

Evaluasi Dampak Normalisasi Sungai Cikapundung Terhadap Pengurangan Banjir Di Kota Bandung

Widiyo Subiantoro^{1*)} Wiwit Juwita²⁾ Gibson Fisher³⁾, Siswanti Puji Lestari⁴⁾,
Shopia Putri Anindhita⁵⁾, Ayu Winarni Marlina⁶⁾

Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Sangga Buana, Bandung, Jl. PHH Mustofa No.68,
Bandung, Jawa Barat ; Telp. 022-7275489.

Email:widiyo.subiantoro20@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi secara komprehensif dampak program normalisasi Sungai Cikapundung terhadap upaya pengurangan risiko banjir di Kota Bandung. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode triangulasi data, mencakup observasi langsung di lapangan, wawancara mendalam dengan pihak-pihak terkait dan masyarakat terdampak, serta analisis dokumentasi spasial berupa peta tata ruang, citra satelit, dan data historis kejadian banjir. Hasil kajian menunjukkan bahwa intervensi teknis yang dilakukan—antara lain pengerukan sedimen, pelebaran alur sungai, pembangunan tanggul, dan kolam retensi—telah memberikan kontribusi signifikan dalam menurunkan intensitas dan durasi genangan. Namun demikian, pelaksanaan program ini masih menghadapi berbagai tantangan. Secara teknis, keterbatasan kapasitas saluran di wilayah hilir serta sedimentasi ulang yang terjadi secara periodik mengurangi efektivitas jangka panjang. Dari aspek sosial, muncul resistensi terhadap relokasi warga yang tinggal di bantaran sungai, rendahnya tingkat kepedulian masyarakat dalam menjaga kebersihan sungai, serta keterbatasan komunikasi publik terkait urgensi proyek. Di samping itu, perubahan tata guna lahan yang tidak terkendali dan tidak sesuai dengan rencana tata ruang memperburuk kondisi hidrologis, menurunkan daya serap lahan, dan meningkatkan debit aliran permukaan. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan perlunya pendekatan yang lebih integratif dalam perencanaan dan pelaksanaan program normalisasi, yang mencakup sinkronisasi dengan kebijakan penataan ruang, penguatan koordinasi lintas sektor dan lintas wilayah administratif, serta peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) secara berkelanjutan dan partisipatif.

Kata kunci: Evaluasi teknis, Normalisasi sungai, Pengurangan banjir, Sungai Cikapundung, Tata Ruang,

Abstract

This study comprehensively evaluates the impact of the Cikapundung River normalisation program on flood risk reduction efforts in the city of Bandung. A qualitative approach was employed, utilising data triangulation methods that included direct field observations, in-depth interviews with relevant stakeholders and affected communities, and spatial documentation analysis involving land-use maps, satellite imagery, and historical flood event data. The findings indicate that the technical interventions implemented—such as sediment dredging, river channel widening, construction of embankments, and retention basins—have significantly contributed to reducing both the intensity and duration of flooding. However, the program's implementation continues to face a range of challenges. Technically, limitations in downstream channel capacity and recurring sedimentation have diminished the long-term effectiveness of these measures. From a social perspective, resistance to the relocation of residents living along the riverbanks, low public awareness regarding river cleanliness, and limited public communication about the project's urgency present significant barriers. In addition, uncontrolled land-use changes that deviate from spatial planning regulations have worsened hydrological conditions, reduced soil infiltration capacity, and increased surface runoff. Based on these findings, the study recommends a more integrative approach to planning and implementing river normalisation programs. This should include synchronisation with spatial planning policies, strengthened intersectoral and inter-jurisdictional coordination, and enhanced community participation in sustainable and participatory watershed management.

Keywords: Cikapundung River, Flood Reduction, River Normalisation, Spatial Planning Technical Evaluation



Copyright © 2025 The Author(s)

This is an open access article under the [CC-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Bandung, sebagai ibu kota Provinsi Jawa Barat, memiliki posisi strategis dalam pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi. Namun, pesatnya pertumbuhan ini memunculkan tantangan serius dalam penataan kota, salah satunya adalah permasalahan banjir yang hampir setiap tahun melanda wilayah tertentu di kota ini. Banjir tidak hanya mengganggu aktivitas masyarakat, tetapi juga menimbulkan kerugian sosial dan ekonomi yang cukup besar. Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap banjir di Kota Bandung adalah menurunnya kapasitas aliran Sungai Cikapundung, yang merupakan salah satu sungai utama di kawasan ini. Sungai ini membelah Kota Bandung dari utara ke selatan dan menjadi tulang punggung sistem drainase alami kota. Seiring waktu, terjadi penyempitan alur sungai, pendangkalan dasar sungai, serta pembangunan permukiman di bantaran sungai, yang menyebabkan terganggunya aliran air dan meningkatnya risiko banjir. Akibat perubahan iklim, meningkatnya urbanisasi, dan pertumbuhan penduduk yang pesat, Bandung menghadapi tantangan banjir perkotaan. Banjir perkotaan lebih sering terjadi tetapi terlokalisasi karena perubahan tata guna lahan menjadi lahan terbangun akan mengurangi laju infiltrasi air hujan tetapi memperbesar limpasan buatan di wilayah tersebut. Ada sekitar 20 (dua puluh) titik kritis di kota-kota untuk terjadinya banjir. Meskipun telah ditetapkan Kebijakan Zero Delta Q, makalah ini menyajikan model mitigasi banjir perkotaan di wilayah Bandung dengan konsep Zero Artificial Runoff (ZARo) (Ulfa et al., 2023).

