi topografi dan hidrologinya. Di wilayah Surabaya Barat, termasuk di wilayah Simo, sistem distrik drainase memainkan peran penting dalam mengatur distribusi aliran air dari saluran sekunder ke saluran primer yang terhubung dengan sistem drainase kota. Sistem ini telah terbukti membantu pemerintah kota dalam mengidentifikasi wilayah-wilayah yang rawan banjir, sehingga memungkinkan penetapan prioritas pembangunan infrastruktur pengendalian banjir di zona-zona berisiko tinggi.

c. Pembangunan Kolam Retensi (Bozem)

Selain meningkatkan kapasitas saluran drainase, pembangunan bozem atau kolam retensi juga merupakan salah satu strategi teknis untuk pengendalian banjir di wilayah Simo. Kolam retensi berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara air hujan sebelum dialirkan ke sistem drainase utama kota. Sebuah studi mengenai kapasitas saluran drainase di kawasan Dukuh Kupang, yang terhubung dengan sistem drainase Simo, menunjukkan bahwa keberadaan kolam retensi dapat membantu mengurangi tekanan aliran air pada saluran drainase selama periode hujan lebat (Widiyanto & Wibisono, 2025).

Studi tersebut menyatakan bahwa sejumlah saluran sekunder di kawasan Simo Gunung rentan mengalami luapan pada periode curah hujan tertentu, sehingga memerlukan integrasi sistem drainase dengan infrastruktur pengendalian air seperti kolam retensi dan pintu air untuk mengelola aliran air secara lebih efektif (Widiyanto & Wibisono, 2025). Keberadaan kolam retensi dalam sistem pengendalian banjir perkotaan memainkan peran penting sebagai kolam penahan, di mana aliran air ditampung sementara, sehingga memungkinkan pengelolaan volume air yang masuk ke saluran drainase utama secara efektif.

d. Implementasi Infrastruktur Pengendalian Banjir

Di wilayah Simo, upaya teknis mitigasi banjir dilaksanakan oleh pemerintah daerah melalui pembangunan dan penguatan infrastruktur pengendalian banjir. Penelitian mengenai implementasi kebijakan infrastruktur pengendalian banjir di Jalan Simo Hilir menunjukkan bahwa pemerintah telah mengambil berbagai langkah teknis, seperti pembangunan fasilitas drainase dan optimalisasi fungsi kolam retensi, untuk mengurangi risiko banjir di wilayah tersebut (Aulia dkk., 2023). Temuan studi ini menunjukkan bahwa implementasi kebijakan infrastruktur pengendalian banjir di kawasan Simo relatif berhasil, didukung oleh koordinasi antarinstansi, ketersediaan sumber daya manusia, dan komitmen pemerintah daerah dalam menangani masalah banjir perkotaan (Aulia dkk., 2023).

Pemerintah daerah menerapkan berbagai infrastruktur pengendalian banjir. Pembangunan infrastruktur tersebut mencakup rumah pompa, pintu air, dan saluran drainase dengan kapasitas yang lebih besar (Pemkot Surabaya). Rumah pompa merupakan komponen penting dalam kerangka sistem pengendalian banjir perkotaan, terutama di daerah dataran rendah. Tujuan dari infrastruktur ini adalah untuk memfasilitasi pemindahan air dari saluran drainase ke sungai atau saluran utama ketika aliran air secara gravitasi tidak memungkinkan. Di kawasan Simo, upaya mitigasi banjir secara teknis juga sedang berlangsung, Pemerintah kota juga telah mengumumkan rencananya untuk membangun rumah pompa di kawasan Simo Kalangan dan Tanjungsari.

