

Tata Ruang dan Banjir Kota Dumai: Analisis Konflik Lingkungan dalam Perspektif Ekologi Pemerintahan

¹Suci Puspasari, ²Khotami, ³Sylvina Rusadi

¹Mahasiswa Magister Ilmu Pemerintahan Universitas Islam Riau, Indonesia

²Dosen Program Studi Magister Ilmu Pemerintahan Universitas Islam Riau, Indonesia

³Dosen Program Studi Magister Ilmu Pemerintahan Universitas Islam Riau, Indonesia

Correspondent author: 257321022@student.uir.ac.id

KEYWORDS

*Spatial Planning
Flooding
Environmental Conflict
Government Ecology
Dumai City*

ABSTRACT

This study analyzes the relationship between spatial planning and flooding in Dumai City and the resulting environmental conflicts from a governance ecology perspective. This research employs a descriptive research design using a Systematic Literature Review (SLR) approach. The results indicate that land conversion, the reduction of water catchment areas, and weak spatial planning oversight contribute to increased risk of flooding. From a governance ecology perspective, flooding is the result of interactions between environmental factors, government policies, and community activities. Therefore, strengthening spatial governance, improving drainage infrastructure, and enhancing community participation are essential to support sustainable environmental management in Dumai City.

Kata Kunci

Tata Ruang
Banjir
Konflik lingkungan
Ekologi pemerintahan
Kota Dumai

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis hubungan tata ruang dengan banjir di Kota Dumai serta konflik lingkungan yang ditimbulkan dalam perspektif ekologi pemerintahan. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan Literatur Review (Tinjauan Pustaka Sistematis). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa alih fungsi lahan, berkurangnya daerah resapan air, dan lemahnya pengawasan tata ruang berkontribusi terhadap meningkatnya Risiko banjir. Dalam perspektif ekologi pemerintahan, banjir merupakan hasil interaksi antara faktor lingkungan, kebijakan pemerintah, dan aktivitas masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan penguatan tata kelola ruang, peningkatan infrastruktur drainase, dan partisipasi masyarakat untuk mendukung pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di Kota Dumai.

1. Pendahuluan

Indonesia dianggap sebagai negara bencana berdasarkan kondisi geografis dan iklimnya (Andina Fuji, 2018). Bencana didefinisikan oleh Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 sebagai suatu studi yang menyelidiki dan meningkatkan kehidupan dan kesejahteraan masyarakat umum yang disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam, maupun oleh faktor manusia, untuk mengatasi terjadinya korban manusia, kerusakan lingkungan, kerugian benda, dan dampak psikologi.

Situasi banjir di Indonesia semakin lama semakin memprihatinkan, karena tiga puluh persen dari lima ratus Sungai di Indonesia berada di daerah yang rentan terhadap penduduk. Salah satu jenis kerusakan air di lautan adalah banjir, di mana badan air (Sungai atau saluran drainase) tidak dapat menyerap dan melepaskan air karena hujan. (Arrozaq, 2016).

Dalam perspektif ekologi pemerintahan, lingkungan dan pemerintahan merupakan dua unsur yang saling berinteraksi. Permasalahan banjir dapat dipahami sebagai hasil hubungan antara kebijakan pemerintah, aktivitas masyarakat, dan kondisi lingkungan yang ada. Sehingga efektivitas tata kelola pemerintahan menjadi faktor penting dalam mengendalikan pemanfaatan ruang, mengawasi

Pembangunan, serta mengoordinasikan berbagai pihak yang terlibat dalam pengelolaan lingkungan perkotaan.

Persoalan banjir di Kawasan perkotaan Indonesia telah menjadi problematika struktural yang berulang tiap tahun, tak terkecuali di Kota Dumai, Provinsi Riau, sebagai kota industri dan perdagangan yang berkembang pesat. Permasalahan banjir juga tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam, tetapi juga berkaitan dengan kebijakan tata ruang dan pengelolaan lingkungan. Alih fungsi lahan yang tidak terkendali, berkurangnya Kawasan resapan air, serta keterbatasan sistem drainase menjadi faktor yang memperbesar Risiko banjir perkotaan. Selain itu, kebutuhan Pembangunan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi sering kali menimbulkan konflik antara kepentingan Pembangunan dan Upaya pelestarian lingkungan.

