



PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP LINGKUNGAN AKIBAT BENCANA BANJIR ROB DI KOTA SEMARANG

Adelia Putri Prihaningtyas¹, Soediro²

¹Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia Coreesponden Penulis (Adelia Putri Prihaningtyas), e-mail: adeliotpoetry1416@gmail.com

²Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia
e-mail: soediro@ump.ac.id

Abstract

Article History:

Submitted 2025-07-24

Revised 2025-09-01

Accepted 2025-09-04

Keywords:

Legal Protection,
Environmental Law,
Tidal Flooding.

Tidal flooding is a recurring phenomenon in Semarang City caused by complex interactions between environmental factors and human activities, causing widespread impacts such as material losses, ecosystem damage, health problems, and even fatalities. Existing regulations are considered not optimal because they are sectoral and less integrated. This study aims to determine and analyse the form of legal protection and various obstacles faced by the Semarang City Government in an effort to overcome and prevent tidal floods. The method used is normative juridical with descriptive analytical approach, examining relevant laws and legal theories. The results show that the Semarang City Government has implemented forms of legal protection, such as the Regional Spatial Planning Regulation No. 14/2011 and physical infrastructure development, but still faces obstacles in overcoming tidal floods. These constraints include weak supervision, lack of coordination between agencies, the impact of climate change and land subsidence, and lack of community participation.

Abstrak

Kata Kunci : Banjir rob adalah fenomena berulang di Kota Semarang yang diakibatkan oleh interaksi rumit antara faktor lingkungan dan aktivitas manusia, menimbulkan dampak luas seperti kerugian materi, kerusakan ekosistem, masalah kesehatan, bahkan korban jiwa. Regulasi yang ada dinilai belum optimal karena bersifat sektoral dan kurang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis bentuk perlindungan hukum serta berbagai kendala yang dihadapi Pemerintah Kota Semarang dalam upaya mengatasi dan mencegah banjir rob. Metode yang digunakan adalah yuridis normatif dengan pendekatan deskriptif analitis, mengkaji peraturan perundang-undangan dan teori hukum relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Semarang telah mengimplementasikan bentuk perlindungan hukum, seperti Perda RTRW No. 14 Tahun 2011 dan pembangunan infrastruktur fisik, namun masih menghadapi kendala dalam penanggulangan banjir rob. Kendala tersebut meliputi lemahnya pengawasan, kurangnya koordinasi antar instansi, dampak perubahan iklim dan penurunan muka tanah, serta minimnya partisipasi masyarakat.

Banjir rob adalah fenomena berulang di Kota Semarang yang diakibatkan oleh interaksi rumit antara faktor lingkungan dan aktivitas manusia, menimbulkan dampak luas seperti kerugian materi, kerusakan ekosistem, masalah kesehatan, bahkan korban jiwa. Regulasi yang ada dinilai belum optimal karena bersifat sektoral dan kurang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis bentuk perlindungan hukum serta berbagai kendala yang dihadapi Pemerintah Kota Semarang dalam upaya mengatasi dan mencegah banjir rob. Metode yang digunakan adalah yuridis normatif dengan pendekatan deskriptif analitis, mengkaji peraturan perundang-undangan dan teori hukum relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Semarang telah mengimplementasikan bentuk perlindungan hukum, seperti Perda RTRW No. 14 Tahun 2011 dan pembangunan infrastruktur fisik, namun masih menghadapi kendala dalam penanggulangan banjir rob. Kendala tersebut meliputi lemahnya pengawasan, kurangnya koordinasi antar instansi, dampak perubahan iklim dan penurunan muka tanah, serta minimnya partisipasi masyarakat.