Selain pembangunan rumah pompa, pemerintah kota juga akan melakukan pemulihan saluran drainase di kawasan Kalianak, dengan tujuan mengembalikan fungsinya secara penuh. (Pemerintah Kota Surabaya, 2026). Pembangunan saluran drainase yang terdiri dari struktur beton, seperti box culvert, merupakan solusi teknis untuk mengatasi banjir perkotaan. Box Culvert didefinisikan sebagai saluran drainase tertutup yang memiliki kapasitas aliran lebih tinggi dibandingkan saluran terbuka. Kapasitas yang lebih besar ini memungkinkannya menampung aliran air yang lebih besar (Widianto & Wibisono, 2025). Pembangunan infrastruktur pengendalian banjir ini merupakan bagian dari strategi pemerintah kota untuk meningkatkan kapasitas sistem drainase perkotaan dan mengurangi risiko genangan air di kawasan permukiman. Namun, studi ini juga menyoroti beberapa tantangan yang masih ada, seperti kurangnya kesadaran masyarakat terkait pemeliharaan kebersihan saluran air dan kapasitas infrastruktur pengendalian banjir yang terbatas, yang belum sepenuhnya mengatasi peningkatan aliran air selama musim hujan.

e. Pemodelan Hidrologi dalam Perencanaan Pengendalian Banjir

Dalam studi-studi terbaru, penerapan pendekatan pemodelan hidrologi dan hidraulik telah dieksplorasi sebagai sarana untuk menganalisis pola aliran air dan potensi banjir di kawasan tertentu dalam konteks pengendalian banjir perkotaan.

Pendekatan ini digunakan untuk menghitung debit banjir desain berdasarkan data curah hujan historis dan karakteristik daerah aliran sungai. Temuan analisis ini kemudian digunakan untuk merumuskan kapasitas saluran drainase yang sesuai dengan kondisi hidrologi kawasan tersebut (Briantama et al., 2024). Pemanfaatan pemodelan hidrologi memudahkan pemerintah daerah dalam mengidentifikasi daerah rawan banjir, sehingga memungkinkan perancangan solusi teknis yang lebih efektif untuk pengendalian banjir perkotaan.

Berdasarkan kajian terhadap literatur yang ada menunjukkan bahwa mitigasi banjir di beberapa wilayah di Kota Surabaya terutama di wilayah Simo, telah dicapai melalui penerapan beberapa pendekatan teknis utama selama dekade terakhir. Pertama, sistem drainase perlu dioptimalkan melalui normalisasi saluran, pelebaran saluran, dan pemeliharaan drainase secara berkala. Kedua, penerapan sistem daerah aliran sungai sebagai pendekatan pengelolaan drainase perkotaan untuk mengatur distribusi aliran air secara lebih terstruktur. Ketiga, pembangunan kolam retensi atau *boezems* sangatlah penting. Struktur ini dirancang untuk menampung air hujan sementara sebelum dialirkan ke saluran utama kota. Keempat, pembangunan infrastruktur pengendalian banjir sangatlah penting. Infrastruktur tersebut meliputi rumah pompa dan *box culvert*, yang berfungsi untuk meningkatkan kapasitas sistem drainase perkotaan. Kelima, pemanfaatan pendekatan pemodelan hidrologi dalam perencanaan sistem drainase merupakan strategi untuk meningkatkan efektivitas langkah-langkah pengendalian banjir. Integrasi jaringan drainase, sistem rayon pematuan, kolam retensi, dan infrastruktur pengendalian banjir merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan banjir di kawasan perkotaan. Upaya mitigasi banjir secara teknis di Desa Simo memerlukan pendekatan terintegrasi yang menggabungkan perencanaan teknis, pengelolaan infrastruktur, dan dukungan masyarakat untuk memastikan keberlanjutan sistem drainase perkotaan.