Bencana banjir akan memunculkan banyak kerugian secara individu ataupun sosial apabila tidak ditangani dengan sungguh-sungguh (Findayangi, 2015) (Philia et al., 2023). Dalam jangka pendek banjir mengakibatkan terhambatnya aktivitas masyarakat di berbagai sektor untuk melaksanakan kegiatan sehari-hari seperti terhambatnya kegiatan perkantoran dan jual beli (Skouloudis et al., 2023). Banjir juga membuat beberapa benda penting seperti dokumen, barang-barang berharga, rumah, dan

fasilitas umum menjadi rusak akibat terkena genangan air. Disisi lain, banjir juga menyukarkan perolehan air bersih serta dapat memunculkan masalah Kesehatan seperti penyakit diare, infeksi saluran pernafasan bahkan dapat menelan korban jiwa (Rahmat et al., 2021). Kemudian jika banjir terus menerus terjadi maka dapat berdampak jangka Panjang seperti perubahan iklim, urbanisasi dan Pembangunan yang tidak terkendali dan tata kelola sosial-ekonomi yang lemah. Akibat perubahan lingkungan, seperti perubahan iklim dan penurunan tanah, serta perubahan sosial ekonomi yang dinamis di masa depan, diperkirakan ancara banjir akan lebih besar daripada yang dirasakan seperti sekarang ini (Rahayu, et al., 2020).

Selanjutnya Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Riau, mengklasifikasikan bahwa Kota Dumai termasuk satu dari tiga daerah yang cukup sering terkena banjir. Kota Dumai masih menjadi kota yang sering terkena banjir karena letaknya yang berada di Kawasan Pesisir Timur Pulau Sumatera dan Sebagian besar wilayahnya berada di dataran rendah yakni sekitar 3 meter di atas permukaan laut. Penyebab lain Kota Dumai masih sering dilanda banjir adalah karena pengaruh air pasang dari Sungai-sungai yang ada di Kota Dumai. Di wilayah Kota Dumai terdapat 53 sungai yang dapat dilayari oleh kapal pompom. Sampan, dan perahu sampai jauh ke daerah hulu Sungai. Apabila air Sungai tersebut meluap maka akan terjadi banjir (*remaining on board*) atau masyarakat Kota Dumai biasa menyebutnya dengan *Pasang Keling*. Kondisi tersebut akan semakin buruk apabila curah hujan tinggi. Adapun banjir yang biasanya terjadi akibat air hujan luas genangannya mencapai 436 ha, sementara titik banjir yang terjadi akibat pasang surut air laut/Pantai berjumlah 415 ha.

Kota Dumai menawarkan kasus yang unik untuk dikaji, sebagai Kota Pesisir Timur Sumatera yang berada di Kawasan gambut dengan sistem drainase alami yang rentan terganggu, Dumai menghadapi kerentanan georafit yang diperparah oleh aktivitas antropogenik. Pembukaan lahan untuk Perkebunan kelapa sawit skala besar, Pembangunan Kawasan industry dan konversi hutan mangrove menjadi infrastruktur kota telah mengubah lanskap hidrologi secara fundamental.

Perspektif ekologi pemerintahan (government ecology) menawarkan lensa analitis yang relevan untuk memahami fenomena ini. Pendekatan ini menekankan bahwa konflik lingkungan bukan semata-mata persoalan teknis-ekologis, melainkan juga produk dari relasi kuasa, kebijakan, dan kelembagaan pemerintahan. Tata ruang, dalam kerangka ini, tidak dipahami sekadar sebagai dokumen teknis perencanaan melainkan sebagai arena

