

## **INKONSISTENSI PEMANFAATAN RUANG PADA SEMPADAN SUNGAI KOTA PADANG**

**Fajar Agung Mulia<sup>1\*</sup>, Aldri Frinaldi<sup>2</sup>, Rembrandt<sup>3</sup>, Dasman Lanin<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
*Email: fajaragungmulia.id@gmail.com*

Masuk: **31-09-2024**, revisi: **14-10-2024**, diterima untuk diterbitkan: **31-10-2024**

---

### **ABSTRAK**

Sempadan sungai merupakan lahan alami yang perlu dipertahankan fungsi utamanya, namun saat ini cenderung berubah menjadi lahan buatan, yang dimanfaatkan untuk tempat aktivitas manusia dan mendirikan bangunan. Terbatasnya lahan perkotaan dan faktor ekonomi kemungkinan menjadi penyebab masyarakat membangun di area sempadan sungai. Penelitian ini bertujuan menganalisis fungsi bangunan-bangunan yang tidak sesuai dengan pemanfaatan ruang pada sempadan sungai untuk dapat dimanfaatkan sebagai acuan pengendalian pemanfaatan ruang. Data bangunan dan sungai dibutuhkan untuk menilai tingkat konsistensi dan inkonsistensi bangunan pada kawasan sempadan sungai. Tingkat inkonsistensi dihitung berdasarkan jumlah bangunan yang berada pada kawasan sempadan sungai dibagi jumlah bangunan yang berada diluar sempadan sungai. Hasil analisis Indeks konsistensi bangunan sebesar 0,87 menunjukkan bahwa mayoritas bangunan di Kota Padang cenderung berada di luar kawasan sempadan sungai. Namun, masih ada sejumlah bangunan yang tidak konsisten dengan aturan peruntukan lahan, yakni terletak di kawasan sempadan sungai. DAS Sungai Pisang tercatat sebagai DAS yang paling tidak konsisten, meskipun jumlah bangunannya paling sedikit. Sebaliknya, DAS Batang Arau, meskipun memiliki jumlah bangunan terbanyak, menunjukkan nilai inkonsistensi yang lebih rendah dibandingkan DAS Sungai Pisang dan DAS Air Timbulun.

Kata kunci: Pemanfaatan Ruang, Sempadan Sungai, Sungai

### **ABSTRACT**

*River borders are natural areas that need to maintain their primary function but currently tend to change into artificial areas, which are used for human activities and building construction. Limited urban land and economic factors are likely the causes of people building in river border areas. This study aims to analyze the function of buildings that are not by the use of space on river borders so that they can be used as a reference for controlling spatial planning. Building and river data are needed to assess the level of consistency and inconsistency of buildings in river border areas. The level of inconsistency is calculated based on the number of buildings located in the river border area divided by the number of buildings outside the river border. The results of the building consistency index analysis of 0.87 indicate that the majority of buildings in Padang City tend to be outside the river border area. However, there are still many buildings that are inconsistent with land use regulations, namely those located in river border areas. The Sungai Pisang watershed is recorded as the most erratic, even though it has the fewest buildings. On the other hand, although the Batang Arau watershed has the largest number of buildings, it shows a lower inconsistency value than the Sungai Pisang watershed and Air Timbulun watershed.*

