



EFEKTIVITAS PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE DI KELURAHAN SIMBANGKULON DALAM MENGATASI BANJIR BERULANG

Arinal Husna¹, Hendri Hermawan Adinugraha²

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Email: arinalhusna@mhs.uingusdur.ac.id¹, hendri.hermawan@uingusdur.ac.id²

Diterima : 24 April 2024

Disetujui : 16 April 2025

Abstract

Floods are natural disasters that often hit Central Java Province, including the Pekalongan Regency. One of the areas frequently hit by flooding is the Simbangkulon Subdistrict, which is caused by a poor drainage system that drains water flow. This study aims to assess the effectiveness of drainage channel infrastructure development in Simbangkulon Sub-district, particularly in Simbangkulon Gang 2, RW 04. The research method used a qualitative approach with literature studies, direct observation, and interviews. Analysis was conducted on primary and secondary data to produce actual conclusions. The results showed that the development of drainage infrastructure in Simbangkulon Village has positively impacted reducing the frequency and intensity of flooding. However, the phenomenon of groundwater puddles that appear inside residents' houses during heavy rainfall is still a challenge that needs to be addressed further. This phenomenon occurs due to the shallow groundwater table and the lack of water catchment areas due to land conversion. Therefore, further efforts are needed, such as implementing rainwater harvesting systems, increasing infiltration areas, sustainable spatial management, and community education to support comprehensive flood disaster mitigation.

Keywords: Floods, development, effectiveness assessment, drainage infrastructure

1. PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda Provinsi Jawa Tengah, dengan tingkat frekuensi dan dampak yang cukup tinggi. Berdasarkan catatan sejarah kejadian bencana dari tahun 1999 hingga 2019, banjir terjadi sebanyak 1.451 kali, mengakibatkan kerusakan lahan hingga 199.029,65 hektar. Dengan angka ini, banjir menyumbang hingga 22,02% (Gambar 1) dari total bencana yang terjadi di Provinsi Jawa Tengah, menjadikannya salah satu tantangan utama dalam upaya mitigasi bencana (BPBD, 2020).



Sumber: Data Informasi Bencana Indonesia, BNPB, 2020

Gambar 1. Persentase Jumlah Kejadian Bencana di Provinsi Jawa Tengah Tahun 1999-2019

Berdasarkan catatan kejadian bencana dari tahun 2014–2018, Provinsi Jawa Tengah memiliki tingkat risiko banjir yang sangat tinggi. Perkiraaan luas area yang berpotensi terkena bahaya banjir mencapai 1.875.623 hektar, sementara jumlah penduduk terdampak diperkirakan mencapai 25.463.472 jiwa. Data ini mencerminkan perlunya langkah-langkah preventif yang lebih komprehensif, termasuk peningkatan infrastruktur pengendalian banjir, pengelolaan tata ruang yang berkelanjutan, dan edukasi masyarakat untuk mengurangi dampak bencana ini di masa depan (BPBD, 2019).

Kabupaten Pekalongan adalah salah satu daerah yang mengalami banjir selama musim hujan, seperti beberapa kota di Indonesia yang telah mengalami kerusakan alam dan perubahan yang signifikan. Kodoatie dan Sjarief (2005) berpendapat bahwa banjir terjadi dikarenakan salah satu dari dua hal ini, yakni yang pertama peristiwa genangan terjadi di wilayah yang

biasanya tidak terjadi banjir, atau yang kedua peristiwa banjir disebabkan oleh air yang mengalir atau meluap dari sungai karena debit air terlalu besar untuk ditampung oleh sungai atau debit air banjir terlalu besar untuk disalurkan oleh sungai.