A. Pendahuluan

Perlindungan hukum terhadap lingkungan hidup di Indonesia hingga saat ini belum terlaksana secara optimal. Permasalahan utama yang dihadapi adalah masih adanya tumpang tindih regulasi serta lemahnya koordinasi antar instansi yang memiliki kewenangan dalam penanganan isu kebencanaan dan lingkungan.¹ Kondisi tersebut semakin memperumit upaya penanggulangan bencana ekologis, seperti banjir rob, yang sejatinya memerlukan respons lintas sektor serta kebijakan yang terintegrasi. Ketidakefektifan sistem perlindungan hukum tersebut semakin kontras apabila dibandingkan dengan tingginya potensi bencana di Indonesia, khususnya di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki beragam ancaman, mulai dari erupsi gunung berapi, banjir, tanah longsor, hingga tsunami.² Sebagaimana ditegaskan dalam Pasal 1 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bahwa bencana menimbulkan kerugian besar yang meliputi dari aspek manusiawi, ekologis, maupun infrastruktur.

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang sering dilanda banjir setiap tahun, tercatat 26 kejadian banjir pada tahun 2023 dan hampir 20 kejadian pada tahun 2024, menurut data BPBD Kota Semarang.³ Banjir ini umumnya terjadi di daerah hilir sungai, meskipun wilayah hulu juga terdampak. Faktor penyebabnya meliputi perubahan penggunaan lahan di hulu, curah hujan tinggi, erosi, sedimentasi pada saluran sungai, pembuangan sampah ke sungai dari permukiman, kerusakan bangunan pengendali banjir, dan perencanaan sistem drainase yang tidak memadai.⁴ Selain itu, Kota Semarang juga menghadapi fenomena banjir rob, yaitu genangan air laut pasang yang diakibatkan oleh interaksi kompleks antara faktor lingkungan dan manusia, diperparah oleh penurunan tanah dan kenaikan muka air laut.⁵ Dampak banjir rob ini sangat luas, mencakup kerugian material, kerusakan ekosistem lingkungan, kemacetan lalu lintas, lahan yang tidak lagi produktif, serta gangguan terhadap aktivitas ekonomi di daerah tersebut.⁶

¹ A. Riduan, "Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Kebijakan Lingkungan di Pemerintahan Daerah," *Bulletin of Community Engagement* 4, no. 1 (2024): 232–237, <https://doi.org/10.51278/bce.v4i1.1091>. <https://attractivejournal.com/index.php/bce/article/view/1091> Hlm. 233.

² Nadiyah Rahma, "Collaborative Governance Pemerintah Kota Semarang dengan Belanda sebagai Upaya Penanggulangan Banjir Rob di Kota Semarang," *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan* 18, no. 5 (September–Oktober 2024): 3152–3162, <https://doi.org/10.35931/aq.v18i5.3946>. Hlm. 3154.

³ BPBD Kota Semarang. (2024, Januari 4). *Jumlah bencana tahun 2024 di Kota Semarang hampir dua kali lipat dibanding 2023*. Radar Semarang. <https://radarsemarang.jawapos.com/semarang/725311502/jumlah-bencana-tahun-2024-di-kota-semarang-hampir-dua-kali-lipat-dibanding-2023>, di akses pada tanggal 29 Agustus 2025

⁴ Hana Torba Gultom, Juhadi Juhadi, dan Ananto Aji, "Fenomena Banjir Rob di Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar," *Edu Geography: Journal of Educational Geography* 6, no. 3 (2018): 1–10. <https://doi.org/10.15294/jess.v1i2.732>. <https://journal.unnes.ac.id/sju/edugeo/article/view/27368/11993>. Hlm. 2.

⁵ Khairullah, K. K., Rifai, A., & Indrayanti, E. (2024). *Studi luasan genangan banjir rob akibat kenaikan muka air laut dan penurunan muka tanah di Kecamatan Sayung, Demak*. *Indonesian Journal of Oceanography*, 6(4). <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i4.19468>. Hlm. 317.