## **PEMBAHASAN**

### **a. Interpretasi Hasil**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masalah banjir di Desa Simo, Kecamatan Sukomanunggal, Kota Surabaya, bersifat multidimensi dan tidak dapat dijelaskan oleh satu faktor saja. Penelitian terhadap sistem hidrologi di wilayah tersebut menunjukkan adanya defisit yang signifikan dalam kapasitas sistem drainase. Saluran sekunder, termasuk Simo Gunung dan Darmo Indah, hanya memiliki kapasitas untuk menampung 25–30% dari total debit banjir. Kondisi ini menunjukkan bahwa infrastruktur drainase yang ada tidak dirancang untuk menampung peningkatan urbanisasi dan intensitas curah hujan yang terjadi selama beberapa dekade terakhir.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa faktor non-teknis memainkan peran yang sama pentingnya. Konversi ruang hijau menjadi kawasan terbangun telah meningkatkan koefisien aliran permukaan menjadi 0,75–0,85, artinya hampir seluruh curah hujan mengalir langsung di permukaan tanpa diserap. Fenomena ini diperparah oleh fenomena penurunan tanah, yang diukur dalam sentimeter per

tahun dan bertanggung jawab atas genangan di wilayah pesisir. Efek kumulatif dari kedua faktor ini, yaitu penurunan permukaan tanah dan kenaikan permukaan laut, telah menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam kerentanan Simo dan sekitarnya terhadap genangan air. Akibatnya, temuan ini memperkuat gagasan bahwa banjir di Simo merupakan hasil kumulatif dari interaksi multifaset antara kegagalan sistem drainase, degradasi lingkungan, dan dinamika perkotaan.

Dari sudut pandang sosial, temuan penelitian menunjukkan bahwa dampak banjir tidak hanya terbatas pada aspek fisik dan material, tetapi juga mencakup dimensi psikologis dan sosial masyarakat yang terdampak. Fenomena banjir tahunan yang berulang telah menimbulkan rasa cemas kronis yang meluas di kalangan penduduk setempat, sehingga berdampak buruk terhadap kualitas hidup dan produktivitas masyarakat. Di sisi lain, pengelolaan berbasis masyarakat melalui kegiatan gotong royong dan program pendidikan lingkungan telah terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran kolektif. Namun, inisiatif-inisiatif ini belum cukup mengatasi masalah struktural yang mendasarinya.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa banjir yang terjadi di Simo disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor teknis dan nonteknis yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut meliputi kapasitas saluran drainase yang secara struktural kurang memadai, perubahan penggunaan lahan yang meningkatkan aliran air permukaan, adanya sedimentasi dan sampah yang memperkecil kapasitas saluran yang ada, serta penurunan permukaan tanah yang meningkatkan ancaman banjir rob.

Langkah-langkah teknis yang telah diambil meliputi pengoptimalan sistem drainase, pembangunan kolam penampungan air (bozem), penerapan sistem pengendalian aliran, dan pengembangan infrastruktur pompa, yang menunjukkan langkah yang tepat. Namun, menurut data kapasitas saluran yang masih jauh dari target aliran yang diharapkan, upaya tersebut belum mencukupi untuk menyelesaikan masalah secara menyeluruh. Di sisi lain, manajemen yang melibatkan masyarakat terbukti membantu dalam menjaga kebersihan saluran dan meningkatkan kesadaran mengenai lingkungan, meskipun masih ada tantangan dalam mempertahankan partisipasi yang konsisten.

#### **b. Perbandingan dengan Literatur**

Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan sejumlah penelitian sebelumnya yang membahas masalah banjir perkotaan di wilayah pesisir Indonesia. Kekurangan kapasitas drainase yang teridentifikasi di wilayah Simo sejalan dengan temuan (Fitri et al., n.d.), yang secara khusus menganalisis sistem drainase di wilayah yang sama dan menemukan bahwa saluran sekunder tidak mampu menampung debit banjir dengan periode kembalinya 10 tahun. Temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa

masalah kapasitas drainase di Simo bukanlah kondisi sementara, melainkan masalah struktural yang telah berlangsung lama.

Berkenaan dengan faktor-faktor yang memengaruhi urbanisasi, penelitian ini memberikan dukungan lebih lanjut terhadap argumen yang dikemukakan oleh (cahyaningrum et al., 2024) bahwa konversi ruang hijau menjadi kawasan terbangun secara langsung meningkatkan limpasan permukaan dan memperburuk kondisi drainase perkotaan. Koefisien limpasan yang berkisar antara 0,75 hingga 0,85 yang teridentifikasi di Simo konsisten dengan temuan serupa di kawasan urbanisasi padat lainnya, yang mengindikasikan bahwa kapasitas infiltrasi tanah telah menurun drastis akibat dominasi permukaan yang kedap air.