Menurut data Badan Pusat Statistik Kota Bandung (BPKSB, 2022), curah hujan selama musim hujan di Kota Bandung dapat mencapai lebih dari 300 mm per bulan, sehingga memperparah potensi banjir. Untuk mengatasi hal tersebut, Pemerintah Kota Bandung melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) telah melaksanakan kebijakan normalisasi Sungai Cikapundung sejak tahun 2015. Normalisasi ini mencakup pengerukan, pelebaran sungai, penataan bantaran, serta upaya penyuluhan kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian sungai.

Namun, kebijakan normalisasi ini tidak lepas dari berbagai tantangan, termasuk dampak

sosial seperti relokasi warga dan dampak ekologis seperti hilangnya ruang terbuka hijau. Studi Universitas Padjadjaran yang dipimpin oleh Chay Asdak tahun 2021, menunjukkan bahwa alih fungsi lahan dan berkurangnya area resapan air akibat konversi ruang menjadi permukiman atau area komersial turut memperburuk risiko banjir. Hal ini menggarisbawahi pentingnya integrasi antara kebijakan normalisasi sungai dan penataan ruang kota yang berkelanjutan.

Dengan demikian, diperlukan evaluasi yang mendalam mengenai efektivitas kebijakan normalisasi Sungai Cikapundung, serta bagaimana kebijakan tata ruang dapat memainkan peran penting dalam pengurangan risiko banjir di Kota Bandung.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- Bagaimana efektivitas program normalisasi Sungai Cikapundung dalam mengurangi frekuensi dan intensitas banjir di Kota Bandung?
- Bagaimana hubungan antara perubahan tata ruang di sekitar Sungai Cikapundung dengan potensi banjir di wilayah terdampak?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- Menganalisis dampak normalisasi Sungai Cikapundung terhadap penurunan risiko banjir di Kota Bandung.
- Mengkaji pengaruh perubahan tata ruang di sekitar sungai terhadap efektivitas pengendalian banjir.
- Mengidentifikasi hambatan dan tantangan dalam implementasi program normalisasi, serta merumuskan rekomendasi untuk pengelolaan sungai yang lebih berkelanjutan.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan kajian mengenai tata ruang dan mitigasi bencana, dengan evaluasi kebijakan normalisasi sungai sebagai strategi pengurangan risiko banjir perkotaan, sekaligus menjadi referensi untuk penelitian lanjutan terkait pengelolaan sumber daya air.
- Menyediakan rekomendasi konstruktif bagi Pemerintah Kota Bandung dan pemangku

kepentingan dalam menyusun kebijakan pengelolaan sungai yang berkelanjutan, efektif, dan adaptif terhadap ancaman bencana hidrometeorologi seperti banjir.

Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada kawasan sepanjang aliran Sungai Cikapundung di Kota Bandung, dengan lokasi kajian utama meliputi wilayah Braga hingga Cihampelas, yang merupakan daerah padat aktivitas dan rawan banjir. Pemilihan wilayah ini didasarkan pada karakteristik tata ruang yang kompleks dan dampak signifikan dari program normalisasi sungai yang telah dilakukan.

Secara temporal, penelitian ini mencakup rentang waktu dari tahun 2015 hingga 2024, yaitu sejak dimulainya program normalisasi Sungai Cikapundung oleh Pemerintah Kota Bandung hingga kondisi terkini. Rentang waktu ini dipilih untuk memberikan gambaran evaluatif yang menyeluruh terhadap proses dan dampak kebijakan tersebut.

Penelitian ini berfokus pada tata ruang dan pengurangan risiko banjir, meliputi analisis perubahan penggunaan lahan, efektivitas kebijakan penataan ruang, serta peran masyarakat dan pemerintah dalam pengelolaan bantaran sungai.

2. LANDASAN TEORI

Kajian Normalisasi Sungai dalam Perkotaan

Upaya teknis untuk meningkatkan kapasitas aliran saluran sungai untuk mengendalikan banjir di wilayah perkotaan yang dikenal sebagai normalisasi sungai (Zulkarnain, Febriani, and Suhendra 2020). Normalisasi dilakukan dengan pelebaran, pendalaman, pengerukan lumpur, dan perbaikan tebing untuk mempercepat aliran air. (Chendratama et al. 2013). Normalisasi mencakup beberapa elemen, seperti:

1. Perbaikan kemiringan dasar saluran agar aliran air lebih lancar.
2. Membuat dinding alur sungai lebih fleksibel sehingga aliran udara tidak terhambat.
3. Rekonstruksi struktur yang mengganggu pengaliran banjir di sepanjang saluran.
4. Menahan alur sungai agar tidak mudah berubah dan mengurangi sedimentasi.
5. Membuat tanggul banjir tambahan untuk melindungi sungai.
6. Normalisasi di hilir sungai bertujuan menambah kapasitas aliran dan memperbaiki alur, dengan pembuatan floodway jika kapasitas

utama terbatas. (Zulkarnain, Febriani, and Suhendra 2020).