⁶ Nova Ikhsyan Syafei, Chatarina Muryani, dan Puduk Rintayati, "Analisis Sebaran, Dampak dan Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Rob di Kecamatan Semarang Timur dan Gayamsari Kota Semarang," *GeoEco: Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pembangunan* (2023): 15–30, <https://jurnal.uns.ac.id/GeoEco/article/view/14310>. Hlm. 150.

Permasalahan ini memunculkan urgensi akan perlindungan hukum terhadap lingkungan, terutama dalam konteks mitigasi dan penanganan banjir rob. Meskipun telah ada Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, implementasinya masih belum optimal.⁷ Banyak regulasi bersifat sektoral dan belum terintegrasi secara komprehensif.⁸ Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk menelaah perlindungan hukum terhadap lingkungan akibat bencana banjir rob di Kota Semarang, serta mendorong penguatan kebijakan dan peran pemerintah dalam menanggulangi bencana tersebut secara efektif dan berkelanjutan.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yaitu metode penelitian hukum yang menitikberatkan pada analisis terhadap norma-norma hukum tertulis, seperti peraturan perundang-undangan, doktrin, asas hukum, dan teori-teori hukum. Penelitian ini dilaksanakan melalui studi kepustakaan dengan menelaah bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Menurut Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, penelitian yuridis normatif merupakan penelitian hukum yang dilakukan dengan menelaah bahan pustaka atau data sekunder.⁹ Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan kebenaran berdasarkan logika keilmuan secara normatif, tidak hanya terbatas pada ketentuan hukum positif, tetapi juga mencakup norma hukum yang berlaku secara umum dalam masyarakat.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Bentuk perlindungan hukum oleh Pemerintah Kota Semarang dalam penanggulangan banjir rob.

Pemerintah Kota Semarang telah merumuskan berbagai kebijakan yang menjadi bentuk perlindungan hukum terhadap lingkungan, khususnya dalam upaya penanggulangan banjir rob. Salah satu regulasi utama adalah Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Tahun 2011–2031, yang menetapkan arah pemanfaatan ruang wilayah, termasuk zonasi kawasan pesisir serta perlindungan terhadap area sempadan sungai dan laut. Regulasi ini menjadi dasar hukum bagi upaya pengendalian alih fungsi lahan serta pembangunan infrastruktur yang berorientasi mitigasi bencana. Di lapangan, beberapa upaya fisik yang telah dilakukan antara lain pembangunan *polder system*, tanggul laut (*sea dike*), dan sistem pompa otomatis untuk pengendalian banjir di kawasan pesisir seperti Kaligawe, Trimulyo, dan Tanjung Mas.

⁷ Lailatul Nurhidayah, "Legal Framework for Marine Environmental Protection in Indonesia: Toward Integrated Ocean Governance," *Indonesian Journal of International & Comparative Law* 6, no. 1 (Maret 2019): 25–46. <https://ijil.org/journal/article/view/93>. Hlm. 32.

⁸ Raynaldo Kurniawan, Ricky Tratama, dan Rita Mulyani, "Analisis Perlindungan Hukum Dalam Penyelesaian Masalah Lingkungan Berkelanjutan di Indonesia Ditinjau Dari UU No. 32 Tahun 2009 dan Paris Convention," *Jurnal Hukum Indonesia* (2023): <https://doi.org/10.105xx/jhi.v1i1.1782>. <https://jhi.rivierapublishing.id/index.php/rp/article/view/1782>. Hlm. 22.

⁹ Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010), Hlm. 13.

