



## PERMASALAHAN & SOLUSI PERBAIKAN DRAINASE DI DAERAH KARANGBAHAGIA KAB.BEKASI

Herol<sup>1</sup>, Isria Miharti Maherni Putri<sup>2</sup>, Muhammad Zaqy<sup>3</sup>, Rifqi Fauzan Halmar<sup>4</sup>, Indah Fuzy Lestari<sup>5</sup>,  
Muhammad Reza Akbar Ramadhan<sup>6</sup>, Setri Nando<sup>7</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas, arah Delta Mas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi 17530, Indonesia

Koresponden Email: [herol@pelitabangsa.ac.id](mailto:herol@pelitabangsa.ac.id)<sup>1</sup>

### Abstract

*Based on data from the National Disaster Management Agency (BNPB) regarding the impact of flooding in Bekasi Regency, three sub-districts in Karang Bahagia District were flooded with a depth of  $\pm 50$  centimeters to  $\pm 3$  meters. This is because the concept of flood management that is applied is still conventional or can be said to still adhere to the old paradigm, namely by channeling water as quickly as possible into the nearest water body through the existing drainage network. As well as the poor existing drainage system, and the absence of any intervention from the local government to improve this condition. Therefore, flood prevention and control in districts with dense populations, such as Bekasi Regency, needs to be carried out as early as possible.*

### Abstrak

Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) terkait dampak banjir di Kabupaten Bekasi, dimana tiga kelurahan yang berada di Kecamatan Karang Bahagia terendam banjir dengan kedalaman  $\pm 50$  sentimeter hingga  $\pm 3$  meter. Hal ini dikarenakan konsep penanggulangan banjir yang diterapkan masih konvensional atau bisa disebut masih menganut paradigma lama, yaitu dengan mengalirkan air sesegera mungkin ke dalam badan air terdekat melalui jaringan jaringan drainase yang ada. Serta buruknya sistem drainase yang ada, dan tidak adanya turun tangan dari pemerintah setempat untuk memperbaiki kondisi ini. Oleh sebab itu, pencegahan dan pengendalian banjir pada wilayah perkabupatenan dengan tingkat penduduknya yang padat, seperti Kabupaten Bekasi, perlu dilakukan sedini mungkin.

### Info Artikel

Diterima: 23 April 2023

Direvisi: 10 Mei 2023

Dipublikasikan: 14 Juni 2023

**Keywords:** Drainage System Evaluation, Flooding, Duta Mekar Asri, Community Awareness, Infiltration

**Kata kunci:** Evaluasi Sistem Drainase, Banjir, Duta Mekar Asri, Kesadaran Masyarakat, Infiltrasi

### 1. Pendahuluan

Perkembangan pembangunan dan pertumbuhan penduduk yang pesat pada wilayah Kabupaten Bekasi, terutama pada Kecamatan Karang

Bahagia, memang banyak memberikan dampak positif, salah satunya ialah pada sektor perekonomian. Pembukaan lahan baru, dan alih fungsi hutan menjadi kawasan permukiman

penduduk, kawasan industri, kawasan perdagangan. Dilakukan guna menunjang seluruh aspek kegiatan dan kebutuhan hidup masyarakat. Perubahan tata guna lahan yang pada mulanya berfungsi sebagai daerah resapan air hujan yang dialih fungsikan menjadi pemukiman penduduk atau pusat perekonomian dapat mengakibatkan terganggunya tanah sebagai tempat menyimpan cadangan air alami dan terganggunya aliran air alami. Sudah banyak upaya yang dilakukan pemerintah setempat dalam menanggulangi masalah banjir ini. Akan tetapi, bila dilihat secara nyata, penanggulangan tersebut belum cukup dan belum optimal.

Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) terkait dampak banjir di Kabupaten Bekasi, dimana tiga kelurahan yang berada di Kecamatan Karang Bahagia terendam banjir dengan kedalaman  $\pm 50$  sentimeter hingga  $\pm 3$  meter. Hal ini dikarenakan konsep penanggulangan banjir yang diterapkan masih konvensional atau bisa disebut masih menganut paradigma lama, yaitu dengan mengalirkan air sesegera mungkin ke dalam badan air terdekat melalui jaringan drainase yang ada. Serta buruknya sistem drainase yang ada, dan tidak adanya turun tangan dari pemerintah setempat untuk memperbaiki kondisi ini. Oleh sebab itu, pencegahan dan pengendalian banjir pada wilayah perkabupatenan dengan tingkat penduduknya yang padat, seperti Kabupaten Bekasi, perlu dilakukan sedini mungkin.