Dalam konteks dampak sosial-psikologis banjir, temuan penelitian ini sejalan dengan pandangan (Carías et al., n.d.), yang menegaskan bahwa bencana banjir yang berulang dapat menimbulkan stres pascabencana kronis di kalangan masyarakat yang terdampak. Temuan ini sejalan dengan temuan penelitian oleh (Arashi et al., n.d.), yang menekankan sifat multidimensi dari dampak banjir, yang mencakup aspek sosial, ekonomi, dan psikologis secara bersamaan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan kerangka teoritis tentang pembangunan partisipatif yang dikemukakan oleh Robert Chambers (1997), yang menyatakan bahwa pengetahuan masyarakat lokal merupakan sumber daya penting dalam mengatasi tantangan lingkungan. Peningkatan sebesar 85% dalam pemahaman masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, sebagaimana dilaporkan oleh (Susanti et al., 2025), menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masyarakat dapat menghasilkan perubahan perilaku yang terukur. Temuan ini sejalan dengan konsep manajemen bencana berbasis masyarakat yang dikemukakan oleh Andrew Maskrey (1989), yang menekankan partisipasi lokal sebagai pilar utama pengurangan risiko bencana.

Berkenaan dengan solusi teknis, pembangunan kolam penampungan dan stasiun pompa yang diuraikan dalam studi ini sejalan dengan praktik terbaik dalam pengendalian banjir perkotaan yang telah diterapkan di berbagai kota di Asia Tenggara, sebagaimana diulas dalam studi oleh (Widianto & Wibisono, 2025). Sistem kawasan drainase yang diterapkan oleh Pemerintah Kota Surabaya juga mencerminkan pendekatan pengelolaan drainase berbasis zonasi yang kini semakin banyak diterapkan dalam perencanaan kota-kota besar.

### **c. Menjawab Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa banjir yang terjadi di Simo disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor teknis dan nonteknis yang saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut meliputi kapasitas saluran drainase yang secara struktural kurang memadai, perubahan penggunaan lahan yang meningkatkan aliran air permukaan, adanya sedimentasi dan sampah yang memperkecil kapasitas saluran yang ada, serta penurunan permukaan tanah yang meningkatkan ancaman banjir rob.

Langkah-langkah teknis yang telah diambil meliputi pengoptimalan sistem drainase, pembangunan kolam penampungan air (bozem), penerapan sistem pengendalian aliran, dan pengembangan infrastruktur pompa, yang menunjukkan langkah yang tepat. Namun, menurut data kapasitas saluran yang masih jauh dari target aliran yang diharapkan, upaya tersebut belum mencukupi untuk menyelesaikan masalah secara menyeluruh. Di sisi lain, manajemen yang melibatkan masyarakat terbukti membantu dalam menjaga kebersihan saluran dan meningkatkan kesadaran mengenai lingkungan, meskipun masih ada tantangan dalam mempertahankan partisipasi yang konsisten.

**d. Analisis Mengapa (Why Analysis)**

Persistensi banjir di Simo, meskipun berbagai intervensi teknis telah dilaksanakan, dapat diuraikan melalui beberapa faktor. Pertama, terdapat kurangnya kapasitas yang mendasar, yaitu infrastruktur drainase yang ada dirancang berdasarkan kondisi sejarah, sementara urbanisasi terus berlangsung dan secara signifikan meningkatkan volume air hujan yang mengalir ke permukaan. Perubahan penggunaan lahan dari area hijau menjadi pemukiman padat meningkatkan koefisien limpasan menjadi 0,75-0,85, jauh melebihi asumsi desain saluran yang ada.