Program ini merupakan hasil kolaborasi antara Pemerintah Kota Semarang dengan pemerintah pusat, serta didukung oleh kerja sama internasional seperti *Netherlands Water Partnership*.¹⁰

Meskipun bentuk perlindungan hukum telah tersedia, pelaksanaan kebijakan tersebut masih menemui berbagai kendala. Salah satu persoalan utama adalah lemahnya pengawasan terhadap pelanggaran tata ruang dan konversi lahan. Kawasan lindung yang semestinya difungsikan sebagai sabuk hijau pesisir sering kali berubah menjadi kawasan permukiman atau industri, yang justru meningkatkan risiko banjir rob.¹¹ Selain itu, rendahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan serta belum optimalnya penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan semakin memperparah situasi.¹²

Sinkronisasi kebijakan antara pemerintah pusat, provinsi, dan kota juga belum sepenuhnya berjalan harmonis. Hal ini terlihat dalam penanganan drainase dan pengelolaan sumber daya air yang kewenangannya terbagi ke dalam beberapa tingkatan pemerintahan, sehingga memunculkan tumpang tindih kebijakan.¹³ Keadaan ini menyebabkan kurangnya efektivitas dalam implementasi perlindungan hukum lingkungan di daerah.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pemerintah, baik pusat maupun daerah, berkewajiban melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara berkelanjutan. Undang-undang ini juga menegaskan hak setiap warga negara atas lingkungan yang baik dan sehat, serta tanggung jawab kolektif dalam menjaganya.

2. Kendala yang dihadapi Pemerintah Kota Semarang dalam menerapkan perlindungan hukum lingkungan untuk mencegah banjir rob.

Upaya Pemerintah Kota Semarang dalam menerapkan perlindungan hukum lingkungan untuk mencegah banjir rob telah dirancang melalui berbagai regulasi dan kebijakan daerah. Namun, implementasi dari perlindungan tersebut masih menghadapi berbagai kendala yang cukup kompleks, yaitu:

¹⁰ Pemerintah Kota Semarang, *Dokumen Evaluasi Program Pengendalian Rob* (Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, 2020).

¹¹ Yenny A. Sari dan A. Sulistyoningrum, "Implementasi Desentralisasi Kewenangan dalam Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir: Studi atas Penataan Ruang Pesisir," *Lex Publica* 4, no. 1 (2021): 195–208, <https://doi.org/10.20527/lex.v4i1.1234>. <https://journal.appthi.org/index.php/lexpublica/article/view/22>. Hlm. 192.

¹² Modul Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Terbuka, "*Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Berbasis Ekosistem*," (Jakarta: UT Press, 2021), Hlm. 14.

¹³ Hadi Nugroho, "Sinkronisasi Kewenangan dalam Pengelolaan Drainase Perkotaan," *Jurnal Administrasi Publik* 13, no. 1 (2019): 33–45. <https://doi.org/10.22146/jap.12875>. Hlm. 41.

- a. Faktor struktural, kendala utama terletak pada lemahnya koordinasi antar instansi pemerintah, baik vertikal (antara pusat dan daerah) maupun horizontal (antarorganisasi perangkat daerah).¹⁴
- b. Faktor substansial, berkaitan dengan kualitas regulasi yang belum memadai, baik dari segi perumusan maupun implementasinya. Banyak kebijakan atau peraturan daerah (Perda) yang masih bersifat sektoral dan fragmentaris, sehingga belum mengintegrasikan aspek perlindungan lingkungan secara menyeluruh.¹⁵
- c. Faktor kultural, permasalahan muncul dari rendahnya kesadaran masyarakat dan pelaku usaha terhadap pentingnya menjaga lingkungan pesisir.¹⁶

Salah satu kendala utama adalah masih lemahnya penegakan hukum lingkungan, terutama terhadap pelanggaran tata ruang dan pemanfaatan lahan di wilayah pesisir. Meskipun Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) telah mengatur kawasan yang diperuntukkan bagi konservasi dan pengendalian banjir, kenyataannya banyak kawasan lindung yang dialihfungsikan menjadi permukiman dan industri secara ilegal atau tanpa pengawasan ketat dari pemerintah.¹⁷ Ketidaktegasan dalam penindakan pelanggaran menyebabkan lemahnya efek jera bagi pelaku, sehingga degradasi lingkungan terus berlanjut.