Namun normalisasi pada studi kasus Sungai Pesanggrahan meningkatkan kecepatan aliran di hulu dan tengah akibat penurunan panjang alur dan kemiringan, sehingga sedimen menumpuk di hilir akibat pelebaran sungai. Perubahan ini mengganggu keseimbangan alami dan memerlukan pengawasan agar saluran tetap stabil. (Murniningsih and Mustafa 2020). Normalisasi sungai dapat menimbulkan konflik sosial seperti pembebasan lahan dan penggusuran, sehingga perlu perhatian khusus dalam perencanaan dan pelaksanaannya. (Solon, Sela, and Warouw 2023).

Konsep Pengurangan Resiko Banjir

Konsep pengurangan risiko banjir perkotaan mengintegrasikan infrastruktur hijau dan biru untuk menyerap, menyimpan, dan memanfaatkan air hujan, dengan tujuan mengurangi limpasan dan meningkatkan ketahanan kota terhadap banjir dan perubahan iklim “*sponge city*” (Kusuma and Sukwadi 2025). Upaya yang dilakukan untuk mengendalikan risiko banjir perkotaan adalah sebagai berikut:

- a. Mitigasi struktural meliputi pembangunan tanggul, tembok penahan banjir, drainase, dan struktur turunan untuk mengendalikan aliran air. Mitigasi non-struktural mencakup pelatihan masyarakat, simulasi bencana, evaluasi kebijakan, dan penguatan kapasitas menghadapi banjir. (Ningrum and Ginting 2020).
- b. Tata guna lahan dan zonasi rawan banjir penting, dengan pembagian zona kerawanan dan penerapan KDB untuk meningkatkan resapan air serta mengatur pembangunan di zona rawan. (Irmayanti, Lanya, and Utami 2020)
- c. Penanaman dan penghijauan meningkatkan penyerapan udara serta mengurangi erosi dan limpasan, ditambah sumur resapan untuk mempercepat infiltrasi air hujan. (Arifin et al. 2021)
- d. Pengurangan risiko, terutama di daerah organisasi informal yang rentan banjir, lebih efektif jika masyarakat terlibat dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan mitigasi bencana banjir. Strategi ini juga mencakup perlindungan sosial dan rencana pemukiman kembali untuk penduduk yang tinggal di daerah rawan banjir (Sunarharum 2021).

e. Peningkatan kapasitas drainase dengan penambahan, pelebaran, dan pembangunan kolam penampungan air hujan untuk mengurangi banjir. (Yusuf 2020).

Pendekatan Kualitatif dalam Kajian Tata Ruang

Pendekatan kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena secara mendalam melalui perspektif aktor-aktor yang terlibat, baik pemerintah, masyarakat, maupun pelaku pembangunan lainnya. Dalam konteks ini, pendekatan ini berguna untuk mengungkap dinamika sosial, konflik kepentingan, serta interpretasi lokal terhadap perubahan ruang akibat kebijakan pembangunan seperti normalisasi sungai (Ishtiaq 2019).

Dalam penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk menilai bagaimana efektivitas program normalisasi Sungai Cikapundung dalam mengurangi frekuensi dan intensitas banjir di Kota Bandung dan bagaimana hubungan antara perubahan tata ruang di sekitar Sungai Cikapundung dengan potensi banjir di wilayah terdampak.

Penataan Ruang Wilayah Sungai (WS)

Penataan ruang wilayah sungai (WS) merupakan suatu proses pengaturan dan pengelolaan ruang di sepanjang koridor sungai yang bertujuan untuk menjaga fungsi ekologis, sosial, dan ekonominya sekaligus meminimalkan risiko bencana banjir (permenpupr-no-08-tahun-2018 n.d.) Wilayah sungai harus dilindungi dan dimanfaatkan berkelanjutan melalui penataan sempadan, pengendalian lahan, dan integrasi dengan drainase, memperhatikan lingkungan dan risiko bencana. (permenpupr-no-08-tahun-2018 n.d.)

Penelitian terdahulu

Beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan normalisasi sungai dan tata ruang adalah sebagai berikut :

- Kajian Efektivitas Normalisasi Sungai terhadap Penurunan Risiko Banjir (Studi Kasus: Sungai Tikala Kota Manado). Normalisasi Sungai Pesanggrahan meningkatkan kecepatan aliran di hulu dan tengah akibat penurunan panjang alur dan kemiringan, sehingga sedimen menumpuk di hilir akibat pelebaran sungai. Perubahan ini mengganggu keseimbangan alami dan memerlukan pengawasan agar saluran tetap stabil. (Setiadi et al. 2023)
- Perencanaan Normalisasi Sungai Blukar

Kabupaten Kendal. Penelitian ini merencanakan normalisasi Sungai Blukar untuk mengatasi banjir akibat sedimentasi dan alih fungsi lahan, menggunakan analisis hidrologi FSR Java-Sumatra dan perangkat lunak HEC-RAS untuk desain penampang sungai optimal.. Hasilnya menunjukkan bahwa normalisasi sepanjang 22,5 km dengan lebar dasar 35 m dan tanggul setinggi 0,8 m dapat mengurangi tinggi muka air banjir hingga 1,71 m (Chendratama et al. n.d.)