Kedua, terdapat masalah pemeliharaan yang serius. Penumpukan sedimen dan sampah dalam saluran drainase sangat mengecilkan kapasitas efektif sistem, bahkan pada saluran yang secara desain sudah memiliki kapasitas minimal. Tanpa pemeliharaan rutin yang teratur, investasi dalam perluasan kapasitas akan terus menurun dalam waktu singkat.

Ketiga, persoalan banjir rob yang disebabkan oleh penurunan muka tanah dan pasang surut air laut adalah faktor yang di luar kendali sistem drainase perkotaan. Penumpukan sedimen di pantai utara dan timur Surabaya juga memperburuk keadaan ini. Ini menunjukkan bahwa solusi teknis yang berbasis drainase saja tidak memadai tanpa adanya kebijakan pengelolaan air tanah dan penyesuaian terhadap perubahan iklim.

Keempat, dari sudut pandang sosial, rendahnya kesadaran sebagian masyarakat tentang pentingnya pemeliharaan kebersihan saluran drainase menciptakan siklus negatif, seperti timbunan sampah yang menghalangi aliran, mengurangi kapasitas, menyebabkan banjir, dan siklus tersebut terulang. Hal ini menunjukkan pentingnya program edukasi berbasis masyarakat sebagai bagian yang tidak boleh diabaikan dalam strategi jangka panjang untuk mitigasi banjir.

**e. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai sejumlah keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, data mengenai kapasitas saluran yang digunakan sebagian besar berasal dari kajian

pada periode 2017 - 2025, sehingga mungkin tidak mencerminkan situasi terkini setelah berbagai intervensi infrastruktur yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Surabaya. Kedua, analisis mengenai dampak banjir dalam penelitian ini cenderung deskriptif dan kualitatif, tanpa memberikan kuantifikasi kerugian ekonomi secara rinci di area Simo, yang membatasi analisis cost benefit dari berbagai solusi alternatif. Kajian tentang manajemen berbasis masyarakat bergantung pada data dari sumber sekunder dan program sosialisasi tertentu, sehingga belum tentu mencerminkan dinamika partisipasi masyarakat di Kelurahan Simo secara utuh. Keempat, penelitian ini tidak memasukkan proyeksi jangka panjang mengenai perubahan iklim, padahal faktor ini sangat mempengaruhi efektivitas solusi teknis yang direncanakan untuk 20-30 tahun ke depan.

#### **f. Implikasi dan Kontribusi**

Secara praktis, hasil dari studi ini memberikan dampak yang signifikan bagi para pengambil keputusan di Surabaya. Proyek pembangunan rumah pompa di Simo Kalangan dan Tanjungsari, serta pemulihan saluran drainase di Kalianak (Pemkot Surabaya, 2026) perlu dipercepat, tetapi harus diiringi dengan perancangan ulang ukuran saluran sekunder yang saat ini hanya bisa mengakomodasi 25-30% dari debit yang direncanakan. Selain itu, pengaturan tentang minimal 15% Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Simo harus dijadikan peraturan yang mengikat, karena RTH terbukti mampu menurunkan puncak aliran hingga 40%.

Secara teoritis, penelitian ini memberikan sumbangan dalam memahami pentingnya pendekatan yang terintegrasi dalam pengelolaan banjir di perkotaan, yang mencakup tiga aspek utama, yaitu perbaikan infrastruktur drainase, pengelolaan tata guna lahan yang dapat menyerap air, dan peningkatan kapasitas masyarakat melalui program partisipatif yang terencana. Temuan ini memperkuat pendapat bahwa tidak ada solusi tunggal yang memadai untuk masalah banjir di daerah perkotaan yang padat seperti Simo; hanya pendekatan yang melibatkan banyak aktor dan sektor secara berkelanjutan yang dapat memberikan hasil yang berarti.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam aspek metodologis dengan menggabungkan analisis hidrologi teknis, studi dampak sosial ekonomi, dan penilaian manajemen berbasis masyarakat dalam satu kerangka analisis. Pendekatan ini relatif jarang dilakukan dalam kajian banjir perkotaan di Indonesia dan berpotensi menjadi model bagi penelitian serupa di kota-kota pesisir lainnya.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menegaskan bahwa banjir rob di Kelurahan Simo, Surabaya, merupakan permasalahan kompleks yang dipengaruhi oleh interaksi faktor teknis dan non-teknis secara simultan. Keterbatasan kapasitas sistem drainase, perubahan tata guna lahan, penurunan muka tanah, serta rendahnya kualitas pengelolaan lingkungan menjadi determinan utama yang memperparah kerentanan wilayah terhadap genangan. Dampak yang ditimbulkan bersifat multidimensional, mencakup kerugian fisik, gangguan ekonomi, penurunan kualitas kesehatan,