Hal ini diupayakan untuk menghindari dampak-dampak yang dirasakan masyarakat baik di masa kini, maupun di masa mendatang. Salah satu penyelesaian yang dapat diberikan adalah dengan penerapan eko-drainase. Eko-drainase atau drainase ramah lingkungan adalah sebuah upaya untuk mengelola kelebihan air dengan cara menampung melalui bak tendon air atau dalam kolam tampungan, meresapkannya ke dalam tanah

secara alamiah atau mengalirkannya ke sungai tanpa melampaui kapasitas sungai yang ada. Sehingga, kelebihan air hujan yang ditampung dapat digunakan sebagai sumber air bersih, menjaga lengas tanah, meningkatkan kualitas ekologi, meningkatkan cadangan air tanah, serta dapat berdaya guna secara berkelanjutan. Dengan menerapkan konsep ini, maka permasalahan seperti banjir, tanah longsor, bahkan kekeringan pada musim kemarau dapat teratasi (Permen PU, 2014).

## 2. Metode

### Lokasi Penelitian

Lokasi yang dipilih untuk pengambilan masalah mengenai drainase adalah di Jl. Kp. Pelaukan – Kp. Kandang, Kel. Sukaraya, Kec. Karangbahagia Kab. Bekasi. Arah Limpasan air dari utara mengalir mengikuti arah jalan, dan juga di sebrang jalan terdapat saluran irigasi yang membawa limpasan ke arah sawah dan sungai / Kali.



**Gambar 1.** Lokasi Tinjauan Saluran

Dari Gambaran Diatas kami telah meninjau lokasi tersebut dengan gambaran jaringan saluran terdiri dari saluran terbuka dan tertutup di dalam jalan.



**Gambar 2.** Peta Saluran Integrasi

### Pengertian Drainase

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris yaitu drainage mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalirkan air. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/ lahan, sehingga fungsi kawasan/ lahan tidak terganggu. Drainase dapat juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan sanitasi. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah (Suripin, 2004).

### Drainase Perkotaan

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris drainage mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/ lahan, sehingga fungsi kawasan/ lahan tidak terganggu. Drainase dapat juga diartikan sebagai usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah (Suripin, 2004).

### Jenis-Jenis Drainase

Jenis drainase dapat dikelompokkan sebagai berikut (Hadi Hardjaja, dalam jurnal Kusumo 2009):

#### Drainase Menurut Sejarah Terbentuknya

- a. Drainase Alamiah (Natural Drainage)  
Drainase yang terbentuk secara alami dan tidak terdapat bangunan-bangunan penunjang, saluran ini terbentuk oleh gerusan air yang bergerak karena gravitasi yang lambat laun membentuk jalan air yang permanen seperti sungai. Daerah-daerah dengan drainase alamiah yang relatif bagus akan membutuhkan perlindungan yang lebih sedikit daripada daerah-daerah rendah yang tertindak sebagai kolam penampung bagi aliran dari daerah anak-anak sungai yang luas.
- b. Drainase Buatan Drainase yang dibuat dengan maksud dan tujuan tertentu sehingga memerlukan bangunan-bangunan khusus seperti selokan pasangan batu, gorong-gorong, dan pipa-pipa.

#### Drainase Menurut Letak Bangunannya

- a. Drainase Permukaan Tanah (Surface Drainage) Saluran drainase yang berada di atas permukaan tanah yang berfungsi untuk mengalirkan air limpasan permukaan. Analisis alirannya merupakan analisis open channel flow (aliran saluran terbuka).
- b. Drainase Bawah Permukaan Tanah (Subsurface Drainage) Saluran drainase yang bertujuan untuk mengalirkan air limpasan permukaan melalui media di bawah permukaan tanah (pipa-pipa) dikarenakan alasan-alasan tertentu. Ini karena alasan tuntutan artistik, tuntutan fungsi permukaan tanah yang tidak membolehkan adanya saluran dipermukaan tanah seperti lapangan sepak bola, lapangan terbang, dan taman.

#### Drainase Menurut Konstruksinya

- a. Saluran Terbuka Saluran yang lebih cocok untuk drainase air hujan yang terletak di daerah yang mempunyai luasan yang cukup, ataupun untuk drainase air non-hujan yang tidak membahayakan kesehatan atau mengganggu lingkungan.
- b. Saluran Tertutup Saluran yang pada umumnya sering di pakai untuk aliran air kotor (air yang mengganggu kesehatan atau lingkungan) atau untuk saluran yang terletak di tengah kota.