Kabupaten Pekalongan merupakan wilayah padat penduduk akibat perkembangan pesat wilayah tersebut, terutama sebagai pusat pemerintahan dan pendidikan. Pertumbuhan penduduk yang meningkat sebagai akibat dari kelahiran dan urbanisasi mengakibatkan dilakukannya perluasan area permukiman. Perluasan ini tentunya akan mengurangi ruang hijau sebagai wilayah resapan air, dan juga akan mempengaruhi aliran serta luapan air yang semakin deras. Hal ini terjadi juga di Kelurahan Simbangkulon yang merupakan salah satu wilayah pemukiman warga Kabupaten Pekalongan yang sering dilanda banjir.

Kapasitas sistem drainase yang tidak memadai untuk mengalirkan air menjadi akar masalah banjir di Kelurahan Simbangkulon. Secara umum, drainase adalah pendekatan teknis untuk mengurangi kelebihan air di suatu daerah, baik itu berasal dari rembesan, curah hujan, atau kelebihan air irigasi suatu wilayah. Drainase juga mempunyai arti sebagai upaya dalam mengatur kualitas air tanah. Oleh karena itu, drainase tidak hanya mempengaruhi air permukaan tetapi juga air tanah (Suripin, 2004a).

Peneliti menemukan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Meskipun terdapat beberapa pembahasan yang relevan, namun penelitian ini tetap sangat berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

Penelitian Kurniawan dkk. (2023) menyatakan bahwa genangan air yang sering terjadi di Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk pendangkalan saluran drainase yang terjadi karena sedimen yang menumpuk di Saluran Lumba-Lumba dan Nanas. Selain itu, masalah sampah juga berperan dalam genangan air, khususnya di Saluran Cinde (Makam Cinde). Kapasitas saluran drainase yang terlalu kecil juga menjadi penyebab genangan air, terutama di saluran Rambutan dan Bawal. Upaya normalisasi telah dilakukan di sejumlah lokasi

seperti Jalan Nanas, Jalan Cinde (Makam Cinde), dan Jalan Lumba-Lumba. Selain itu, rencana pengembangan saluran drainase akan diimplementasikan di lokasi-lokasi di mana kapasitas saluran terlalu kecil. Semua tindakan ini diharapkan dapat mengatasi masalah genangan air yang sering terjadi di Kecamatan Tegal Barat.

Nugroho & Handayani (2021) menyimpulkan bahwa perubahan penggunaan lahan, jenis tanah dan curah hujan, tingkat kelerengan, erosi dan sedimentasi, serta kapasitas sistem drainase yang tidak mencukupi adalah beberapa fenomena dan proses yang saling terkait yang merupakan faktor penyebab banjir di wilayah sub-sistem drainase Sungai Beringin.

Selanjutnya, penelitian Roeswitawati dkk. (2022) menunjukkan bahwa setelah membangun kembali saluran melintang di Jalan Tirto Agung dan memperbaiki dinding saluran memanjang, warga RW 07 Merjosari, Kota Malang memiliki saluran air yang lebih memadai. Dengan tepian jalan yang lebih tertata dengan baik dan dinding bantalan saluran air lebih tinggi dari badan jalan, diharapkan masalah limpasan air hujan tidak akan muncul lagi. Kondisi tersebut dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengendara yang melintas.

Kelurahan Simbangkulon menjadi salah satu contoh nyata di mana buruknya sistem drainase menyebabkan banjir yang sering terjadi. Mayoritas masyarakat Simbangkulon terdiri dari perajin batik dan pemilik usaha, baik besar maupun kecil. Tidak dapat dipungkiri bahwa masyarakat, terutama pemilik rumah itu sendiri, mungkin akan terganggu oleh aktivitas industri batik skala rumahan. Gangguan lingkungan akibat limbah atau masalah kesehatan adalah sering terjadi, dan pengusaha batik skala rumahan biasanya menggunakan rumah pribadi sebagai lokasi bisnis mereka. Biasanya, dapur atau belakang rumah berfungsi sebagai lokasi ini. Masalah lain yang dihadapi Kelurahan Simbangkulon adalah saluran air, seperti drainase dan sungai. Masalah sungai yakni pendangkalan yang disebabkan oleh penumpukan sedimen/endapan dan limbah batik yang tidak dibersihkan, yang menyebabkan sungai menjadi dangkal dan dampak buruknya

adalah menyebabkan bencana banjir. Namun, pada tahun 2020 hingga 2021, telah dilakukan pembangunan infrastruktur drainase di Kelurahan Simbangkulon. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan sistem pengelolaan air hujan guna mengurangi risiko banjir, memperbaiki saluran air, serta mendukung kenyamanan dan kesehatan masyarakat setempat. Pembangunan tersebut melibatkan perbaikan dan pembuatan saluran drainase baru.