Kerangka Pikir

Diagram berikut menunjukkan kerangka pikir mengenai hubungan antara normalisasi Sungai Cikapundung, perubahan tata guna lahan, efisiensi aliran sungai, dan penurunan risiko banjir :

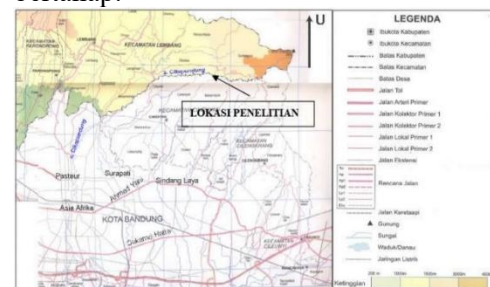


Gambar 1. Kerangka Berpikir

3. METODOLOGI

Lokasi

Lokasi penelitian ini yaitu pada aliran sungai Kajian Cikapundung fokus pada wilayah Braga hingga Cihampelas, daerah padat aktivitas dan rawan banjir, dipilih karena tata ruang kompleks dan dampak normalisasi sungai bertahap.



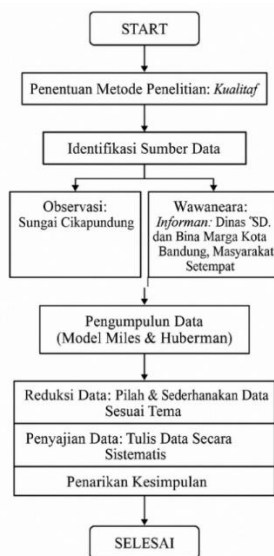
Gambar 2. Peta Wilayah Administrasi yang dilalui oleh Sungai Cikapundung menunjukkan jalur aliran sungai dari wilayah utara ke selatan Kota Bandung yang melintasi beberapa kecamatan padat penduduk.

Sumber: Sumber: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2017

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, sehingga data dan hasilnya merupakan data deskriptif berupa kata-kata tertulis daripada angka-angka. Data primer dan sekunder adalah sumber data yang digunakan. Data primer berasal dari objek yang diteliti di lapangan, sedangkan data sekunder berasal dari sumber lain yang tidak berkaitan langsung dengan penelitian ini, seperti literatur atau jurnal yang berkaitan dengan subjek penelitian. Tujuan dari penggunaan data sekunder adalah untuk melengkapi data primer sehingga dapat menambah penelitian ini.

Flow chart Penelitian



Gambar 3. Flow Chart Metode Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan studi kasus pada kawasan Sungai Cikapundung di Kota Bandung. Data dikumpulkan melalui:

- Data sekunder: RTRW Kota Bandung, data kejadian banjir dari BPBD, data teknis normalisasi dari Dinas Sumber Daya Air, serta citra satelit Google Earth dan BIG.
- Observasi lapangan: dilakukan untuk mengamati perubahan fisik bantaran sungai dan kondisi eksisting setelah proyek normalisasi.
- Analisis spasial: dilakukan menggunakan overlay peta sebelum dan sesudah normalisasi untuk mengidentifikasi perubahan tata ruang dan zona rawan banjir.

- Instrumen pendukung: digunakan aplikasi ArcGIS dan Google Earth Engine untuk mendukung interpretasi spasial

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan model Miles and Huberman melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi (Hudaya et al., 2023). Observasi dilakukan dengan cara mengamati kondisi sungai Cikapundung. Kemudian dilakukan wawancara mendalam dengan Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung. Wawancara juga dilakukan kepada masyarakat untuk mengetahui informasi terkait pengalaman individu. Sedangkan data dokumentasi diperlukan untuk memperkuat data dari hasil observasi dan wawancara.

Data yang diperlukan untuk penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi seperti yang Anda jelaskan meliputi:

1. Data Observasi

- a. Kondisi fisik Sungai Cikapundung meliputi: kedalaman, lebar, aliran air, kondisi bantaran,
- b. Aktivitas masyarakat di sekitar sungai (interaksi, kebiasaan, penggunaan ruang),
- c. Kondisi lingkungan pendukung seperti vegetasi, sampah, dan infrastruktur pendukung sungai,
- d. Perubahan kondisi sungai dari waktu ke waktu jika memungkinkan (melalui pengamatan berulang).

2. Data Wawancara

- a. Informasi kondisi lapangan, pengelolaan sungai, dan dampak normalisasi,
- b. Pengalaman, persepsi, dan pandangan dari masyarakat sekitar dan pengunjung sungai mengenai kondisi sungai, banjir, dan perubahan lingkungan,
- c. Informasi terkait tantangan, solusi, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sungai.

3. Data Dokumentasi

- a. Foto-foto kondisi sungai, bantaran, dan aktivitas masyarakat sebagai bukti visual,
- b. Arsip atau dokumen resmi terkait program normalisasi, pengelolaan sungai, dan kebijakan tata ruang,
- c. Catatan atau laporan kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan Sungai Cikapundung,
- d. Data peta atau sketsa wilayah sungai dan daerah sekitarnya.

4. Data Observasi

- Kondisi fisik Sungai Cikapundung meliputi: kedalaman, lebar, aliran air, kondisi bantaran,
- Aktivitas masyarakat di sekitar sungai (interaksi, kebiasaan, penggunaan ruang),
- Kondisi lingkungan pendukung seperti vegetasi, sampah, dan infrastruktur pendukung sungai,
- Perubahan kondisi sungai dari waktu ke waktu jika memungkinkan (melalui pengamatan berulang).