**Keywords:** *Utilization of Space, River Boundaries, Rivers*

## **1. PENDAHULUAN**

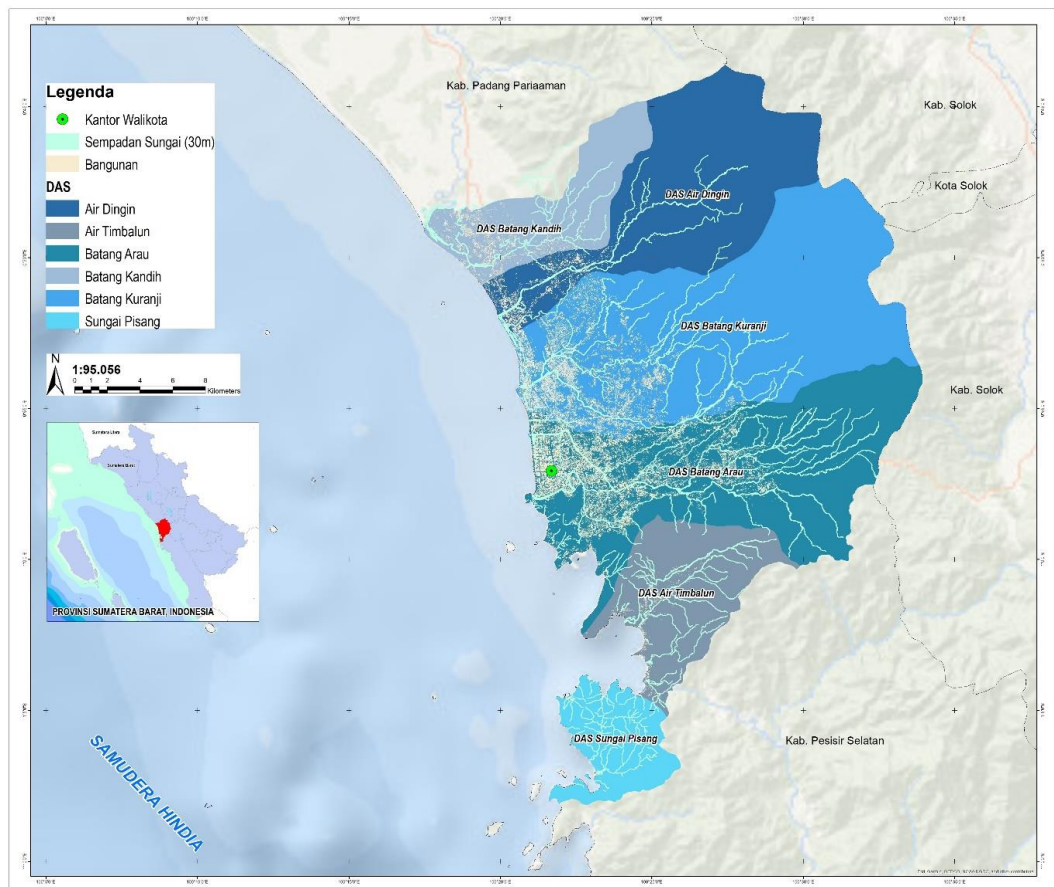
Sempadan sungai merupakan lahan alami yang perlu dipertahankan fungsi utamanya, namun saat ini cenderung berubah menjadi lahan buatan, yang dimanfaatkan untuk tempat aktivitas manusia dan mendirikan bangunan (Fitri et al., 2022; Sunarhadi et al., 2015). Pembangunan perkotaan yang terus berkembang meningkatkan tekanan pada sempadan sungai (Coughlin et al., 1972; Fitri et al., 2022). Kondisi ini mendorong masyarakat dengan keterbatasan ekonomi untuk memanfaatkan lahan kosong yang dianggap potensial sebagai lokasi hunian, salah satunya di area sempadan sungai (Meiby, 2024). Sehingga sempadan sungai kehilangan fungsi utamanya sebagai fungsi ekologis menjaga daerah konservasi sungai (Pahlewi & Rahman, 2023). Meskipun sungai berperan penting dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, keberadaannya juga dapat menimbulkan masalah seperti banjir (Abil, 2023).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/Prt/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau mendefinisikan sempadan sungai adalah garis maya di kiri dan kanan palung sungai yang ditetapkan sebagai batas perlindungan sungai (PUPUR, 2015). Peraturan lebih lanjut terkait penataan ruang, Permen ATR No. 11 Tahun 2021 menyebutkan bahwa sempadan Sungai pada rencana pola ruang terdapat pada Kawasan lindung yaitu perlindungan setempat (ATR/BPN, 2021). Aturan ini menggaris bawahi bahwa pentingnya sempadan sungai sebagai kawasan lindung bukan budidaya. Salah satu cara untuk menjaga kondisi sungai agar tetap terjaga sesuai dengan fungsinya adalah dengan pengaturan pemanfaatan lahan di sekitar daerah sempadan sungai (Abil, 2023). Penelitian ini bertujuan menganalisis fungsi bangunan-bangunan yang tidak sesuai dengan pemanfaatan ruang untuk dapat dijadikan acuan pengendalian ruang. Penelitian terkait sempadan sungai saat ini cenderung lebih mengarah kepada ruang terbuka hijau (Luthfiyani & Rahman, 2024; Pahlewi & Rahman, 2023; Wardiningsih & Salam, 2019), pengendalian dan pemanfaatan sempadan sungai (Abil, 2023; Athadiva & Rahman, 2024), sosial masyarakat (Firdaus & Arisandy Mursalin, 2022; Yogafanny, 2015). Di sisi lain, penelitian tentang penilaian konsistensi pemanfaatan ruang telah dilakukan Umar, (2019), namun lebih berfokus pada kawasan permukiman. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kekosongan kajian terkait konsistensi pemanfaatan ruang di sempadan sungai.