Studi ini akan mengkaji efektivitas pembangunan infrastruktur tersebut dalam menangani masalah banjir khususnya di wilayah Simbangkulon Gang 2, RW 04 Kelurahan Simbangkulon, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang infrastruktur drainase dan memberikan masukan dalam mengatasi masalah banjir yang dihadapi oleh masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

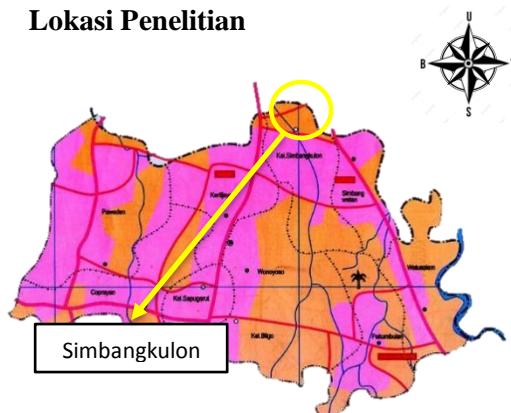
Metode penelitian yang digunakan merupakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan. Proses pencarian referensi yang berkaitan dengan masalah yang ditemukan dikenal sebagai studi kepustakaan. Tinjauan literatur menguraikan analisis teoritis, penelitian empiris, kutipan, dan literatur yang berkaitan dengan kebiasaan, nilai, dan kebiasaan dalam komunitas lokal yang didasarkan pada kondisi yang telah diamati (Sugiyono, 2016). Untuk memperoleh landasan teori bagi masalah yang akan diteliti, studi pustaka juga dapat mengkaji berbagai buku referensi dan temuan-temuan penelitian terdahulu yang terkait (Sarwono, 2010).

b. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder, yakni berasal dari referensi atau literatur yang sudah diterbitkan, seperti artikel dari jurnal dan konferensi ilmiah, buku, dan sumber informasi lain terkait dengan topik yang diteliti. Metode analisis penelitian ini menggunakan teknik yang melihat sumber data untuk menarik kesimpulan nyata yang relevan. Adapun sumber data primer yang digunakan adalah wawancara dan observasi langsung. Penilaian langsung terhadap kondisi drainase di

lokasi penelitian adalah jenis data yang dimaksudkan.

c. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Peta Wilayah Kecamatan Buaran

(Sumber: Website Pemerintah Kabupaten Pekalongan)

Kelurahan Simbangkulon terletak di Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan dengan luas wilayah 1,21 km² atau 13% persentase luas daerah terhadap luas kecamatan. Kelurahan Simbangkulon khususnya wilayah Simbangkulon Gang 2 RW 04 merupakan daerah padat penduduk dan juga berdekatan dengan institusi pendidikan. Mayoritas masyarakat Simbangkulon terdiri dari perajin batik dan pemilik usaha, baik besar maupun kecil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

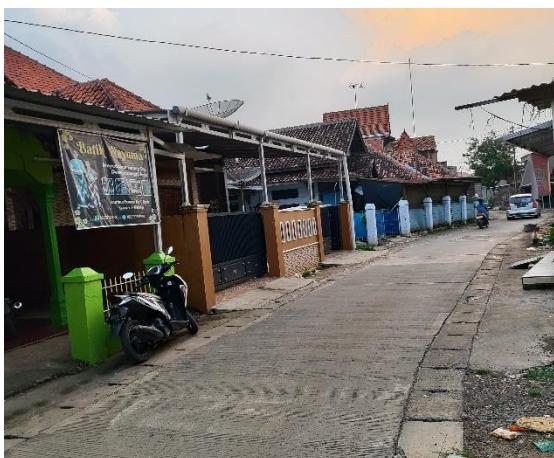
3.1. Faktor-Faktor Penyebab Banjir Berulang di Simbangkulon