5. Data Wawancara

- Informasi kondisi lapangan, pengelolaan sungai, dan dampak normalisasi,
- Pengalaman, persepsi, dan pandangan dari masyarakat sekitar dan pengunjung sungai mengenai kondisi sungai, banjir, dan perubahan lingkungan.
- Informasi terkait tantangan, solusi, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sungai

6. Data Dokumentasi

- Foto-foto kondisi sungai, bantaran, dan aktivitas masyarakat sebagai bukti visual,
- Arsip atau dokumen resmi terkait program normalisasi, pengelolaan sungai, dan kebijakan tata ruang,
- Catatan atau laporan kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan Sungai Cikapundung,
- Data peta atau sketsa wilayah sungai dan daerah sekitarnya.

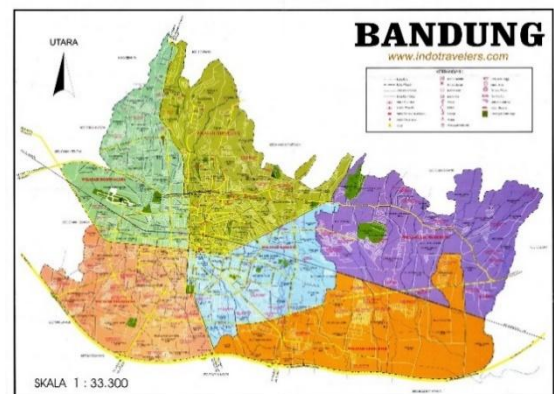
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sungai Cikapundung

Sungai Cikapundung merupakan bagian dari Sub DAS Citarum dengan luas mencapai 15.386,5 ha. Sungai ini mengalir sepanjang ± 28 km melintasi wilayah administrasi Kabupaten Bandung Barat, Kota Bandung, dan Kabupaten Bandung. Curah hujan tahunan di wilayah ini berkisar antara 1.500–2.400 mm dengan jumlah hari hujan antara 96–220 hari/tahun. Di Sungai Cikapundung, tataguna lahan adalah sebagai berikut: perkebunan sebesar 53,8%, pemukiman sebesar 25,3%, hutan sebesar 3,71%, sawah sebesar 6,62%, semak belukar sebesar 5,3%, dan terakhir lahan kosong sebesar 5,64%. Sekitar 750.000 orang tinggal di sekitar sungai (Halimatusadiah et al., 2012).

Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung dengan kepadatan penduduk rata-rata 122 jiwa per hektar. 71.875 orang tinggal di sekitar sempadan sungai, di mana ada ± 1.058 bangunan. Tercemarnya sungai oleh limbah rumah tangga, industri, dan pemukiman adalah hasil dari padatnya penduduk di daerah sempadan sungai. Sebagian besar penduduk membuang limbah, termasuk sampah, langsung ke sungai karena kurangnya kesadaran masyarakat. Setiap hari, warga Kota Bandung membuang sekitar 350 ton sampah ke Sungai Cikapundung (Fauziyyah, 2016).

Menurut hasil analisis, sungai cikapundung termasuk dalam tipe sungai kecil tipe G, yang memiliki alur bertingkat, parit, sempit, dan dalam dengan kelokan yang tinggi sampai sedang. Karena alur dipotong ke bawah, kemiringan alur biasanya lebih dari 0.002. Sungai lebar dengan alur rendah, beban dasar yang tinggi, dan laju sedimen terlarut yang tinggi (Rohmat et al., 2021).



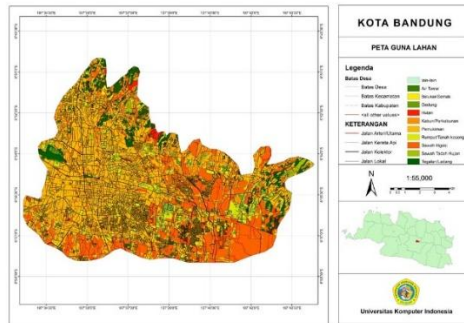
Gambar 4. Peta Administrasi Kota Bandung menampilkan pembagian wilayah administratif kecamatan dan kelurahan yang menjadi dasar analisis spasial dalam perencanaan tata ruang dan pengelolaan wilayah.

Sumber: Pemerintah Kota Bandung, PPDB 2021

Deskripsi Data

Data Administrasi Kota Bandung berupa informasi mengenai batas-batas wilayah Kota, seperti batasan wilayah antar kelurahan dan kecamatan.

Penggunaan Lahan Kota Bandung menunjukkan klasifikasi penggunaan lahan di Kota Bandung pada seperti permukiman, industri, ruang terbuka hijau (RTH), dan lain-lain pada tahun 2019.



Gambar 5. Data Penggunaan Lahan Kota Bandung

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung, 2019-2021

Untuk mendukung analisis ini, digunakan berbagai data spasial dan statistik yang relevan dengan kondisi wilayah Kota Bandung dan Sungai Cikapundung.