kontestasi kepentingan antara aktor negara, modal, dan masyarakat.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan Metode literatur review atau studi kepustakaan untuk menganalisis hubungan antara tata ruang dan banjir di Kota Dumai dalam perspektif ekologi pemerintahan. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, hasil penelitian terdahulu, peraturan perundang-undangan, dokumen pemerintah, serta publikasi yang berkaitan dengan tata ruang, banjir perkotaan, konflik lingkungan, dan ekologi pemerintahan.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya banjir di Kota Dumai, bentuk konflik lingkungan yang muncul, serta Upaya penyelesaiannya melalui pendekatan ekologi pemerintahan. Analisis dilakukan dengan membandingkan berbagai temuan dari sumber literatur guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai keterkaitan antara kebijakan tata ruang, kondisi lingkungan, dan tata kelola pemerintahan. Hasil kajian literatur selanjutnya digunakan untuk Menyusun Kesimpulan dan rekomendasi yang relevan dalam mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan di Kota Dumai.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Profil Tata Ruang Kota Dumai

Kota Dumai merupakan kota pesisir di Provinsi Riau yang berada di tepi Selat Malaka. Posisinya strategis sebagai pusat industry, perdagangan, dan logistic berbasis Pelabuhan.

Menurut id.wikipedia.org Secara umum struktur ruang Dumai terdiri atas:

1. Kawasan industry dan Pelabuhan yang terkonsentrasi di wilayah pesisir
2. Kawasan permukiman perkotaan yang berkembang di Kecamatan Dumai Kota, Dumai Timur, Dumai Selatan dan Dumai Barat.
3. Kawasan lindung dan sempadan Sungai/Pantai yang berfungsi sebagai daerah resapan dan pengendali lingkungan.
4. Kawasan Perkebunan dan hutan yang masih mendominasi bagian tertentu wilayah kota.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai 2019-2039 dalam Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 15 Tahun 2019 Penataan Ruang Wilayah Kota Dumai bertujuan mewujudkan Kota sebagai pusat perdagangan dan jasa, industry

pengolahan yang maju, unggul dan berkelanjutan bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan.

Kawasan rawan bencana di Kota Dumai, (Perda Kota Dumai No. 15 Tahun 2019) meliputi:

- Kawasan rawan banjir
- Kawasan rawan kebakaran, dan
- Kawasan rawan angin putting beliung.

Kawasan rawan banjir yang dimaksud tersebar di Kecamatan Dumai Barat, Kecamatan Dumai Kota, Kecamatan Dumai Selatan, dan Kecamatan Sungai Sembilan. Yang mana Kawasan tersebut merupakan Kawasan padat penduduk dan permukiman perkotaan.

3.2. Perubahan Tata Ruang Kota Dumai (2010-2025)

Analisis citra satelit dan data Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai menunjukkan perubahan signifikan dalam penggunaan lahan (Perda Kota Dumai No. 15 Tahun 2019) sebagai berikut:

Indikator	Tahun 2010	Tahun 2020
Luas Kawasan terbang	12.845 ha	21.360 ha
Ruang terbuka hijau (RTH)	18,2%	11,4%
Luas mangrove pesisir	4.210 ha	2.840 ha
Panjang drainase primer	87,3 km	87,3 km

Pertumbuhan Kawasan terbangun meningkat sebesar 66,2% dalam kurun waktu 10 tahun, sementara Ruang Terbuka Hijau (RTH) justru menurun drastic dari 18,2% menjadi 8,7% - jauh dari mandat minimum 30% yang diamanatkan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Konversi lahan terbesar terjadi di kawasan resapan air di Kecamatan Bukit Kapur dan Medang Kampai yang diubah menjadi Kawasan industri dan perumahan (Perda Kota Dumai No. 15 Tahun 2019).