Banjir adalah bencana alam yang terjadi dengan cepat dan tidak disebabkan oleh satu faktor. Banjir dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti: 1) perubahan penggunaan lahan yang mempengaruhi infiltrasi tanah; 2) jenis tanah, di mana tanah bertekstur sangat halus lebih mungkin banjir daripada tanah bertekstur kasar; 3) kontur regional, yang ditentukan oleh cara air mengalir mengikuti gaya gravitasi, dari daerah tinggi ke daerah rendah. Daerah yang lebih tinggi memiliki risiko banjir yang lebih kecil; 4) kemiringan tanah sangat penting di daerah dengan topografi dan lereng rendah, seperti kota-kota pesisir. Hal ini mengakibatkan potensi/peluang banjir yang tinggi di kota-kota pesisir karena saluran drainase yang tidak memadai; 5) faktor curah hujan juga merupakan faktor penyebab banjir; hujan akan

menyebabkan banjir jika intensitasnya cukup tinggi dan relatif lama; 6) selain itu, ada faktor kenaikan air laut; 7) banjir kiriman; dan 8) penurunan tanah (Firdausiah dkk., 2022).

Sejalan dengan penjelasan di atas, faktor penyebab banjir di Simbangkulon Gang 2 RW 04 di antaranya tidak cukupnya ruang terbuka hijau di Simbangkulon, peningkatan pembangunan kawasan pemukiman yang mengakibatkan kurangnya daerah resapan air, curah hujan yang tinggi, komunikasi pemerintah dengan masyarakat yang kurang dalam penanggulangan banjir, program kerja pengendalian banjir tidak terkoordinasi oleh Organisasi Perangkat Daerah (OPD).

Kondisi tutupan lahan pada suatu wilayah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya genangan banjir. Semakin sedikitnya vegetasi dan lahan tidak terbangun pada suatu wilayah maka akan semakin besar peluang terjadinya genangan banjir dikarenakan berkurangnya daerah resapan air (Sugianto dkk., 2022).



Gambar 3. Pemukiman Padat Penduduk di Simbangkulon Gang 2

Di daerah Simbangkulon Gang 2 RW 04, kondisi tutupan lahan yang minim vegetasi dan lahan nonterbangun dapat menjadi faktor yang mempengaruhi genangan banjir. Penurunan vegetasi dan lahan non terbangun mengurangi kemampuan alamiah tanah untuk menyerap air hujan dan mengurangi aliran permukaan, sehingga meningkatkan risiko genangan banjir.

Hal tersebut sudah sesuai dengan fakta di lapangan seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 3) bahwa di Kelurahan Simbangkulon

ada banyak industri batik skala besar maupun kecil, sehingga hanya terdapat sedikit ruang terbuka untuk tanaman pangan dan sebagian besar lainnya dipadati dengan permukiman warga. Oleh karena itu, perlu perencanaan tata ruang yang bijaksana dan konservasi lahan yang efektif untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi risiko banjir di daerah tersebut.

Dengan mempertimbangkan faktor manusia dan lingkungan, dapat dikatakan bahwa berbagai faktor, termasuk lingkungan, iklim, dan kebiasaan manusia yang secara bertahap dapat meningkatkan frekuensi bencana banjir, khususnya di wilayah Simbangkulon Gang 2 RW 04.