Drainase Menurut Sistem Buangannya Pada sistem pengumpulan air buangan sesuai dengan fungsinya maka pemilihan sistem buangan dibedakan menjadi (Hadi Hardjaja, dalam jurnal Kusumo 2009):

- a. Sistem Terpisah (Separate System) Dimana air kotor dan air hujan dilayani oleh sistem saluran masing-masing secara terpisah.
- b. Sistem Tercampur (Combined system) Dimana air kotor dan air hujan disalurkan melalui satu saluran yang sama.
- c. Sistem Kombinasi (Pseudo Separate system) Merupakan perpaduan antara saluran air buangan dan saluran air hujan dimana pada waktu musim hujan air buangan dan air hujan tercampur dalam saluran air buangan, sedangkan air hujan berfungsi sebagai pengenceran penggelontor .kedua saluran ini tidak bersatu tetapi dihubungkan dengan sistem perpipaan interceptor.

### Hujan

Menurut Soegianto (2010) dalam bukunya yang berjudul Meteorologi dan Oceanografi mengatakan bahwa curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan asumsi tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir.

### Banjir

Menurut Soegianto (2010) dalam bukunya yang berjudul Meteorologi dan Oceanografi

mengatakan bahwa curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan asumsi tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir.

### Infrastruktur

Pengertian Infrastruktur, menurut Grigg (1988:52) infrastruktur merupakan sistem fisik yang menyediakan transportasi, pengairan, drainase, bangunan gedung dan fasilitas publik lainnya, yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia baik kebutuhan sosial maupun kebutuhan ekonomi. Pengertian ini merujuk pada infrastruktur sebagai suatu sistem. Dimana infrastruktur dalam sebuah sistem adalah bagian-bagian berupa sarana dan prasarana (jaringan) yang tidak terpisahkan satu sama lain.

### Saluran Terbuka

Saluran terbuka adalah saluran di mana air mengalir dengan muka air bebas.

### Saluran Tertutup

Saluran Tertutup adalah saluran di mana air mengalir dengan muka air dibatasi oleh penutup di atasnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Ketika musim hujan tiba tidak sedikit banyaknya genangan-genangan air pada permukaan jalan yang disebabkan karena aliran drainase yang kurang memadai atau tidak berfungsi semestinya.



Kami menyepakati untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada daerah PERUM Taman Raya Cikarang dikarenakan bukan hanya musim hujan saja yang menyebabkan genangan air atau bahkan bisa terjadinya banjir di lingkungan daerah tersebut pada saat musim kemarauupun genangan air dipermukaan jalan daerah tersebut selalu digenangi air. Belum bisa dipastikan lebih detail masalah yang terjadi pada aliran drainase di PERUM Taman Raya Cikarang, kemungkinan


yang terjadi bisa saja karena penyumbatan yang disebabkan oleh sampah, pengecilan dimensi saluran, saluran terputus, atau banyaknya jumlah penduduk sekitar baik lokal ataupun domisili yang bisa menyebabkan bertambahnya pembuangan air limbah seperti air sehabis mandi, mencuci, dan aktifitas – aktifitas yang menggunakan air lainnya.

Menurut hasil survey kami permasalahan yang terjadi pada drainase di Perum Taman Raya Cikarang disebabkan oleh tidak memadainya infrastruktur aliran drainase, yang mana ketika musim hujan terjadi aliran drainase tidak mampu

menampung dan mengaliri debit air yang turun pada saat musim hujan tiba dan ditambah air limbah rumah tangga, sehingga membuat air meluap sampai ke permukaan jalan yang mengakibatkan banjir, tidak hanya pada saat musim hujan terjadi, air juga menggenang dipermukaan jalan dan juga membentuk kubangan pada musim kemarau, itu semua disebabkan aliran drainase tersumbat oleh sampah, lumpur, dan rumput yang tumbuh. Dan juga pengecilan dimensi saluran drainase pada bagian hulu.

**Tabel 1.** Permasalahan Saluran di Lokasi

NO	SALURAN	GAMBAR LOKASI	DESKRIPSI GAMBAR SALURAN
1.	SALURAN TIPE TERTUTUP		Kondisi saluran tertutup secara umum terlihat tidak terlalu baik, hal ini dikarenakan saluran terlalu sempit sehingga menghambat aliran air dan airpun meluap hingga menggenangi jalan.
2.	SALURAN TIPE TERBUKA ARAH KALI		Kondisi saluran saluran tipe terbuka arah kali pada umumnya aliran air cukup baik di karenakan dilakukan perluasan dan pembersihan dari sampah.