Selain itu, kurangnya koordinasi antar instansi pemerintah juga menjadi kendala serius. Dalam praktiknya penanganan banjir rob melibatkan berbagai sektor dan lembaga, seperti Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Lingkungan Hidup, serta Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pemali Juana yang berada di bawah Kementerian PUPR. Namun, tidak adanya sistem koordinasi yang efektif sering kali menyebabkan tumpang tindih kewenangan dan lambannya respons terhadap kondisi darurat di lapangan.¹⁸ Fragmentasi kelembagaan ini berdampak pada lemahnya perencanaan dan pelaksanaan proyek pengendalian rob yang terintegrasi.

Di sisi lain, perubahan iklim dan penurunan muka tanah (*land subsidence*) di wilayah Semarang utara juga memperburuk kondisi lingkungan pesisir. Penurunan muka tanah di beberapa kawasan mencapai 10–15 cm per tahun, yang tidak dapat diatasi hanya dengan pembangunan fisik seperti tanggul laut atau pompa air.¹⁹ Fenomena ini memerlukan

¹⁴ Muhammad Arif Hidayatullah, Hartuti Purnaweni, dan Teguh Yuwono, "Proses Collaborative Governance dalam Penanganan Banjir di Kota Semarang City," *Jurnal Pemerintahan dan Politik* 8, no. 4 (2023): 276–285, <https://doi.org/10.36982/jpg.v8i4.3472>. Hlm. 278.

¹⁵ Muhammad Arif Hidayatullah, *Et. al, Ibid.* Hlm 278.

¹⁶ Muhammad Arif Hidayatullah, *Et. al, Op.Cit.* Hlm. 277.

¹⁷ Rizky Pandapotan Sembiring, Untung Sri Hardjanto, dan Sekar Anggun Gading Pinilih, "Pencegahan dan Penanggulangan Banjir dan Rob Menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011–2031," *Diponegoro Law Journal* (2019), <https://doi.org/10.14710/dlj.2019.25172>. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/dlr/article/view/25172>. Hlm. 667.

¹⁸ Hadi Nugroho, *Op. Cit.* Hlm. 40

¹⁹ Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), *Laporan Tahunan Perubahan Iklim dan Penurunan Muka Tanah di Wilayah Pantura* (Jakarta: BMKG, 2022).

pendekatan adaptif yang lebih menyeluruh, termasuk revisi terhadap kebijakan hukum lingkungan yang adaptif terhadap dinamika perubahan ekosistem.

Kendala lainnya adalah minimnya partisipasi aktif masyarakat dalam perlindungan lingkungan. Banyak masyarakat yang masih membuang sampah ke sungai atau menutup saluran drainase, yang akhirnya memperparah banjir rob. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan hukum normatif belum dibarengi dengan penguatan kesadaran ekologis masyarakat. Menurut UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, partisipasi publik merupakan unsur penting dalam pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Namun, implementasinya masih lemah akibat kurangnya sosialisasi dan pendidikan lingkungan dari pemerintah daerah.

Keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia juga menjadi hambatan dalam menjalankan program-program mitigasi dan adaptasi rob. Banyak proyek pengendalian rob yang bergantung pada dana pusat atau kerja sama luar negeri, sehingga tidak bisa sepenuhnya dikontrol oleh pemerintah kota. Selain itu, kurangnya tenaga ahli di bidang teknik lingkungan, hukum tata ruang, dan klimatologi menyebabkan lambannya proses perencanaan kebijakan yang berbasis data dan analisis ilmiah.²⁰

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kendala utama yang dihadapi oleh Pemerintah Kota Semarang dalam menerapkan perlindungan hukum lingkungan untuk mencegah banjir rob bersumber dari lemahnya penegakan hukum, kurangnya koordinasi lintas sektor, dampak perubahan iklim yang terus berkembang, rendahnya partisipasi masyarakat, serta terbatasnya kapasitas anggaran dan sumber daya manusia. Untuk mengatasi tantangan tersebut, dibutuhkan pendekatan hukum yang lebih integratif dan kolaboratif, baik secara vertikal (pemerintah pusat-daerah) maupun horizontal (lintas lembaga dan masyarakat).