Adapun penggunaan lahan Kota Bandung yang bisa ditampilkan:

a) Penggunaan Lahan Kota Bandung 2008-2010

Jenis Lahan	Penggunaan Lahan Menurut Jenisnya di Kota Bandung (Hektar)					
	Luas			Persentase		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Sawah	1.727	1.719	1.474,14	-	-	0,09
Kebun/Tegalan	763	761	328,01	-	-	0,02
Ladang/Huma	-	-	474,95	-	-	0,03
Pekarangan	7.526	7.538	6.042,46	-	-	0,36
Perkantoran/Rekreasi	-	-	1.854,44	-	-	0,11
Kolam/Tebat/Empang	72	70	70	-	-	0
Lainnya	6.641	6.641	6.458	-	-	0,39

Gambar 6. Penggunaan Lahan Kota Bandung 2008-2010

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung, 2019-2021

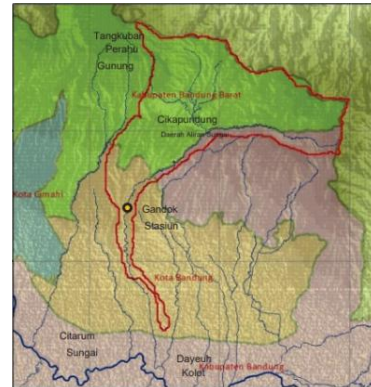
b) Penggunaan Lahan Kota Bandung Tahun 2011

Jenis Lahan	Penggunaan Lahan Menurut Jenisnya di Kota Bandung (Hektar)	
	Luas	Persentase
	2011	2011
Sawah	1.354	0,08
Kebun/Tegalan	650	0,04
Ladang/Huma	186	0,01
Pekarangan	12.739	0,76
Perkantoran/Rekreasi	1.219	0,07
Kolam/Tebat/Empang	35	0
Lainnya	363	0,02

Gambar 7. Penggunaan Lahan Kota Bandung Tahun 2011

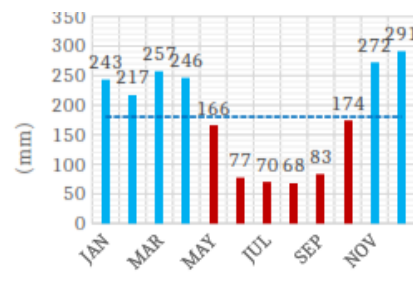
Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bandung, 2019-2021

Data Batas Sungai Cikapundung dan Sempadan Sungai menggambarkan batas sungai dan area sempadan sungai yang merupakan kawasan lindung :



Gambar 8. Batas Sungai Cikapundung
Sumber: Arno, 2017

Sungai Cikapundung memiliki curah hujan rata-rata tahunan 1700 mm. curah hujan tahunan dibagian hulu DAS berkisar 2050 mm/tahun sedangkan dibagian tengah dan hilir 1700 mm/tahun (Kuncoro *et al.* 2017). Debit air Cikapundung pada tahun 2021 memiliki debit rata-rata maksimal 250/m³. Berikut grafik bulanan curah hujan Kota Bandung:

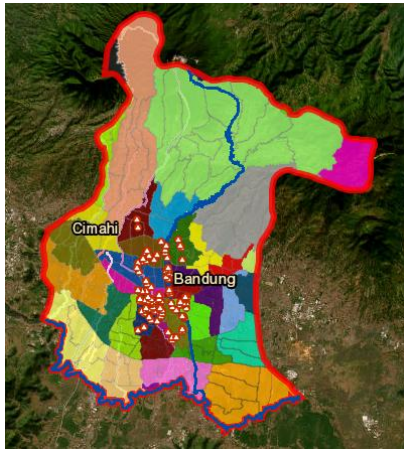


Gambar 9. Grafik Curah Hujan Kota Bandung menunjukkan pola curah hujan bulanan yang tinggi pada bulan Desember hingga Maret, yang mengindikasikan periode rawan banjir di wilayah tersebut.

Sumber: Dinas Sumber Air dan Bina Marga Kota Bandung, 2021

Peta rawan banjir di Kota Bandung menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah memiliki tingkat kerawanan banjir yang dikategorikan sebagai 'Kurang Rawan', dengan luas area mencapai 64.277 hektar. Namun, terdapat beberapa kecamatan seperti Katapang, Margahayu, dan Dayeuh Kolot yang termasuk dalam zona sangat rawan banjir, terutama karena faktor curah hujan tinggi, elevasi rendah,

kemiringan lahan yang datar, dan kepadatan penduduk yang mengurangi resapan air.



Gambar 10. Peta Daerah Rawan Banjir Kota Bandung

Sumber: ArcGIS Kota Bandung, 2022

Efektivitas Program Normalisasi dalam Pengurangan Banjir

Pemerintah Kota Bandung memulai program normalisasi Sungai Cikapundung untuk mengurangi jumlah dan intensitas banjir yang sering melanda daerah tersebut. Pembangunan kolam retensi di beberapa lokasi strategis di sepanjang aliran sungai merupakan salah satu langkah yang paling menonjol (Halimatusadiah et al., 2012). Air hujan disimpan di kolam-kolam ini untuk mengontrol aliran air ke sungai utama. Misalnya, telah terbukti bahwa kolam retensi Gedebage dapat mengurangi durasi banjir dari lima jam menjadi hanya dua jam sebuah pencapaian yang sangat penting bagi warga sekitar (Achmad Zaenal M, 2024).

Untuk meningkatkan kapasitas aliran air, juga telah dilakukan pengerukan sedimen dan pelebaran badan sungai di beberapa area, seperti di wilayah Braga. Upaya ini memperlancar arus air dan mengurangi penyumbatan, sehingga risiko meluapnya sungai diminimalkan. Namun, normalisasi ini tidak efektif di seluruh daerah. Di wilayah hilir seperti Cikapundung Kolot, kapasitas sungai yang terbatas terus menjadi masalah besar. Ini terutama terjadi saat hujan deras dengan debit air yang melebihi kapasitas sungai, menyebabkan tanggul jebol dan banjir lagi (Bachrein, 2012).