3.2. Kondisi Sistem Jaringan Drainase di Simbangkulon

Sebelum adanya pembangunan drainase di Kelurahan Simbangkulon, sering terjadi banjir akibat sistem jaringan drainase yang buruk. Dalam penelitian ini untuk melihat kondisi sistem jaringan drainase, dapat dilihat dari identifikasi sistem jaringan drainase, konsep sistem jaringan drainase apa yang diterapkan dan masalah apa yang terjadi di titik kawasan genangan banjir pada Kelurahan Simbangkulon.

Kata “drainase” yang berasal dari kata kerja “*to drain*” yang berarti mengalirkan air atau mengeringkan, digunakan untuk menggambarkan sistem untuk menangani masalah dengan kelebihan air, baik di permukaan maupun di bawah tanah. Lingkungan atau saluran air, baik buatan manusia atau alami, di permukaan atau di bawah tanah, disebut sebagai drainase. Ilmu mempelajari upaya menghilangkan kelebihan air dalam konteks pemanfaatan tertentu juga dikenal sebagai drainase (Hasmar, 2011).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2014 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Menurut Suripin (2004), drainase adalah proses mengosongkan, membuang, atau mengalirkan air. Secara umum, drainase adalah suatu sistem struktur air yang dirancang untuk mengurangi atau menghilangkan kelebihan air dari suatu wilayah

agar wilayah atau lahan tersebut berfungsi sebaik mungkin.



Gambar 4. Drainase di Simbangkulon Gang 2



Gambar 5. Drainase di Simbangkulon Gang 2

Sistem jaringan drainase jalan raya merupakan sistem jaringan drainase yang digunakan di wilayah Simbangkulon (Gambar 4 dan 5), dirancang untuk mencegah kerusakan permukaan jalan dan kecelakaan lalu lintas dengan menghilangkan air dari permukaan jalan. Biasanya, drainase ini berbentuk gorong-gorong yang membentang di bawah badan jalan dan saluran di sisi kiri dan kanan jalan (Wesli, 2008).



Gambar 6. Drainase Primer (sungai) di Simbangkulon Gang 2



Gambar 7. Drainase Primer (Sungai) di Simbangkulon Gang 2

Sistem drainase wilayah Kelurahan Simbangkulon saat ini juga terdiri dari sistem primer, sekunder, dan tersier. Sistem drainase primer merupakan saluran pembuang irigasi dan sungai yang ada di sekeliling daerah tersebut sebagai wadah penerima air dari sistem drainase sekunder, seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 6 dan 7). Sistem drainase sekunder merupakan wadah penerima air dari saluran tersier. Sistem drainase tersier adalah saluran-saluran yang berasal dari kawasan pemukiman/perumahan dan lainnya.

Pembangunan sistem jaringan drainase dan pembenahan sungai di Simbangkulon Gang 2 dilakukan pada tahun 2020-2021. Proyek ini bertujuan untuk mengatasi masalah banjir yang sering terjadi di daerah tersebut serta meningkatkan kualitas lingkungan hidup bagi warga sekitar. Dengan adanya pembangunan ini, diharapkan risiko banjir dapat berkurang dan lingkungan sekitar menjadi lebih bersih dan teratur. Selain itu, pembangunan infrastruktur ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat dengan memberikan akses yang lebih baik pada fasilitas publik.

3.3. Efektivitas Saluran Drainase Dalam Mengatasi Banjir Berulang

Meskipun tujuan utama pembangunan infrastruktur drainase adalah untuk mengurangi banjir dan genangan air di wilayah Kelurahan Simbangkulon, hal itu juga dapat berdampak pada cara penduduk setempat menjalani kehidupan sehari-hari mereka dalam hal kegiatan sosial dan ekonomi. Untuk menghindari banjir di daerah padat penduduk, diperlukan sistem drainase yang dirancang dengan baik, menyeluruh, dan terintegrasi. Komponen penting lainnya untuk mencegah banjir adalah pemberdayaan masyarakat. Penting untuk mendidik masyarakat tentang nilai menjaga lingkungan yang bersih dan membuang sampah dengan benar. Selain itu, sistem drainase lingkungan dapat dikelola dan dipelihara sebagian oleh masyarakat. Drainase memainkan peran penting dalam pembangunan karena berfungsi sebagai sarana pengendalian air hujan dan air limbah agar tidak memunculkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan dan banjir.