serta tekanan psikososial masyarakat. Upaya mitigasi melalui pembangunan infrastruktur seperti drainase, bozem, dan rumah pompa menunjukkan arah kebijakan yang tepat, namun belum optimal dalam menjawab skala permasalahan yang ada. Di sisi lain, pendekatan berbasis masyarakat terbukti berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi, meskipun masih menghadapi kendala konsistensi dan dukungan fasilitas. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan yang terintegrasi, adaptif, dan berkelanjutan guna memperkuat ketahanan masyarakat secara komprehensif.

## **REFERENSI**

- Aditia, B. (2025). Ketahanan Mental Masyarakat Pesisir Terhadap Banjir Rob. In *Jurnal Riksa Cendikia Nusantara 2025* (Vol. 1, Number 1).
- Arashi, F. B., Lestari Iskandar, A., Sarifah, F., Azril, M., Ramadhan, R., Daniswara, M. P., & Rahmadhani, F. (n.d.). *Analisis Dampak Bencana Banjir terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi pada Masyarakat*.
- Asrofi, A., Hardoyo, S. R., & Sri Hadmoko, D. (2017). Strategi Adaptasi Masyarakat Pesisir Dalam Penanganan Bencana Banjir Rob Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah (Studi Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(2), 1. <https://doi.org/10.22146/jkn.26257>
- Azmi, D., Nusantara, D., & Sipil, J. T. (n.d.). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Analisis Kapasitas Saluran Sistem Drainase di Simo Katrungan Kidul Sawahan Surabaya*.
- Banjir Jalan Simo Hilir Kecamatan Sukomanunggal, P. DI, Chyka Aulia, N., Handinata Sembiring, B., Okta Marioko, Y., Reviandani, O., Pembangunan Nasional, U., & Timur, J. (2023). IMPLEMENTASI KEBIJAKAN INFRASTRUKTUR. *IJPA-The Indonesian Journal of Public Administration*, 11. <http://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/admpublik/iex>
- Briantama, R. H., Suhartanto, E., & Sajali, M. A. (2024). Analisis Hidrologi dan Hidrolika Sungai Untuk Pemodelan Banjir Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Pada Sungai Kali Surabaya. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(1), 969–981. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2024.004.01.082>
- Cariás, M. S. E., Johnston, D. W., Knott, R., & Sweeney, R. (n.d.). *Flood Disasters and Health Among the Urban Poor*.
- Chairani, C., Agustina, P. P. S., & Budiharto, W. I. (2024). Adaptasi masyarakat pesisir Jakarta Utara terhadap fenomena penurunan muka tanah dan banjir rob. *Gender, Human Development, and Economics*, 1(1), 28–40. <https://doi.org/10.61511/ghde.v1i1.2024.591>
- Fitri, A., Pujiharjo, A., & Suhariyanto, A. (n.d.). *EVALUASI SISTEM DRAINASE DI DAERAH SIMO GUNUNG, SIMO MULYO BARAT, SIMO MULYO, DARMO SATELIT, DAN DARMO INDAH YANG BERADA DI SURABAYA BARAT*. Retrieved [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)
- Ika Suryani Syarie. (2022, May 24). Selain Krisis Iklim, Penurunan Tanah Juga Faktor Pemicu Banjir Rob. *Suarasurabaya.Net*.
- Jundi Fakhri Islam, L., Prasetyo, Y., & Sudarsono, B. (2017). *ANALISIS PENURUNAN MUKA TANAH (LAND SUBSIDENCE) KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-1 BERDASARKAN METODE DINSAR PADA PERANGKAT LUNAK SNAP* (Vol. 6, Number 2).