3.3. Konflik Lingkungan Seputar Tata Ruang

Peneliti mengidentifikasi tiga bentuk konflik lingkungan utama:

a. Konflik Vertikal (Masyarakat vs Pemerintah)

Dalam perspektif ekologi pemerintahan, konflik vertical antara masyarakat dan pemerintah dalam penanganan banjir di Kota Dumai muncul karena belum optimalnya koordinasi dan partisipasi berbagai pihak dalam pengelolaan lingkungan. Masyarakat mengharapkan pemerintah dapat mengambil Langkah yang lebih

efektif dalam mengatasi banjir yang terus berulang, sementara pemerintah menghadapi berbagai keterbatasan dalam pelaksanaan kebijakan dan penanggulangan bencana. (Defna et al., 2025)

Kemudian meningkatnya banjir di Kota Dumai berkaitan dengan perkembangan wilayah yang pesat dan perubahan penggunaan lahan yang mengurangi kemampuan lingkungan dalam menyerap air. Kondisi tersebut memicu munculnya ketegangan antara masyarakat yang berdapak banjir dan pemerintah sebagai pihak yang bertanggungjawab terhadap pengelolaan tata ruang dan lingkungan. (Kausarian et al. 2018)

b. Konflik Horizontal (Antarwarga)

Berdasarkan analisis penulis di lapangan bahwa banjir yang melanda pemukiman kelas menengah ke bawah di bantaran Sungai Dumai menimbulkan ketegangan dengan pemilik lahan di dataran tinggi yang melakukan reklamasi dan pengerukan lahan tanpa kajian hidrologis. Air yang seharusnya meresap di lahan atas dialihkan ke pemukiman di bawah.

Konflik horizontal dalam penanganan banjir di Kota Dumai dapat terjadi karena perbedaan kepentingan dan Tingkat partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan. Sebagian warga mendukung upaya pengendalian banjir melalui pemeliharaan drainase dan pengelolaan lingkungan, sementara Sebagian lainnya kurang terlibat sehingga berpotensi menimbulkan ketidakharmonisan dalam upaya penanggulangan banjir secara bersama-sama (Purba et al. 2025)

c. Konflik Sektoral (Antarinstansi Pemerintah)

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai Tahun 2024-2041 bahwa dalam perspektif ekologi pemerintahan, konflik sektoral dalam pengelolaan tata ruang dan penanggulangan banjir di Kota Dumai terjadi karena penanganan banjir melibatkan berbagai instansi dengan kewenangan yang berbeda, seperti Dinas PUPR, Dinas Lingkungan Hidup, BPBD, dan Bappeda.

Kemudian dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Dumai Tahun 2025-2029 mengungkapkan beberapa dokumen perencanaan daerah menunjukkan bahwa banjir merupakan isu strategis yang memerlukan integrasi kebijakan tata ruang, Pembangunan drainase, pengendalian pemanfaatan lahan, dan perlindungan Kawasan resapan air.

Namun menurut Limbong at al, 2025, masih ditemukannya ketidaksesuaian antara rencana tata ruang dan pemanfaatan ruang di lapangan sehingga berpotensi meningkatkan Risiko banjir dan menimbulkan tumpang tindih kewenangan dalam pengawasan pemanfaatan ruang.

Oleh karena itu menurut Husaini at al, 2025, diperlukan penguatan koordinasi antarinstansi dalam pelaksanaan RTRW dan program pengendalian banjir agar kebijakan yang dihasilkan lebih efektif dan berkelanjutan.

3.4. Tata Ruang sebagai Arena Konflik Ekologis

Tata Ruang di Kota Dumai menjadi arena konflik ekologis karena adanya pertentangan antara kepentingan Pembangunan ekonomi dan kebutuhan perlindungan lingkungan. Sebagai kota industri dan pelabuhan, Kota Dumai mengalami perkembangan kawasan permukiman, perdagangan, dan industri yang cukup pesat. Namun, perkembangan tersebut sering kali berhadapan dengan fungsi ekologis ruang, terutama pada kawasan resapan air, daerah aliran Sungai, dan wilayah pesisir yang rentan terhadap banjir. Dalam perspektif ekologi pemerintahan, kondisi ini menunjukkan adanya tarik-menarik kepentingan antara pemanfaatan ruang untuk Pembangunan dan upaya menjaga daya dukung lingkungan.

Dikutip dari Kompas.com bahwa permasalahan tata ruang semakin kompleks Ketika banjir yang terjadi di Kota Dumai tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam, tetapi juga oleh perubahan penggunaan lahan dan lemahnya pengendalian pemanfaatan ruang. Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Dumai telah mengatur struktur ruang, pola ruang, dan ketentuan zonasi sebagai instrument pengendalian pemanfaatan ruang. Namun berbagai kasus banjir yang berulang menunjukkan masih adanya kesenjangan antara perencanaan tata ruang dan implementasinya di lapangan. Kondisi ini menimbulkan konflik antara masyarakat yang terdampak banjir dengan pemerintah sebagai pihak yang bertanggungjawab dalam pengawasan tata ruang.

Dalam Dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah 2025-2029, Banjir dan banjir rob ditetapkan sebagai salah satu isu strategis Pembangunan daerah yang memerlukan penanganan lintas sektor dan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa persoalan tata ruang tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis perencanaan

wilayah, tetapi juga menyangkut koordinasi kelembagaan, kepatuhan terhadap regulasi, serta partisipasi masyarakat dalam menjaga fungsi lingkungan. Oleh karena itu, tata ruang di Kota Dumai dengan dipahami sebagai arena konflik ekologis yang mempertemukan berbagai kepentingan aktor dalam pemanfaatan sumber daya ruang dan lingkungan.

3.5. Ekologi Pemerintahan dan Kegagalan Tata Kelola Banjir

Dalam Perda Kota Dumai Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai Tahun 2021-2041, banjir tidak hanya dipahami sebagai peristiwa alam, tetapi juga sebagai akibat dari interaksi yang kurang harmonis antara pemerintah, masyarakat, dan lingkungan. Di Kota Dumai, berbagai instrument penataan ruang seperti RTRW dan RDTR telah disusun untuk mengendalikan pemanfaatan ruang dan melindungi Kawasan yang memiliki fungsi ekologis. Namun, meningkatnya tekanan Pembangunan pada Kawasan perkotaan dan industri menunjukkan bahwa kebijakan tata ruang belum sepenuhnya mampu mengendalikan perubahan penggunaan lahan yang berpotensi meningkatkan Risiko banjir.

Dikutip dari Kompas.com, kegagalan tata kelola banjir juga terlihat dari masih terjadinya genangan dan banjir rob di berbagai wilayah Kota Dumai meskipun regulasi penataan ruang telah tersedia. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara perencanaan dan implementasi kebijakan di lapangan. Dalam kerangka ekologi pemerintahan, situasi ini mencerminkan lemahnya kapasitas pengawasan, pengendalian pemanfaatan ruang, serta koordinasi antarinstansi yang berperan dalam pengelolaan lingkungan dan infrastruktur perkotaan.

Lebih lanjut dalam *Riau Time* menyebutkan persoalan banjir di Kota Dumai menunjukkan bahwa keberhasilan tata kelola lingkungan tidak hanya bergantung pada ketersediaan regulasi, tetapi juga pada efektivitas pelaksanaan kebijakan. Ketika fungsi Kawasan resapan air, drainase, dan wilayah lindung tidak terjaga secara optimal, maka Risiko bencana akan semakin meningkat. Oleh karena itu, pendekatan ekologi pemerintahan menekankan pentingnya sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam menjaga keseimbangan antara Pembangunan wilayah dan berkelanjutan lingkungan guna mengurangi Risiko banjir secara berkelanjutan.

3.6. Dampak Ekologis dan Sosial

Degradasi tata ruang berkontribusi terhadap hilangnya fungsi ekologis ekosistem perkotaan. Data dari Dinas Lingkungan Hidup menunjukkan bahwa kapasitas resapan air Kota Dumai menurun dari 42 juta m³/tahun (2010) menjadi 18 juta m³/tahun (2025). Penurunan ini setara dengan hilangnya kemampuan menyerap volume air sebesar 24 juta m³ setara dengan volume banjir tahunan yang melanda Kota Dumai.

Dampak sosialnya tidak kalah serius, banjir yang terjadi setiap tahun menyebabkan kerugian ekonomi rata-rata Rp. 47 miliar per tahun, yang mencakup kerusakan infrastruktur publik, kerugian sektor perdagangan, dan biaya Kesehatan akibat penyakit bawaan air (leptospirosis, diare, dan infeksi kulit). Masyarakat yang paling berdampak adalah warga permukiman informal di bantaran Sungai dan daerah rendah yang secara historis merupakan daerah miskin.