Dengan adanya pengelolaan drainase yang baik, maka lingkungan sekitar dapat terjaga kebersihannya serta masyarakat dapat hidup sehat dan lebih nyaman. Sistem jaringan drainase yang ada saat ini sudah memadai karena sudah ada di seluruh Kelurahan Simbangkulon. Sedangkan alur jaringan drainase mengikuti ketinggian kontur dan mengikuti pola jaringan jalan yang ada.

Menurut warga Simbangkulon Gang 2 RW 04, adanya pembangunan drainase dan pembenahan sungai ini memiliki dampak yang signifikan. Hal ini dapat mengurangi intensitas banjir yang sering terjadi. Pembangunan infrastruktur drainase ini juga mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial di wilayah tersebut. Dengan adanya sistem drainase yang memadai, risiko gangguan bisnis akibat banjir dapat diminimalkan, meningkatkan produktivitas perusahaan dan usaha kecil serta memacu pertumbuhan ekonomi lokal. Selain itu, infrastruktur drainase ini juga meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas. Dampaknya yang lebih luas juga terlihat dalam peningkatan kesehatan masyarakat karena mengurangi risiko

penyebaran penyakit yang terkait dengan air kotor.

Meskipun demikian, fenomena banjir masih belum benar-benar teratas secara menyeluruh. Terutama pada saat curah hujan tinggi, wilayah tersebut masih rentan terendam banjir meskipun genangan air biasanya surut dengan cepat setelah hujan reda. Namun, keluhan yang masih menghantui masyarakat adalah fenomena mengejutkan saat air muncul dari bawah tanah ke dalam rumah mereka, terutama saat hujan lebat turun. Hal ini disebabkan karena muka air tanah berada pada kedalaman yang dangkal. Ketika hujan deras terjadi, volume air yang masuk ke tanah menyebabkan muka air tanah naik hingga mencapai permukaan, bahkan masuk ke dalam rumah. Genangan air yang terjadi berkaitan dengan kondisi geologi wilayah tersebut.

Meski muka air tanah yang dangkal merupakan faktor utama, kurangnya daerah resapan juga dapat memperburuk situasi. Ketika permukaan tanah tertutup beton atau aspal, air hujan tidak dapat meresap dengan baik ke dalam tanah. Akibatnya, tekanan air meningkat di bawah tanah dan dapat muncul ke permukaan.

Kekhawatiran akan kemungkinan kerusakan lebih lanjut pada properti dan infrastruktur akibat genangan air tanah ini menjadi pusat perhatian. Masyarakat menyadari bahwa meskipun banjir eksternal dapat dikendalikan dengan infrastruktur yang memadai, masalah internal seperti genangan air tanah menjadi tantangan yang belum terselesaikan sepenuhnya.

Untuk mengatasi permasalahan genangan air tanah yang kerap mengganggu, diperlukan kombinasi solusi berbasis lingkungan dan teknologi yang melibatkan peran aktif masyarakat serta pemerintah. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil:

- 1) Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*)

Dengan memanen air hujan, masyarakat dapat mengalihkan air tersebut ke tangki penampungan untuk digunakan kembali, misalnya untuk keperluan mencuci atau menyiram tanaman. Cara ini tidak hanya mengurangi jumlah air yang masuk ke tanah,

tetapi juga membantu menghemat air bersih (Haifan, Handayani, & Ismojo, 2023).

2) Taman Hujan (*Rain Garden*)

Taman hujan juga merupakan solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi banjir dan genangan di daerah dengan air tanah dangkal, karena air tanah dangkal berarti tanah cepat jenuh saat hujan. Taman hujan yang dibangun di pemukiman dapat berfungsi sebagai area penampungan sementara yang memperlambat aliran air dan meningkatkan infiltrasi ke dalam tanah.