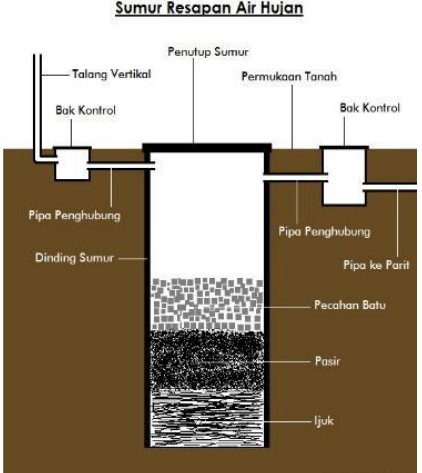
3.	SALURAN TIPE TERBUKA PERUMAHAN		<p>Kondisi saluran tipe terbuka perumahan pada umumnya aliran air mengalir tidak baik di karenakan sepanjang saluran masih terdapat banyak sampah dan adanya penyumbatan saluran dikarenakan oleh dinding pagar saluran tertutup yang melintang jalan rubuh menyumbat saluran sehingga pada saat musim hujan tiba dan debit air yang mengalir di saluran terbuka jadi tersumbat untuk mengalir ke saluran tertutup sehingga air menjadi meluap ke jalanan.</p>
----	--------------------------------	---	--

Dari Permasalahan yang terjadi pada saluran dapat di tanggulasi kembali agar berfungsi

kembali dengan beberapa cara yang telah kami sajikan pada table dibawah ini :

**Tabel 2.** Penanggulangan Saluran Bermasalah

NO	PENANGGULANGAN	GAMBAR	DESKRIPSI
1.	PERBAIKAN SALURAN YANG TERSUMBAT		<p>Melakukan kegiatan pengerukan dan perbaikan terhadap saluran yang tersumbat sampah dan saluran yang rusak.</p>
2.	MEMBUAT SALURAN LANJUTAN BARU		<p>Membuat saluran lanjutan baru supaya debit air mengalir secara normal dan mencegah terjadinya genangan air di permukaan jalan.</p>

<p>3.</p>	<p><b>MEMBUAT SUMUR RESAPAN</b></p>		<p>Membuat sumur resapan guna menampung air hujan berlebih agar meresap ke dalam tanah melalui proses infiltrasi. Sumur resapan mempunyai fungsi untuk meresapkan dan menampung air hujan yang jatuh di atas permukaan tanah.</p>
-----------	-------------------------------------	--	---

**4. Simpulan**

Kesimpulan dari penelitian yang kami lakukan yaitu kami menemukan bahwa penyebab tidak beroperasionalnya saluran drainase Perumahan Taman Raya Cikarang dengan baik antara lain:

- a. Adanya penyumbatan oleh pagar saluran tertutup yang rubuh, sehingga air yang mengalir ke saluran tertutup arah kali tidak teraliri dengan baik dan debit air yang melebihi kapasitas saluran meluap ke permukaan jalan dan mengakibatkan banjir di sekitar area perumahan tersebut.
- b. Banyaknya sampah yang mengakibatkan penyumbatan pada saluran drainase sehingga terjadinya luapan air ke permukaan jalan dan membentuk kubangan pada saat terjadinya hujan.
- c. Tidak adanya saluran lanjutan sehingga debit air tidak teraliri dengan baik yang mengakibatkan luapan air ke permukaan jalan.
- d. Tidak adanya sumur resapan untuk menampung air hujan berlebih agar meresap ke dalam tanah melalui proses infiltrasi sehingga debit air hujan yang berlebihan membuat genangan dan banjir di permukaan jalan..

**Daftar Pustaka**

[1] Syapawi, A. Studi Permasalahan Drainase Jalan (Saluran Samping) Dilokasi Jalan Demang Lebar Daun Sepanjang ±3900 m

(Lingkaran SMA Negeri 10 S.D Simpang POLDA). PILAR Jurnal Teknik Sipil. 2013; 9(2): 143-148.