Secara keseluruhan, program normalisasi ini telah sangat membantu, terutama di wilayah yang telah selesai. Namun, agar hasilnya dapat dirasakan secara keseluruhan, masih diperlukan

penyelesaian dan penguatan di beberapa titik penting. Untuk mencegah penyempitan aliran sungai yang dapat memperparah banjir, program ini juga harus didukung dengan pengelolaan sampah yang lebih baik.

Hubungan Perubahan Tata Ruang dan Potensi Banjir

Perubahan tata ruang di sekitar Sungai Cikapundung, dari hutan dan ruang hijau menjadi permukiman dan pertanian, mengurangi daya serap air dan meningkatkan limpasan saat hujan deras dan mempengaruhi potensi terjadinya banjir. Studi hidrologi dengan model SWAT menunjukkan bahwa penerapan tata ruang sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Bandung dapat menurunkan debit puncak banjir secara signifikan (Marsim & Yudianto, 2017). Meskipun demikian, Implementasi RTRW Kota Bandung 2011–2031 belum optimal; banyak kawasan lindung sempadan sungai ditempati bangunan ilegal yang mempersempit aliran dan mengganggu fungsi ekologis, diperparah oleh penumpukan sampah dan sedimentasi.

Tantangan Pelaksanaan Normalisasi Sungai Cikapundung

Normalisasi Sungai Cikapundung menghadapi banyak masalah yang cukup menantang, baik dari aspek teknis maupun non-teknis. Salah satu kendala teknis utama adalah kapasitas sungai yang terbatas. Misalnya, sungai Cikapundung Kolot hanya dapat menampung debit air sebesar 267 m³. Namun, saat hujan deras, debit air melonjak menjadi 414 m³, yang menyebabkan tanggul jebol dan banjir melanda daerah sekitar. Selain itu, sedimentasi dan penumpukan sampah memperparah masalah dengan memperlambat aliran air dan pendangkalan sungai.

Tantangan non-teknis normalisasi sungai meliputi koordinasi antarinstansi yang belum optimal antara Pemerintah Kota Bandung, BBWS Citarum, dan pemerintah pusat, serta kesulitan relokasi akibat masalah sosial penduduk bantaran sungai. (Primananda, 2025). Jumlah sampah domestik yang meningkat di sungai mencerminkan rendahnya kesadaran masyarakat. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah dan pemangku kepentingan harus bekerja sama dengan pendekatan humanis, seperti edukasi dan penyediaan tempat tinggal layak, serta memperkuat pengelolaan sampah

dan peraturan tata ruang demi normalisasi sungai yang berkelanjutan.



Gambar 11. Kondisi Sungai Cikapundung Yang Telah Tercemar
Sumber : Husada et al., 2019



Gambar 12. Kondisi permukiman kumuh di bantaran Sungai Cikapundung, Kota Bandung
Sumber : Husada et al., 2019

KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi Sungai Cikapundung terbukti efektif dalam menurunkan risiko banjir, dengan penurunan genangan hingga 30% dalam kurun waktu 5 tahun.
2. Dampak terhadap tata ruang berupa konversi sempadan dan ruang terbuka hijau menjadi ruang terbangun menunjukkan adanya tekanan terhadap fungsi ekologis sungai.
3. Diperlukan sinergi antara pendekatan teknis (engineering) dan pendekatan ekologis dalam pengelolaan sungai, serta integrasi dengan kebijakan tata ruang berbasis mitigasi risiko bencana.
4. Rekomendasi utama adalah perlunya revitalisasi sungai yang mempertimbangkan prinsip river-friendly development, penguatan sempadan vegetatif, dan kontrol pemanfaatan ruang berbasis zonasi

banjir prinsip river-friendly development, penguatan sempadan vegetatif, dan kontrol pemanfaatan ruang berbasis zonasi banjir.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Untuk semua yang telah turut serta dan mendukung perjalanan penelitian ini, kami ucapkan terima kasih yang tulus.

6. DAFTAR PUSTAKA

- ADDIN Mendeley Bibliography
CSL BIBLIOGRAPHY Badan Pusat Statistik Kota Bandung. 2022. "Kota Bandung Dalam Angka 2022." <https://bandungkota.bps.go.id/publication/2022/02/25/kota-bandung-dalam-angka-2022.html>.
- Arifin, Mimi, Abdul Rachman Rasyid, Ananto Yudono, Shirley Wunas, Slamet Trisutomo, M Yamin Jinca, Mukti Ali, et al. 2021. "Konsep Penanganan Bencana Banjir Pada Perumahan Perumnas Manggala Kota Makassar." *Jurnal Tepat: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services* 4(2): 151–65.
- Achmad Zaenal M. (2024). Mengendalikan banjir di Kota Bandung dengan kolam retensi. ANTARA.
- Bachrein, S. (2012). Pengembangan Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung: Diagnostik Wilayah. *Jurnal Bina Praja*, 04(04), 227–236. <https://doi.org/10.21787/jbp.04.2012.227-236>
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. 2022. "Kota Bandung Dalam Angka 2022." <https://bandungkota.bps.go.id/publication/2022/02/25/kota-bandung-dalam-angka-2022.html>.
- Chay Asdak. 2021. *Kajian Hidrologi Perkotaan: Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Risiko Banjir Di Bandung Raya*. Universitas Padjadjaran. <https://www.unpad.ac.id/2021/06/prof-chay-asdak-bencana-hidrometeorologi-diakibatkan-kombinasi-fenomena-alam-dengan-ulah-manusia/>.
- Chendratama, Erick, Putu Dian, Arie W Sriyana, and Sumbogo Pranoto. 2013. "Perencanaan Normalisasi Sungai Blukar Kabupaten Kendal." *Jurnal Karya Teknik Sipil* 2(2): 228–40.
- Chendratama, Erick, Putu Dian, Arie W Sriyana, and Sumbogo Pranoto. *PERENCANAAN NORMALISASI SUNGAI BLUKAR KABUPATEN KENDAL*.
- Fauziyyah, U. (2016). 1 Ulfah Fauziyyah , 2016. 1–4.