D. Kesimpulan

Pemerintah Kota Semarang telah merumuskan berbagai kebijakan sebagai bentuk perlindungan hukum untuk menanggulangi banjir rob. Regulasi utama mencakup Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang mengatur pemanfaatan ruang dan zonasi kawasan pesisir, termasuk perlindungan sempadan sungai dan laut. Regulasi ini menjadi landasan untuk pengendalian alih fungsi lahan dan pembangunan infrastruktur mitigasi bencana. Upaya fisik di lapangan meliputi pembangunan sistem polder, tanggul laut (sea dike), dan sistem pompa otomatis di area pesisir seperti Kaligawe, Trimulyo, dan Tanjung Mas, yang merupakan hasil kolaborasi pemerintah kota, pusat, dan kerja sama internasional. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menegaskan kewajiban pemerintah pusat

²⁰ Pemerintah Kota Semarang, *Dokumen Evaluasi Program Pengendalian Rob* (Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, 2020).

dan daerah dalam mengelola lingkungan secara berkelanjutan, serta hak warga negara atas lingkungan yang sehat.

Meskipun kerangka hukum tersedia, implementasinya masih menghadapi kendala signifikan. Salah satu persoalan utama adalah lemahnya pengawasan terhadap pelanggaran tata ruang dan konversi lahan, di mana kawasan lindung sering beralih fungsi menjadi permukiman atau industri, meningkatkan risiko banjir rob. Rendahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan dan belum optimalnya penegakan hukum terhadap pelanggaran lingkungan turut memperparah situasi. Kurangnya koordinasi antar instansi pemerintah, seperti Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Lingkungan Hidup, dan BBWS Pemali Juana, menyebabkan tumpang tindih kewenangan dan respons yang lambat. Perubahan iklim dan penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang mencapai 10-15 cm per tahun di Semarang utara juga memperburuk kondisi, memerlukan pendekatan adaptif yang lebih menyeluruh. Keterbatasan anggaran dan sumber daya manusia, serta ketergantungan pada dana pusat atau kerja sama luar negeri, juga menjadi hambatan.

E. Rekomendasi

Harmonisasi regulasi dan integrasi kebijakan lintas sektor sangat diperlukan. Peraturan Daerah terkait tata ruang dan lingkungan perlu dievaluasi dan direvisi agar lebih terintegrasi dan responsif terhadap isu banjir rob serta penurunan muka tanah. Penting pula untuk membangun kerangka hukum yang secara eksplisit memasukkan strategi adaptasi perubahan iklim dan penurunan muka tanah, serta membentuk mekanisme koordinasi hukum formal antarlembaga seperti Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Lingkungan Hidup, dan BBWS Pemali Juana, guna mengatasi tumpang tindih kewenangan.

Selanjutnya, peningkatan partisipasi hukum masyarakat perlu digalakkan secara signifikan. Ini mencakup intensifikasi sosialisasi dan edukasi mengenai hak dan kewajiban hukum lingkungan sesuai UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, serta pemberdayaan masyarakat untuk secara aktif melaporkan pelanggaran lingkungan dan tata ruang. Pemerintah harus menyediakan saluran pengaduan yang mudah diakses dan responsif, serta mempermudah akses masyarakat terhadap informasi hukum lingkungan dan mekanisme penyelesaian sengketa. Terakhir,

Penguatan kapasitas kelembagaan hukum dan sumber daya manusia tidak bisa diabaikan. Pemberian pelatihan khusus kepada aparat penegak hukum tentang hukum lingkungan dan karakteristik banjir rob, penambahan tenaga ahli di bidang hukum tata ruang dan lingkungan, serta alokasi anggaran yang memadai secara konsisten untuk operasional penegakan hukum, akan mendukung keberhasilan kebijakan pengendalian banjir rob yang berkelanjutan. Dengan fokus pada aspek perlindungan hukum ini, Kota Semarang dapat membangun kerangka hukum yang lebih kokoh, adaptif, dan partisipatif dalam menghadapi ancaman banjir rob.