- Mahmut, C. (2025). *JEINSA : Jurnal Ekonomi Ichsan Sidenreng Rappang THE IMPACT OF FLOOD DISASTER ON THE ECONOMY OF THE COMMUNITY IN BUNTU BARANA VILLAGE WEST SULI DISTRICT (2024) DAMPAK BENCANA BANJIR TERHADAP PEREKONOMIAN MASYARAKAT DI DESA BUNTU BARANA KECAMATAN SULI BARAT (2024) 1 \* 4, 462–473.* <https://doi.org/10.61912/jeinsa.v4i2.314>
- Pemerintah Kota Surabaya. (2026, April 2). *Koneksi Saluran dan Rumah Pompa Jadi Kunci Wali Kota Eri Cahyadi Tekan Banjir Surabaya.* Pemerintah Kota Surabaya. <https://surabaya.go.id/id/berita/24964/koneksi-saluran-dan-rumah-pompa-jadi-kunci-wali-kota-eri-cahyadi-tekan-banjir-surabaya>
- Pengambilan Keputusan Pembangunan, A., Anggraeni Cahyaningrum, P., Farhad Zakaria, M., Jamal, A., Lidah Wetan, J., Lakarsantri, K., Surabaya, K., & Timur, J. (2024a). PT. Media Akademik Publisher. *JMA*, 2(5), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Pengambilan Keputusan Pembangunan, A., Anggraeni Cahyaningrum, P., Farhad Zakaria, M., Jamal, A., Lidah Wetan, J., Lakarsantri, K., Surabaya, K., & Timur, J. (2024b). PT. Media Akademik Publisher. *JMA*, 2(5), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281>
- Pramono, S. A., Kusuma, K., & Sari, D. A. P. (2026). Ketahanan masyarakat terhadap banjir akibat hujan lebat di Kelurahan Mangkang, Kota Semarang. *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 21(1), 138. <https://doi.org/10.20961/region.v21i1.101068>
- Putri Fadila, D., & Rusadi, S. (2023). *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM MITIGASI BENCANA BANJIR ROB DI DESA TELUK RHU KECAMATAN RUPAT UTARA KABUPATEN BENGKALIS. 11(11), 2026.*
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business : a skill-building approach* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Susanti, W. A., Alfian, M., Prawira, D., & Rizqullah, R. B. (2025). KEGIATAN SOSIALISASI PEMUDA KARANG TARUNA SIMO KALANGAN TERHADAP PENTINGNYA MENJAGA KEBERSIHAN AGAR TERHINDAR DARI BENCANA ALAM SIMO KALANGAN YOUTH ACTIVITIES FOR SOCIALIZATION ABOUT THE IMPORTANCANCE OF MAINTAINING CLEANLINESS TO AVOID NATURAL DISASTERS. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3).
- Triana, Y. T., & Hidayah, Z. (2020). KAJIAN POTENSI DAERAH RAWAN BANJIR ROB DAN ADAPTASI MASYARAKAT DI WILAYAH PESISIR UTARA SURABAYA. *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(1), 141–150. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i1.6961>
- Tritama, I. B., Pranowo, W. S., & Impron, &. (n.d.). *IDENTIFICATION OF TIDAL FLOOD EVENTS IN SURABAYA AREA IN 2021-2022.* Retrieved <https://power.larc.nasa.gov/data-access->
- Widianto, G. L., & Wibisono, R. E. (2025). Analisis Kapasitas Saluran Drainase Dukung Kupang Dengan Optimalisasi Kolam Penampungan (Bozem) Pada Catchment Area Gunung Sari Surabaya I N F O A R T I K E L ABSTRAK. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 3(1).