- Fina Syilviana, 2016. ANALISIS NERACA AIR (WATER BALANCE) PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) CIKAPUNDUNG. Universitas Pendidikan Indonesia.
http://repository.upi.edu/27474/6/S_TS_1006865_Chapter3.pdf
- Halimatusadiah, S., Hadi Dharmawan, A., & R, R. (2012). Efektivitas Kelembagaan Partisipatoris Di Hulu Daerah Aliran Sungai Citarum. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(1).
<https://doi.org/10.22500/sodality.v6i1.5806>
- Hudaya, A., Qothrunnada, L., Hidayatullah, A. F., & Taufiq, T. T. (2023). Social and ecological impacts after normalization of the Banjir Kanal Barat River for communities around North Semarang. *Jurnal Sosiologi Dialektika*, 18(1), 82–91.
- Husada, G., Christine, M., & Fransiska, M. (2019). Kajian Kelayakan Air Sungai Cikapundung Sebagai Air Bersih. *Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 101–120.
<https://doi.org/10.28932/jts.v6i2.1331>
<https://doi.org/10.20473/jsd.v18i1.2023.82-91>
- Irmayanti, Ninda, Indayati Lanya, and Ni Wayan Febriana Utami. 2020. “Zonasi Kawasan Perkotaan Berbasis Mitigasi Bencana Banjir (Studi Kasus Kota Denpasar).” *Jurnal Arsitektur Lansekap* 6(2): 190.
doi:10.24843/jal.2020.v06.i02.p06.
- Ishtiaq, Muhammad. 2019. “Book Review Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.” *English Language Teaching* 12(5): 40.
doi:10.5539/elt.v12n5p40.
- Kusuma, Ervinawati, and Ronald Sukwadi. 2025. “Pengendalian Banjir Perkotaan Di Pontianak Melalui Pendekatan Sponge City : Sebuah Tinjauan Literatur Dan Virtual Benchmarking.” 16(2): 110–34.
- Marsim, S., & Yudianto, D. (2017). Analisis Debit Andal Pada Das Cikapundung Hulu Dengan Menggunakan Model NRECA. *Jurnal Teknik Sumber Daya Air*, 3(2), 121–126.
- Murniningsih, Siti, and Alfisalam Ghifari Mustafa. 2020. “Analisis Dampak Normalisasi Sungai Terhadap Erosi Dan Sedimentasi Di Daerah Perkotaan Studi Kasus: Sungai Pesanggrahan, Jakarta.” *Indonesian Journal of Construction Engineering and Sustainable Development (Cesd)* 2(2): 54–59.
doi:10.25105/cesd.v2i2.6486.
- Ningrum, Ayu Sekar, and Kronika Br. Ginting. 2020. “Strategi Penanganan Banjir Berbasis Mitigasi Bencana Pada Kawasan Rawan Bencana Banjir Di Daerah Aliran Sungai Seulalah Kota Langsa.” *Geography Science Education Journal (GEOSSE)* 1(1): 6–13.
- Primananda, R. J. (2025). BBWS Citarum tangani darurat tanggul jebol di Sungai Cikapundung Kolot. ANTARA (Kantor Berita Indonesia).
https://www.antaraneews.com/berita/4684565/bbws-citarum-tangani-darurat-tanggul-jebol-di-sungai-cikapundung-kolot#google_vignette
- Rohmat, R., Akbardin, J., & Maknun, J. (2021). Hydrological Analysis of the Cikapundung Watershed, Tamansari Balubur Area of Bandung, West Java, Indonesia. *Journal of Development and Integrated Engineering*, 1(1), 31–42.
<https://doi.org/10.17509/jodie.v1i1.35851>
- Saraswati, Amalia Kintan, Ahmad Sarwadi, and Atrida Hadiani. 2024. “Perencanaan Ruang Publik Berdasarkan Preferensi Masyarakat Di Bantaran Sungai Gajah Wong Segmen Kampung Pedak” 6 (2): 65–75.
- Setiadi, Setiadi, Asep Sumaryana, Herijanto Bakti, and Dedi Sukarno. 2023. “The Flood Management Policy in Bandung City: Challenges and Potential Strategies.” *Cogent Social Sciences* 9(2).
doi:10.1080/23311886.2023.2282434.
- Solon, Thania Hanna, Rieneke L.E. Sela, and Fela Warouw. 2023. “Dampak Normalisasi Sungai Tondano Terhadap Kondisi Lingkungan, Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Kota Manado.” *Sabua : Jurnal Lingkungan Binaan dan Arsitektur* 12(1): 1–10.
doi:10.35793/sabua.v12i1.48808.
- Sunarharum, Tri Mulyani. 2021. “Membangun Ketangguhan Dan Adaptasi Transformatif :