Vegetasi yang ditanam di taman hujan membantu menyerap dan memperlambat aliran air hujan, serta menyerap nutrisi yang terkandung dalam air hujan. Air yang masuk ke taman hujan juga akan melalui filtrasi alami oleh tanah dan akar tanaman, sehingga membantu menyaring polutan yang terkandung pada limpasan air hujan serta memiliki efektivitas tinggi dalam menghilangkan kandungan kimia yang mengakibatkan polusi dalam air. Selain itu, taman hujan juga memperkaya keanekaragaman hayati di sekitarnya. Secara visual, taman ini meningkatkan estetika dengan tanaman hias dan elemen taman seperti bebatuan (Saputra & Josephine, 2022).

3) Atap Hijau (*Green Roof*)

Atap hijau adalah metode menanam vegetasi di atas bangunan untuk menyerap air hujan secara langsung sebelum mencapai permukaan tanah. Ini membantu mengurangi limpasan air hujan yang masuk ke saluran drainase dan meningkatkan daya serap air di lingkungan. Selain itu, atap hijau juga berkontribusi dalam mengurangi efek panas perkotaan, meningkatkan kualitas udara, serta menyediakan ruang hijau tambahan di kawasan padat penduduk. Instalasi atap hijau merupakan solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan dan membantu meningkatkan manajemen air hujan di lingkungan perkotaan (Lestari, K, & Hidayawanti, 2017).

Kurang antusiasnya kesadaran masyarakat pada asimilasi budaya berkebun dan bermukim pada rumah tropis disebabkan karena keterbatasan ruang hunian dan ekonomi. Pada ilmu arsitektur, keterbatasan ruang hunian dapat diatasi dengan pemanfaatan ruang secara

vertikal. Untuk itu, ruang bagian atas bangunan, biasanya disebut dengan atap, merupakan area strategis untuk dapat dimanfaatkan sebagai ruang berkebun yang produktif. *Green roof* menjadi solusi yang memungkinkan penghijauan di kawasan pemukiman padat seperti di Simbang Kulon, tanpa harus mengorbankan lahan terbatas di tingkat permukaan (Yuliani, Hardiman, & Setyowati, 2018).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembangunan infrastruktur saluran drainase di wilayah Simbangkulon Gang 2, RW 04 Kelurahan Simbangkulon, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan merupakan langkah yang signifikan dalam upaya mengatasi permasalahan banjir berulang yang sering terjadi di wilayah tersebut. Pembangunan tersebut menunjukkan dampak yang positif dengan mengurangi intensitas banjir yang sering terjadi, meskipun fenomena banjir ini masih belum benar-benar teratasi secara menyeluruh. Secara keseluruhan, pembangunan infrastruktur saluran drainase merupakan langkah awal yang positif dalam mengatasi masalah banjir berulang di Kelurahan Simbangkulon.

Namun, masih ada beberapa hambatan yang perlu diatasi lebih lanjut. Salah satu kendala utama adalah fenomena genangan air tanah yang muncul di dalam rumah-rumah warga saat terjadi hujan lebat, karena kondisi geologi wilayah yakni air tanah yang dangkal. Hal ini menunjukkan bahwa infrastruktur drainase yang dibangun belum sepenuhnya efektif dalam menangani masalah internal seperti genangan air tanah. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah lebih lanjut dan kajian mendalam oleh pemerintah setempat dan pihak terkait untuk mengidentifikasi dan menangani akar masalah ini. Evaluasi terhadap sistem drainase yang ada, kemampuan tanah dalam menyerap air, serta perencanaan tata ruang wilayah secara keseluruhan harus dilakukan untuk memastikan bahwa upaya yang dilakukan akan memberikan dampak yang signifikan dan berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat.