Berdasarkan aspek geografis, geologis, dan demografinya, Padang tergolong sebagai wilayah rentan bencana di Indonesia (Mulia & Handayani, 2024a). Bencana yang paling sering melanda daerah ini adalah banjir, dengan 111 kejadian atau sekitar 45% dari total bencana yang terjadi di kota tersebut antara tahun 2016 hingga 2021 (BNPB, 2017). Hasil penelitian Mulia and Handayani, 2024 menunjukkan bahwa kawasan yang berada pada sempadan sungai Kota Padang memiliki tingkat kerawanan bencana banjir yang tinggi, terjadi peningkatan tingkat kerawanan dari tahun 2011 hingga tahun 2022. Peningkatan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk salah satunya perubahan penggunaan lahan, dimana terdapatnya peningkatan perubahan lahan pada sempadan sungai. Dengan demikian, perlu adanya suatu upaya pengendalian pemanfaatan ruang pada sempadan sungai untuk dapat mengurangi potensi kerusakan lingkungan sungai dan potensi bencana seperti banjir.

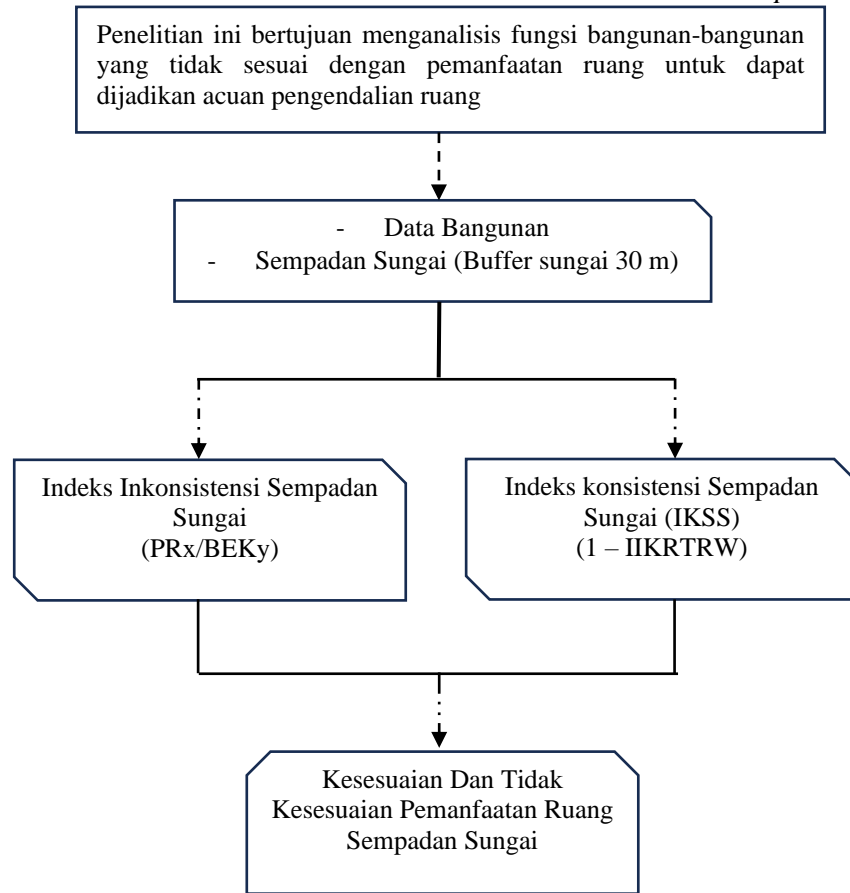
## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Secara astronomis, Kota Padang terletak antara 0°44' dan 01°08' Lintang Selatan serta antara 100°05' dan 100°34' Bujur Timur. Kota Padang memiliki 6 Das yaitu DAS Air Dingin 12.919,71 ha, DAS Air Timbalun 20.336,48 ha, DAS Batang Arau 7.713,86 ha, DAS Batang Kandih 13.454,03 ha, DAS Batang Kuranji 22.067,81 ha, DAS Sungai Pisang 5.836,27 ha. Fokus penelitian adalah pada kawasan sempadan sungai, di mana kawasan sempadan sungai dihitung paling sedikit berjarak 30 (tiga puluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai di Kota Padang seperti pada Gambar 1. Untuk diagram alur penelitian dapat dilihat seperti pada Gambar 2.

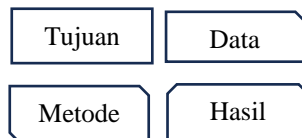


**Gambar 1.** Peta Kawasan Sempadan Sungai Kota Padang

Penilaian inkonsistensi bangunan pada kawasan sempadan sungai Kota Padang dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan pendekatan dari Muta'alai, 2013 (dalam Umar, 2019) melalui modifikasi persamaan I. Data yang digunakan meliputi data bangunan dan sungai. Data bangunan diambil dari data Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan serta Kawasan Permukiman (RP3KP) Kota Padang tahun 2021, sedangkan data sungai diperoleh dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Padang 2010-2030. Untuk menentukan area sempadan sungai, jarak 30 meter dari tepi kiri dan kanan sungai diukur sepanjang aliran sungai, sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/Prt/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Danau.



Keterangan :



**Gambar 2.** Alur Penelitian

IIKSS (Indeks Inkonsistensi Sempadan Sungai) dihasilkan dari perbandingan antara pemanfaatan ruang (PRx) dengan Bangunan Eksisting Kawasan (BEKy). Nilai indeks yang dihasilkan antara 0-1, dimana semakin tinggi indeks inkonsistensi maka semakin tinggi tingkat penyimpangan atau pelanggaran terhadap RTRW yang direncanakan.

$$IIKTRW = PRx / BEKy$$

Selain itu, indeks konsistensi Sempadan Sungai (IKSS) dihasilkan dari perbandingan antara pemanfaatan ruang yang sesuai dengan peruntukan kawasan sempadan sungai. indeks konsistensi Sempadan Sungai (IKSS) ditentukan dengan menggunakan persamaan 2.

$$IKRTRW = 1 - IIKTRW$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Fungsi Bangunan Pada Kawasan Sempadan Sungai

Jumlah bangunan Kota Padang tahun 2021 berdasarkan data Rencana Pembangunan dan Pengembangan Perumahan serta Kawasan Permukiman (RP3KP) yang berada pada kawasan sempadan sungai sebanyak 15.674 unit bangunan yang terdiri dari berbagai fungsi seperti yang ditunjukkan Tabel 1. Dari enam DAS di Kota Padang, DAS Batang Arau memiliki jumlah bangunan terbanyak dibandingkan DAS lainnya.

**Tabel 1.** Fungsi Bangunan Pada Kawasan Sempadan Sungai

No	Jenis Bangunan	Jumlah
1	Bangunan Industri	37
2	Bangunan Kesehatan	34
3	Bangunan Olahraga	1
4	Bangunan Pariwisata dan Hiburan	43
5	Bangunan Pendidikan	181
6	Bangunan Perdagangan dan Jasa	80
7	Bangunan Peribadatan	165
8	Bangunan Perkantoran	83
9	Bangunan Permukiman	15.028
10	Bangunan Pertahanan dan Keamanan	3
11	Bangunan Sosial	15
12	Bangunan Transportasi	4
	Total	15.674

Sumber : RP3KP Kota Padang Tahun 2021

Bangunan permukiman merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di kawasan sempadan sungai, yang menunjukkan kecenderungan masyarakat untuk membangun pada sempadan sungai. Namun, selain fungsi permukiman, juga terdapat sarana umum seperti perkantoran, kesehatan, dan pendidikan yang berada di sempadan sungai. Hasil analisis ini menunjukkan masih lemahnya pengendalian pemanfaatan ruang di Kota Padang.

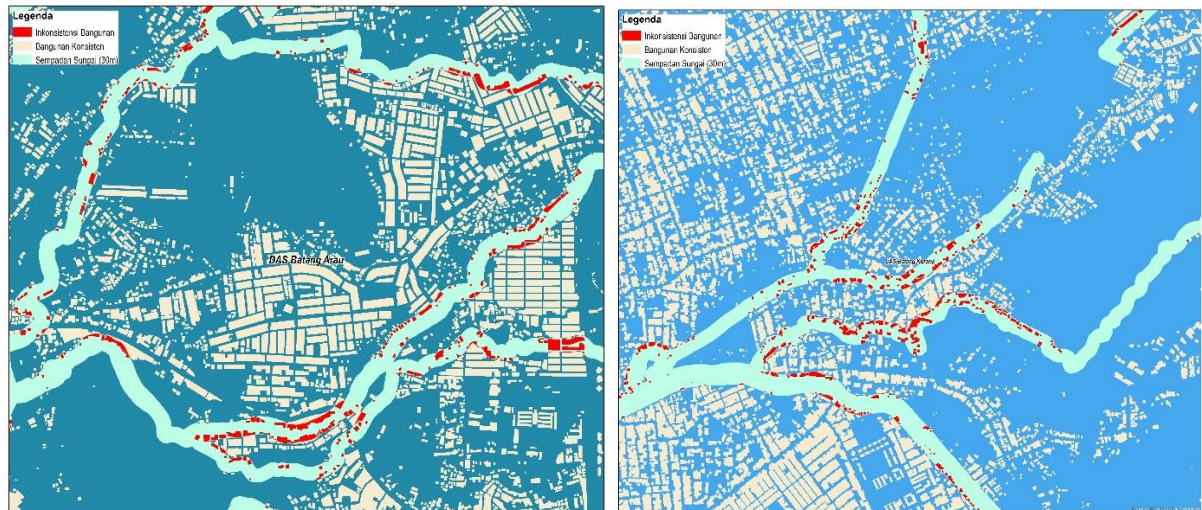
#### 3.2 Inkonsistensi Bangunan Pada Kawasan Sempadan Sungai

Hasil analisis mengenai kawasan sempadan sungai di Kota Padang menunjukkan adanya 15.674 unit bangunan yang berada di kawasan tersebut. DAS Batang Arau dan DAS Batang Kuranji merupakan DAS dengan jumlah bangunan terbanyak di kawasan sempadan sungai, yaitu 8.573 unit dan 4.241 unit bangunan di tunjukkan pada Tabel 2. Analisis ini menunjukkan bahwa banyak bangunan berada di kawasan yang tidak sesuai peruntukannya, di mana kawasan sempadan sungai seharusnya dimanfaatkan sebagai kawasan lindung, bukan untuk kegiatan budidaya seperti permukiman atau fungsi lainnya.

**Tabel 2.** Bangunan Kota Padang

No	Das	Bangunan		
		Bangunan Inkonsistensi	Bangunan Konsisten	Jumlah Bangunan
1	DAS Air Dingin	995	18.373	19.368
2	DAS Air Timbalun	753	4.906	5.659
3	DAS Batang Arau	8.573	92.832	101.405
4	DAS Batang Kandih	896	21.551	22.447
5	DAS Batang Kuranji	4.241	81.466	85.707
6	DAS Sungai Pisang	216	787	1.003
Total		15.674	219.915	235.589

Sumber : Hasil Analisis 2024



**Gambar 3.** Sebaran Bangunan Konsisten dan Inkonsisten

Hasil perhitungan indeks inkonsistensi dan konsistensi berdasarkan Persamaan I dan II menunjukkan bahwa sebagian besar bangunan di Kota Padang masuk dalam kategori konsisten dapat dilihat pada Gambar 3, artinya bangunan-bangunan tersebut berada di kawasan yang sesuai dengan peruntukannya. Hal ini ditunjukkan dengan nilai indeks yang mendekati angka 1, yang menandakan bahwa bangunan tersebut tidak terletak di kawasan sempadan sungai seperti yang ditunjukkan Tabel 3. Namun, masih terdapat bangunan yang tidak konsisten dengan peruntukan lahannya, meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan bangunan yang konsisten. Inkonsistensi ini menunjukkan adanya bangunan yang terletak di kawasan yang seharusnya dilindungi, seperti sempadan sungai.

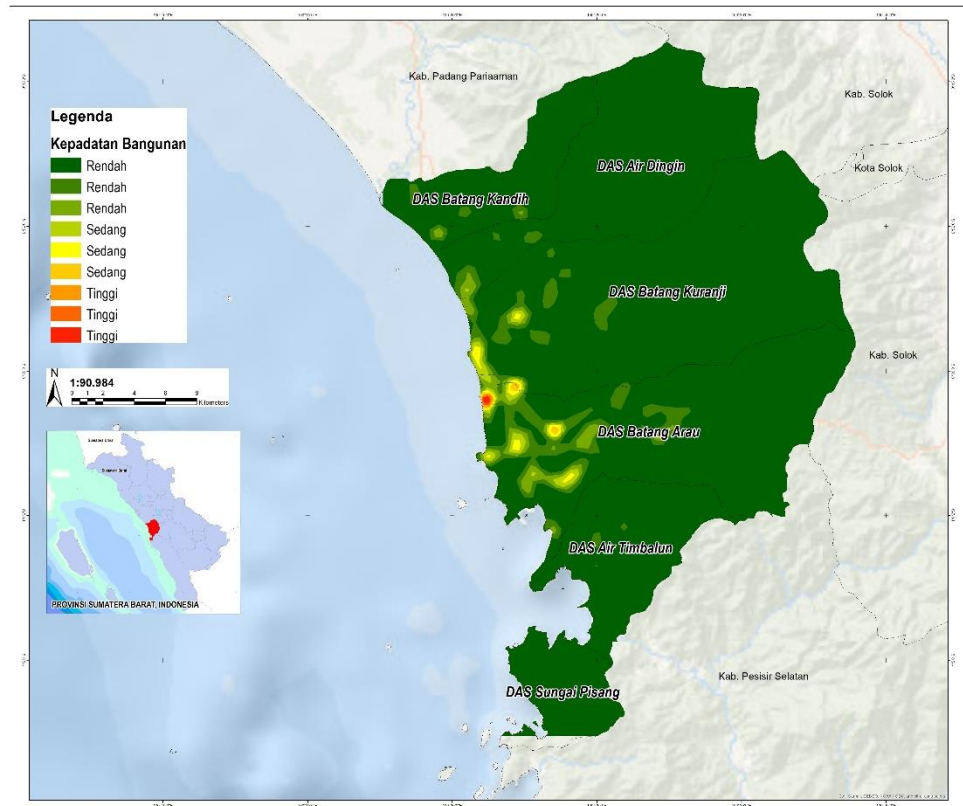
**Tabel 3.** Indeks Konsistensi dan Inkonsistensi Bangunan Kota Padang

No	DAS	Indeks	
		Inkonsistensi	Konsistensi
1	DAS Air Dingin	0,05	0,95
2	DAS Air Timbalun	0,15	0,85
3	DAS Batang Arau	0,09	0,91
4	DAS Batang Kandih	0,04	0,96
5	DAS Batang Kuranji	0,05	0,95
6	DAS Sungai Pisang	0,27	0,73
	Rata-Rata	0,11	0,89

Bangunan yang terletak di DAS Sungai Pisang merupakan yang paling tidak konsisten dibandingkan DAS lainnya, meskipun jumlah bangunannya paling sedikit. Sebaliknya, di DAS Batang Arau, meskipun memiliki jumlah bangunan terbanyak, nilai inkonsistensinya relatif rendah dibandingkan DAS Sungai Pisang dan DAS Air Timbulun.

### 3.3 Kepadatan Bangunan Pada Kawasan Sempadan Sungai

Hasil analisis sebaran bangunan di kawasan sempadan sungai menunjukkan bahwa bangunan cenderung lebih banyak terkonsentrasi di pusat kota, namun terdapat pula kepadatan bangunan di daerah pinggiran perkotaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembangunan di kawasan sempadan sungai mulai berkembang ke wilayah tepian Kota Padang, terutama di bagian utara dan timur.



Gambar 4. Sebaran Kepadatan Bangunan Pada Sempadan Sungai Kota Padang

## 4. Kesimpulan

Kota Padang memiliki banyak sungai yang mengalir dari hulu ke hilir melalui area perkotaan. Terbatasnya lahan perkotaan dan faktor ekonomi kemungkinan menjadi penyebab masyarakat membangun di area sempadan sungai. Mayoritas bangunan di Kota Padang telah sesuai dengan aturan peruntukan lahan, namun masih ditemukan bangunan di kawasan sempadan sungai yang melanggar ketentuan. Kawasan DAS Sungai Pisang menjadi area dengan tingkat ketidaksesuaian tertinggi, meskipun jumlah bangunannya relatif sedikit dibandingkan DAS lainnya.



## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Abil, A. (2023). Pengendalian Pemanfaatan Ruang Permukiman Di Sempadan Sungai Alliritengae Kecamatan Turikale Kabupaten Maros. *Urban and Regional Studies Journal*, 6(1), 138–142. <https://doi.org/10.35965/ursj.v6i1.3798>
- Athadiva, G. E., & Rahman, B. (2024). Analisis potensi pemanfaatan ruang sempadan sungai sebagai kegiatan wisata. 4(2), 115–129.
- ATR/BPN. (2021). *Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, Dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten.*
- BNPB. (2017). *Rencana Strategis Badan Penanggulangan Bencana.*
- Coughlin, R. E., Dickert, T. G., Hammer, T. R., & Sheldon, S. (1972). *Perception and use of streams in suburban areas: effects of water quality and of distance from residence to stream.*
- Firdaus, M. A., & Arisandy Mursalin. (2022). Efektivitas Pengaturan Kawasan Sempadan Sungai dengan Sosial Budaya Masyarakat di Kota Banjarmasin. *Banua Law Review*, 4(2), 196–203.
- Fitri, R., Yuslim, S., Seanders, O., & Fauzi, R. (2022). Model Desain Lanskap Agroforestri Sempadan Sungai Condet di DAS Ciliwung Tengah Jakarta. 24, 202–213. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710>
- Luthfiyani, P. M., & Rahman, B. (2024). Analisis Penyediaan RTH di Kawasan Sempadan Sungai Perkotaan di Indonesia. *Jurnal Kajian Ruang*, 4(2), 130–152.
- Meiby, J. (2024). *Konsep Penataan Ruang Sempadan Sungai Jambe di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi.* Universitas Kristen Indonesia.
- Mulia, F. A., & Handayani, W. (2024a). *Assessment and Comparison of Community Resilience to Floods and Tsunamis in Padang , Indonesia.* 14, 74–97. <https://doi.org/10.5595/001c.115826>
- Mulia, F. A., & Handayani, W. (2024b). *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kerawanan Bencana Banjir Kota Padang Tahun 2011-2022.* 19(2), 192–201.
- Pahlewi, R. Y., & Rahman, B. (2023). Penataan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Sempadan Sungai. *Jurnal Kajian Ruang*, 3(2), 265. <https://doi.org/10.30659/jkr.v3i2.29529>
- PUPUR. (2015). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No 28/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau.*
- Sunarhadi, R. M. A., Hikmat, M. H., Supriyadi, A., & Rasmusson, B. (2015). Development Of Prepared And Safe (Pas) Schools as Disaster Risk Reduction Education Model. *Prosiding PIT Riset Kebencanaan IABI.*
- Umar, I.-. (2019). Konsistensi Rencana Tata Ruang Permukiman Dan Arahan Kebijakan Pembangunan. *Journal of Natural Resources and Environmental Management.* <https://doi.org/10.29244/jpsl.9.2.276-287>
- Wardiningsih, S., & Salam, B. F. (2019). Perencanaan Rth Sempadan Sungai Ciliwung D I Kawasan Kampung Pulo Dan Bukit Duri Jakarta. *NALARs*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.24853/nalars.18.1.65-74>
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh Aktifitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 7(1), 29–40. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol7.iss1.art3>