DAFTAR REFERENSI

Buku

- Modul Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Terbuka, *“Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Berbasis Ekosistem,”* (Jakarta: UT Press, 2021), 14.
- Soerjono Soekanto dan Sri Mamudji, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2010)

Journal

- A. Riduan, “Tantangan dan Peluang dalam Implementasi Kebijakan Lingkungan di Pemerintahan Daerah,” *Bulletin of Community Engagement* 4, no. 1 (2024): 232–237, <https://doi.org/10.51278/bce.v4i1.1091>. <https://attractivejournal.com/index.php/bce/article/view/1091> Hlm. 233.
- Hadi Nugroho, “Sinkronisasi Kewenangan dalam Pengelolaan Drainase Perkotaan,” *Jurnal Administrasi Publik* 13, no. 1 (2019): 33–45. <https://doi.org/10.22146/jap.12875>.
- Haloho, E. H. & Purnaweni, H. 2020. Adaptasi Masyarakat Desa Bedono Terhadap Banjir Rob di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. *Journal of Public Policy and Management Review*, 9(4): 150–158. <https://doi.org/10.14710/jppmr.v9i4.28997>
- Hana Torba Gultom, Juhadi Juhadi, dan Ananto Aji, “Fenomena Banjir Rob di Kota Semarang Sebagai Sumber Belajar,” *Edu Geography: Journal of Educational Geography* 6, no. 3 (2018): 1–10, <https://doi.org/10.15294/jess.v1i2.732>. <https://journal.unnes.ac.id/sju/edugeo/article/view/27368/11993>.
- Henny Pratiwi Adi, Slamet Imam Wahyudi, dan Hermin Poedjiastoeti, “Edukasi Guru SD Kaligawe Semarang sebagai Upaya Peningkatan Partisipasi Masyarakat dalam Pemeliharaan Infrastruktur Pengendali Banjir,” *Indonesian Journal of Community Services* 3, no. 1 (2021): 10–18. <https://doi.org/10.30659/IJOCS.3.1.10-18>
- Khairullah, K. K., Rifai, A., & Indrayanti, E. (2024). *Studi luasan genangan banjir rob akibat kenaikan muka air laut dan penurunan muka tanah di Kecamatan Sayung, Demak. Indonesian Journal of Oceanography*, 6(4). <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i4.19468>
- Khairullah, K. K., Rifai, A., & Indrayanti, E. (2024). *Studi luasan genangan banjir rob akibat kenaikan muka air laut dan penurunan muka tanah di Kecamatan Sayung, Demak. Indonesian Journal of Oceanography*, 6(4). <https://doi.org/10.14710/ijoce.v6i4.19468>.
- Lailatul Nurhidayah, “Legal Framework for Marine Environmental Protection in Indonesia: Toward Integrated Ocean Governance,” *Indonesian Journal of International & Comparative Law* 6, no. 1 (Maret 2019): 25–46, <https://ijil.org/journal/article/view/93>.
- Muhammad Arif Hidayatullah, Hartuti Purnaweni, dan Teguh Yuwono, “Proses Collaborative Governance dalam Penanganan Banjir di Kota Semarang City,” *Jurnal Pemerintahan dan Politik* 8, no. 4 (2023): 276–285, <https://doi.org/10.36982/jpg.v8i4.3472>.