[2] Syapawi, A. Studi Permasalahan Drainase dan Solusi Air Genangan (Banjir) di Jalan Kemang Manis. PILAR Jurnal Teknik Sipil. 2014;10(2):107-114

[3] Suripin.2004. Sistem Drainase Yang Berkelanjutan, Edisi Pertama, Andi, Yogyakarta

[4] M. Oktavia and R. Rulhendri, “1918-181-4538-1-10-20230810,” J. Pengabd. Masy. UIKA JAYA Vol., vol. 1, no. 3, pp. 124–132, 2023.

[5] M. Alriansyah Rurung Herawaty Riogilang and L. A. Hendratta, “Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan dengan Sumur Resapan di Lahan Perumahan Wenwin – Sea Tumpengan Kabupaten Minahasa,” J. Sipil Statik, vol. 7, no. 2, pp. 189–200, 2019.

[6] E. Prawati and R. Al Fajri, “ANALISIS SISTEM DRAINASE AKIBAT CURAH HUJAN YANG TINGGI (Studi Kasus Ruas Jalan Krakatau – Ruas Jalan Tawes Kelurahan Yosorejo Kecamatan Metro Timur Kota Metro),” TAPAK (Teknologi Apl. Konstr. J. Progr. Stud. Tek. Sipil, vol. 10, no. 2, p. 124, 2021.

[7] A. Widiastomo, R. Wigati, B. A. Priyambodho, S. Subekti, and N. P. Purnaditya, “Analisis dan Evaluasi Kapasitas Sistem Drainase di Perumahan Dasana Indah

- Kabupaten Tangerang,” *Fondasi J. Tek. Sipil*, vol. 11, no. 2, p. 254, 2022.
- [8] H. Warlika, S. Putra, A. Hasan, C. N. Pangkini, and E. T. Salsyah, “Kajian Permasalahan Banjir Perencanaan Drainase Kawasan,” vol. 17, no. 02, pp. 58–66, 2022.
- [9] L. A. Febriani, “Perencanaan Sistem Drainase di Kawasan Aerocity X di Kabupaten Majalengka,” pp. 4–17, 2020.
- [10] E. T. Asmorowati et al., “Drainase Perkotaan,” *Perkumpulan Rumah Cemerlang Indones.*, p. 161, 2021.
- [11] Suparyanto dan Rosad (2015, “Bab 3 Landasan Teori,” Suparyanto dan Rosad (2015, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [12] P. DI BANJIR KELURAHAN LUMPUE KECAMATAN BACUKIKI BARAT KOTA PAREPARE Skripsi, “Evaluasi Sistem Drainase Dalam Upaya,” pp. 1–141, 2018.
- [13] N. Yusniat and R. Dwi Atmaja, “Evaluasi Jaringan Drainase di Desa Kolomayan Kabupaten Blitar Evaluation of Drainage Network in Kolomayan Village Blitar Regency,” *JSNu J. Sci. Nusant.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–30, 2021.
- [14] S. Hidayat, “Evaluasi Sistem Drainase Pada Empat Cluster Di Perumahan Citra Indah City, Jonggol Kabupaten Bogor,” *J. Kaji. Tek. Sipil*, vol. 8, no. 2, pp. 48–56, 2023.
- [15] N. I. Ibrahim, P. T. Berhita, and F. Puturuhi, “Evaluasi Sistem Drainase Dalam Upaya Penanggulangan Banjir (Studi Kasus Kelurahan Honipopu Kota Ambon),” *J. Geogr. Geogr. dan Pengajarannya*, vol. 20, no. 2, pp. 131–143, 2022.
- [16] C. Pitaloka, D. Yustika, T. C. Gusli, A. Rasyid, F. Gani, and A. Hasairin, “Kajian Etnobiologi : Solusi Permasalahan Banjir di Tapanuli Selatan,” *J. Biol. Educ. Sci. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 67–72, 2022.
- [17] Brama Aditya Rahardjo, Anik Sarminingsih, & Budi P Samadikun. (2022). Review desain Sistem Drainase, Kelurahan Jaka Mulya, Kota Bekasi Dengan Penerapan Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS). *81/UN7.5.3.4.TL/PP*, 1-4.
- [18] Jenal Jaelani, A. E. (2014). EVALUASI TEKNIS SISTEM DRAINASE DI KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS ISLAM “45” BEKASI. *Jurnal BENTANG Vol. 2*, 1-4.
- [19] Josua Parmonangan Sinaga, & Nico Halomoan. (2022). Evaluasi Sistem Drainase Di Kecamatan Rawalumbu Kota Bekasi. *Serambi Engineering, Volume VII*, 1-2.