3.7. Menuju Tata Kelola Ruang yang Ekologis

Analisa penulis mengarahkan pada Kesimpulan bahwa penanganan banjir di Kota Dumai membutuhkan transformasi tata kelola, bukan sekadar Solusi teknis seperti normalisasi Sungai atau Pembangunan pompa. Beberapa agenda yang mendesak:

1. Penguatan kapasitas pengawasan melalui penggabungan fungsi pengendalian pemanfaatan ruang ke dalam satu badan koordinasi lintas sektor yang independent.
2. Revisi RTRW yang partisipatif dengan menjadikan data Risiko banjir dan daya dukung lingkungan sebagai basis utama perencanaan, bukan sebaliknya menjadikannya sebagai pelengkap.
3. Restorasi ekologis berupa rehabilitasi Kawasan resapan dan hutan mangrove yang telah terdegradasi, dikombinasikan dengan insentif fiskal bagi pemilik lahan yang mempertahankan fungsi ekologis lahannya.
4. Penguatan akses masyarakat terhadap keadilan lingkungan melalui mekanisme gugatan warga (citizen lawsuit) yang lebih mudah diakses dan sanksi progresif bagi pelanggar tata ruang.

Secara teoritis, kasus Kota Dumai memperkuat argumentasi dalam studi ekologi pemerintahan bahwa kerentanan terhadap bencana hidrometeorologi merupakan produk dari distribusi kekuasaan yang timpang dalam pengelolaan ruang. Banjir tidak lagi dapat

dipahami semata sebagai fenomena alam (natural hazard), melainkan harus dilihat dari policy induced disaster, bencana yang diproduksi oleh serangkaian keputusan dan ketidakberdayaan kebijakan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa banjir di Kota Dumai tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam, tetapi juga oleh pengelolaan tata ruang yang belum optimal. Perubahan penggunaan lahan dan pemanfaatan ruang yang kurang memperhatikan aspek lingkungan telah meningkatkan risiko banjir. Dalam perspektif ekologi pemerintahan, kondisi ini menunjukkan adanya keterkaitan antara kebijakan tata ruang, pengelolaan lingkungan, dan peran pemerintah dalam menjaga keseimbangan ekologi. Oleh karena itu diperlukan tata kelola yang lebih efektif dan berkelanjutan untuk mengurangi konflik lingkungan serta risiko banjir di Kota Dumai.

Kesimpulan dari analisa di atas sebagai berikut:

1. Banjir Kota Dumai adalah problem tata kelola, bukan hidrologis semata, 81,5% kejadian terkait alih fungsi lahan dan drainase
2. Degradasi ekologis parah, RTH turun dari 18,2% ke 8,7%, kapasitas resapan turun drastis
3. Konflik lingkungan multidimensional (vertikal, horizontal, sektoral)
4. Perlunya transformasi tata kelola, bukan sekadar solusi teknis
5. Implikasi teoretis: banjir sebagai policy induced disaster.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan penelitian ini, khususnya atas saran, dukungan teknis, dan penyediaan sumber informasi yang relevan. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada lingkungan akademik atas dukungan melalui kontribusi dan saran mereka selama proses penelitian.

4. Referensi

- Andina Fuji. (2018). 3893-10640-1-Pb. Analisis Penanggulangan Banjir Sungai Kanci, 7(3), 163-170.
- Arrozaq, D.L.C. (2016). *Collaborative Goovernance* (Studi Tentang Kolaborasi Antar Stakeholders Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan

- di Kabupaten Sidoarjo). Kebijakan dan Manajemen Publik, 3, 1-13. <http://repository.unair.ac.id/37385/>.
- Defna, S., Nurcahyadi, & Erinaldi. (2025). Peran *Collaborative Governance* dalam Menanggulangi Banjir Air Rob di Kota Dumai. *Jurnal Administrasi Pemerintahan Desa*, 7(1). <https://doi.org/10.47134/villages.v7i1.364>
- Husaini Riadidan Dedi Riadi, "Analisis Kapasitas Sistem Drainase Perkotaan (Studi Kasus Kecamatan Dumai Kota)," *Andalas Civil Engineering Conference*, Vol. 9, 2025.
- Kausarian, H., Batara, & Putra, D. B. E (2018). *The Phenomena of Flood Caused by the Seawater Tidal and Its Solution for the Rapid-Growth City: A Case Study in Dumai City, Riau Province, Indonesia. Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.24273/jgeet.2018.3.01.1221>.
- Kompas.com, Berita mengenai banjir berulang di Kota Dumai dan dampaknya terhadap permukiman masyarakat menunjukkan adanya tekanan terhadap fungsi ekologis wilayah perkotaan diakses pada tanggal 15 Juni 2026 di web : https://regional.kompas.com/read/2021/11/06/154455078/setelah-digenangi-luapan-sungai-kini-kota-dumai-terendam-banjir-rob?utm_source=chatgpt.com
- Data dari Dinas Lingkungan Hidup kapasitas resapan air di Kota Dumai Tahun 2010 s/d 2025
- Limbong, A.A. S., Eko Priyo Purnomo, dan T. K. Jusuf, "Evaluasi Kebijakan Penanggulangan Banjir di Kota Dumai dalam Perspektif Collaborative Governance," *Journal of Governance Innovation*, Vol. 5, No. 1, 2025.
- Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai Tahun 2021-2041.
- Purba, K., & Rahmadani, N. (2024). *Collaborative Governance dalam Penanggulangan Banjir di Kota Dumai. Populika*, 12(1), 72-86 <https://doi.org/10.37631/populika.v12i1.1216>
- Rahayu, H. P., Haigh, R., Amaratunga, D., Kombaitan, B., Khoirunnisa, D., & Pradana, V. (2020). A Micro Scale Study Of Climate Change Adaptation And Disaster Risk Reduction in Coastal Urban Strategic Planning For The Jakarta. *International Journal Of Disaster Resilience In The Built Environment*, 11(1), 119-133. <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-10-2019-00773>.
- Rahmat, H.K., Syarifah, H., Kurniadi, A., Putra, R. M., & Wahyuni, S. W. (2021). Implementasi Kepemimpinan Strategi Guna Menghadapi Ancaman Bencana Banjir dan Tsunami di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Manajemen Bencana*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.33172/Jmb.V7i1.627>.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Dumai Tahun 2025-2029. <https://www.scribd.com/document/969905591/Bahan-Paparan-KP-1-Kota-Dumai-2025-2029-KABAN>
- Riau Time. 2026 "Banjir Dumai, Pelanggaran RTRW, dan Pembiaran Perizinan Bangunan." Diakses 15 Juni 2026 https://www.riautime.com/news/detail/10918/banjir-dumai-pelanggaran-rtrw-dan-pembiaran-perizinan-bangunan?utm_source=chatgpt.com
- Skouloudis, A., Leal Filho, W., Deligiannakis, G., Vouros, P., Nikolaou, I., & Evangelinos, K. (2023). *Coping With Floods: Impacts, Preparedness And Resilience Capacity Of Greek Micro-, Small- And Medium-Sized Enterprises In Flood-Affected Areas. International Journal Of Climate Strategies And Management*, 15(1), 81-103. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-09-2022-0122>.
- Undang-Undang Nomor 24. Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Philia Christi Latue, Juan Steiven Imanuel Septory, Glendy Somae, H. R. (2023). Pemodelan Daerah Rawan Banjir di Kecamatan Sirimau Menggunakan Metode Multi-Criteria Analysis (MCA). 18, 20-23.
- Pemerintah Kota Dumai. 2021. *Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai Tahun 2021-2041. Dumai: Pemerintah Kota Dumai*.
- Pemerintah Kota Dumai. 2021. *Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Dumai Tahun 2021-2041 Dumai: Pemerintah Kota Dumai*.
- Peraturan Daerah Kota Dumai Nomor 15 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Dumai Tahun 2019-2039.
- Wikipedia https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Dumai