5. REFERENSI

- BPBD, B. (2019). Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) Provinsi Jawa Tengah 2019 - 2023. Semarang: Badan Penaggulangan Bencana Daerah Provinsi Jawa Tengah.
- BPBD, B. (2020). DOKUMEN PETA BAHAYA DAN KERENTANAN PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2020-2024. Semarang: BPBD PROV. JATENG.
- Firdausiah, S., Subiyanto, A., Rhmat, A., Jamil, N. M., Widodo, P., & Saragih, H. J. R. (2022). Bencana Banjir Tahunan: Faktor Penyebab Banjir dan Kebijakan Tata Ruang Kota Makassar terhadap Kejadian Banjir Tahunan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(4).
- Haifan, M., Handayani, S., & Ismojo. (2023). Penerapan Sistem Pemanen Air Hujan (Rain Water Harvesting) Skala Rumah Tangga : Studi Kasus Di Rt 004/01, Kelurahan Sawah Baru, Kecamata Ciputat, Kota Tangerang Selatan. *LENTERA KARYA EDUKASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2).
- Hasmar, H. A. H. (2011). *Drainase Terapan*. Yogyakarta: UII Press.
- Kodoatie, R. J., & Syarief, R. (2005). *Pengelolaan Sumber Air Terpadu*. Yogyakarta: Andi.
- Kurniawan, H., Khamid, A., Apriliano, D. D., Imron, & Diantoro, W. (2023). Evaluasi dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase di Kota Tegal (Studi Kasus di Kecamatan Tegal Barat). *Era Sains: Journal of Science, Engineering and Information Systems Research*, 1(1).
- Lestari, E., K, I. W., & Hidayawanti, R. (2017). Analisa Taman Atap Dalam Upaya Mengurangi Limpasan Air Hujan Pada Bangunan Perkotaan. *JURNAL KILAT*, 6(2).
- Nugroho, D. A., & Handayani, W. (2021). Kajian Faktor Penyebab Banjir dalam Perspektif Wilayah Sungai: Pembelajaran Dari Sub Sistem Drainase Sungai Beringin. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(2).
<https://doi.org/10.14710/pwk.v17i2.33912>
- Roeswitawati, D., Mahabella, L. S., Sofiyani, I. R., & Adibah, A. N. (2022). PERBAIKAN DRAINASE UNTUK MENGATASI LIMPASAN AIR HUJAN DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PERMUKIMAN RW 07 KELURAHAN MERJOSARI. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2).
<https://doi.org/10.46576/rjpkm.v3i2.1854>
- Saputra, A. J., & Josephine. (2022). Implementasi Rain Garden Infiltration untuk Mencapai Pembangunan Berkelanjutan dalam Pengelolaan Air Hujan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(1).
- Sarwono, J. (2010). *Pintar menulis karangan ilmiah : kunci sukses dalam menulis ilmiah*. Yogyakarta: Andi.
- Sugianto, S., Deli, A., Miswar, E., Rusdi, M., & Irham, M. (2022). The Effect of Land Use and Land Cover Changes on Flood Occurrence in Teunom Watershed, Aceh Jaya. *Land*, 11(8).
<https://doi.org/10.3390/land11081271>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ulfiana, D., Ristianti, N. S., Bashit, N., & Windarto, Y. E. (2022). Sistem Paving Block Lolos Air untuk Mendukung Konsep Water Sensitive Urban Design di Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 28(1).
- Wahyudi, F. A., Sudarti, & Yushardi. (2023). *IMPLEMENTASI KEGUNAAN SUMUR*

- RESAPAN UNTUK MENGURANGI
BANJIR SERTA GENANGAN AIR.
OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika, 7(2).
- Wesli. (2008). *Drainase Perkotaan*.
Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yuliani, S., Hardiman, G., & Setyowati, E.
(2018). ATAP HIJAU - Sebuah Kajian
Asimilasi Budaya Berkebun dan Bermukim
pada Rumah Tropis. Sabda: Jurnal Kajian
Kebudayaan, 13(2).