- Nadiyatur Rahma, "Collaborative Governance Pemerintah Kota Semarang dengan Belanda sebagai Upaya Penanggulangan Banjir Rob di Kota Semarang," *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan* 18, no. 5 (September–Oktober 2024): 3152–3162, <https://doi.org/10.35931/aq.v18i5.3946>.
- Nova Ikhsyan Syaifei, Chatarina Muryani, dan Peduk Rintayati, "Analisis Sebaran, Dampak dan Adaptasi Masyarakat terhadap Banjir Rob di Kecamatan Semarang Timur dan Gayamsari Kota Semarang," *GeoEco: Jurnal Ilmu Lingkungan dan Pembangunan* (2023): 15–30, <https://jurnal.uns.ac.id/GeoEco/article/view/14310>.
- Nurhidayah, L. (2019). Legal Framework for Marine Environmental Protection in Indonesia: Toward Integrated Ocean Governance. *Indonesian Journal of International & Comparative Law*, 6(1), 25–46.
- Prijambodo T. Aprijanto et al., "Innovative Strategies for Tidal Flood Protection: A Systematic Literature Review on Spatial Management in Coastal City (Case Study: Semarang City, Central Java, Indonesia)," *Marine Systems & Ocean Technology* 20, no. 9 (2025). <https://doi.org/10.1063/1.4987102>.
- Ramadhani, Y. P., Praktikto, I. & Suryono, C. A. 2021. Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Satelit Landsat di Pesisir Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 10(2): 299-305. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.30468>
- Raynaldo Kurniawan, Ricky Tratama, dan Rita Mulyani, "Analisis Perlindungan Hukum dalam Penyelesaian Masalah Lingkungan Berkelanjutan di Indonesia Ditinjau Dari UU No. 32 Tahun 2009 dan Paris Convention," *Jurnal Hukum Indonesia* (2023), <https://doi.org/10.105xx/jhi.v1i1.1782>. <https://jhi.rivierapublishing.id/index.php/rp/article/view/1782>.
- Rini Erlani dan W. H. Nugrahandika, "Ketangguhan Kota Semarang dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut (Rob)," *Journal of Regional and Rural Development Planning* 3, no. 1 (2019). 47-63. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.47-63>.
- Rizky Pandapotan Sembiring, Untung Sri Hardjanto, dan Sekar Anggun Gading Pinilih, "Pencegahan dan Penanggulangan Banjir dan Rob Menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011–2031," *Diponegoro Law Journal* (2019), <https://doi.org/10.14710/dlj.2019.25172>. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/dlr/article/view/25172>.
- Siti Mutmainnah, "Penanggulangan Bencana Berbasis Tata Kelola Pemerintahan di Indonesia," *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik* 23, no. 3 (November 2019): 234–248. <https://doi.org/10.22146/jsp.43927>.
- Wibowo, A. (2021). "Konversi Lahan Pesisir dan Dampaknya terhadap Lingkungan di Kota Semarang." *Jurnal Hukum dan Lingkungan*, 9(2), 114–126.
- Yenny A. Sari dan A. Sulistyoningrum, "Implementasi Desentralisasi Kewenangan dalam Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir: Studi atas Penataan Ruang Pesisir," *Lex Publica* 4, no. 1 (2021): 195–208, <https://doi.org/10.20527/lex.v4i1.1234>. <https://journal.appti.org/index.php/lexpublica/article/view/22>.

Yulianto, F., & Hadi, S. (2021). Dampak Banjir Rob terhadap Permukiman Penduduk di Pesisir Kota Semarang. *Jurnal Geografi*, Vol. 13 No. 2.

Perundang-undangan

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011–2031.

Sumber Lain

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2022). *Laporan Tahunan Perubahan Iklim dan Penurunan Muka Tanah di Wilayah Pantura*

BPBD Kota Semarang. (2024, Januari 4). *Jumlah bencana tahun 2024 di Kota Semarang hampir dua kali lipat dibanding 2023*. Radar Semarang.

<https://radarsemarang.jawapos.com/semarang/725311502/jumlah-bencana-tahun-2024-di-kota-semarang-hampir-dua-kali-lipat-dibanding-2023>

Pemerintah Kota Semarang. (2020). *Dokumen Evaluasi Program Pengendalian Rob*, Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang.