

Pengambilan Keputusan Adaptif di Kementerian Pekerjaan Umum dalam Penanganan Bencana Banjir: Studi Kasus Respon Infrastruktur Darurat di Gede Bage

Alia Dwi Yanti*, Meti Mediyastuti Sofyan*, Maya Widya R*, Naila Zahwa F*,
Reisya Kartika A*

Email: aliadwiyanti16@gmail.com, meti.media@umbandung.ac.id,
mayawidyar@gmail.com, nailazahwaf20@gmail.com,
reisyakartika0702@gmail.com

Abstrak

Banjir menjadi bencana alam yang sering melanda Indonesia, salah satunya di wilayah Gede Bage, Kota Bandung, akibat meluapnya Sungai Citarum, sedimentasi berat, dan sistem drainase yang buruk. Penelitian ini bertujuan menganalisis mekanisme pengambilan keputusan adaptif oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dalam menangani banjir di kawasan tersebut. Pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus digunakan, dengan data primer berupa wawancara dan observasi, serta data sekunder dari dokumen resmi dan literatur terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengambilan keputusan adaptif dilakukan melalui pemetaan wilayah rawan banjir, pembangunan infrastruktur darurat, dan koordinasi lintas instansi. Namun, implementasi kebijakan menghadapi kendala seperti keterbatasan anggaran, rendahnya kesadaran masyarakat, dan koordinasi antarinstansi yang belum optimal. Meskipun kebijakan yang diterapkan telah mengurangi genangan air di beberapa titik, solusi yang diberikan masih bersifat sementara. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan koordinasi antarinstansi, edukasi masyarakat, optimalisasi teknologi pemantauan, serta pengembangan infrastruktur jangka panjang untuk meningkatkan efektivitas mitigasi banjir di masa depan.

Kata kunci : *banjir, pengambilan keputusan adaptif, infrastruktur darurat, Gede Bage, Kementerian PUPR*

*Universitas Muhammadiyah Bandung

Abstract

Flooding has become a frequent natural disaster in Indonesia, particularly in the Gede Bage area of Bandung City, caused by the overflow of the Citarum River, severe sedimentation, and poor drainage systems. This study aims to analyze the adaptive decision-making mechanisms employed by the Ministry of Public Works and Housing (PUPR) in addressing floods in the region. A qualitative approach with a case study design was used, utilizing primary data from interviews and observations, as well as secondary data from official documents and related literature. The findings reveal that adaptive decision-making involves mapping flood-prone areas, constructing emergency infrastructure, and coordinating across agencies. However, policy implementation faces challenges such as budget constraints, low public awareness, and suboptimal inter-agency coordination. While the policies implemented have reduced waterlogging in some areas, the solutions provided remain temporary. This study recommends enhancing inter-agency coordination, educating the public, optimizing monitoring technology, and developing long-term infrastructure to improve the effectiveness of flood mitigation in the future.

Keywords: flood, adaptive decision-making, emergency infrastructure, Gede Bage, Ministry of Public Works and Housing (PUPR)

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang sangat rentan terhadap bencana alam karena posisinya di sepanjang garis khatulistiwa dan kawasan Cincin Api Pasifik. Selain gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tsunami, banjir menjadi bencana alam yang paling sering terjadi di negara ini. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), pada tahun 2021 terdapat lebih dari 2.000 kejadian banjir yang melanda berbagai wilayah di Indonesia, terutama di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi seperti Jakarta, Jawa Barat, dan Kalimantan Selatan (BNPB, 2021). Penyebab utama banjir meliputi intensitas curah hujan yang tinggi, perubahan tata guna lahan, sedimentasi sungai, dan buruknya sistem drainase perkotaan (Cahyani et al., 2020). Kondisi ini menuntut pemerintah, khususnya melalui BNPB dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah

(BPBD), untuk berperan aktif dalam mitigasi, tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana.

Gede Bage, sebuah wilayah di Kota Bandung, merupakan salah satu kawasan yang sangat rentan terhadap banjir. Letaknya yang berada di dataran rendah, ditambah dengan sedimentasi berat di Sungai Citarum dan buruknya sistem drainase lokal, menyebabkan banjir menjadi masalah yang berulang setiap tahun (BPBD Jawa Barat, 2021). Menurut laporan, banjir besar di Gede Bage pada tahun 2021 merendam lebih dari 1.000 rumah dan memaksa ratusan keluarga untuk mengungsi (Cahyani et al., 2020). Penyebab banjir di kawasan ini mencakup degradasi ekosistem hulu sungai, perubahan tata guna lahan akibat urbanisasi, dan sistem drainase yang tidak mampu menampung curah hujan tinggi (Maryani & Rustiadi, 2019; Nugroho & Hartono, 2021). Situasi ini diperburuk oleh kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan serta lemahnya penegakan regulasi terkait tata guna lahan.

Dalam menghadapi kompleksitas ini, pengambilan keputusan adaptif menjadi krusial, terutama di tingkat kementerian teknis seperti Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Menurut Simon (1997), pengambilan keputusan adaptif adalah pendekatan yang memungkinkan individu atau organisasi menyesuaikan strategi berdasarkan kondisi yang dinamis dan penuh ketidakpastian. Dalam konteks bencana, pendekatan ini mencakup langkah-langkah seperti pemetaan risiko, koordinasi lintas sektor, serta respons yang fleksibel terhadap kebutuhan mendesak di lapangan. Selain itu, kebijakan yang adaptif diperlukan untuk menjawab tantangan perubahan iklim dan urbanisasi yang tidak terkendali, yang semakin meningkatkan risiko banjir (Robbins & Judge, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mekanisme pengambilan keputusan adaptif yang diterapkan oleh Kementerian PUPR dalam penanganan banjir di Gede Bage. Melalui studi ini, diharapkan dapat diidentifikasi faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat efektivitas kebijakan, serta memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan kualitas respons infrastruktur darurat dan mitigasi jangka panjang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi teoretis dalam bidang pengambilan keputusan dan manajemen bencana, tetapi juga menjadi acuan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam meningkatkan ketangguhan terhadap bencana.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk memahami mekanisme pengambilan keputusan adaptif oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dalam menangani banjir di Gede Bage, Kota Bandung. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap konteks, proses, dan dinamika kebijakan yang diterapkan di lapangan (Creswell, 2021). Data yang digunakan meliputi data sekunder. Data sekunder dikumpulkan melalui kajian literatur, termasuk jurnal ilmiah, laporan resmi, dokumen kebijakan, serta sumber-sumber relevan lainnya yang membahas infrastruktur pengendalian banjir dan dampaknya terhadap masyarakat.

Validasi data dilakukan melalui triangulasi, yakni membandingkan data dari dokumen resmi, guna memastikan akurasi dan konsistensi temuan (Creswell, 2021).

Hasil dan Pembahasan

Gede Bage, yang terletak di wilayah timur Kota Bandung, merupakan salah satu kawasan dengan risiko banjir tertinggi di Jawa Barat. Kawasan ini kerap mengalami banjir akibat luapan Sungai Citarum, sedimentasi berat, serta buruknya sistem drainase. Berdasarkan data BPBD Kota Bandung pada tahun 2021, banjir di Gede Bage merendam lebih dari 1.000 rumah dengan ketinggian air mencapai 1–2 meter di beberapa lokasi, memaksa ratusan warga untuk mengungsi (BPBD Jawa Barat, 2021). Selain itu, urbanisasi yang tidak terkendali di kawasan ini mengakibatkan berkurangnya ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai daerah resapan air, sehingga memperparah kondisi banjir (Nugroho & Hartono, 2021).

1. Pengambilan Keputusan dalam Penanganan Bencana

Pengambilan keputusan merupakan proses memilih alternatif terbaik di antara berbagai pilihan untuk mencapai tujuan tertentu. Robbins dan Judge (2017) mendefinisikan pengambilan keputusan sebagai suatu proses yang mencakup identifikasi masalah, pencarian alternatif, evaluasi, dan pemilihan solusi yang paling sesuai. Dalam konteks organisasi, pengambilan keputusan sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan informasi, waktu, dan sumber daya, sebagaimana dijelaskan dalam teori *bounded rationality* oleh Simon (1997). Dalam kondisi seperti bencana, di mana situasi berubah dengan cepat dan penuh ketidakpastian, pendekatan pengambilan keputusan adaptif menjadi relevan.

Pengambilan keputusan adaptif memungkinkan individu atau organisasi menyesuaikan strategi berdasarkan dinamika situasi. Simon (1997) menyebutkan bahwa keputusan adaptif sering kali tidak optimal, tetapi cukup baik (*satisficing*) untuk kondisi yang dihadapi. Keputusan ini melibatkan pengalaman, intuisi, dan analisis situasional untuk merespons

kebutuhan mendesak. Dalam konteks bencana, Robbins dan Judge (2017) menekankan pentingnya koordinasi lintas sektor dan penyesuaian berkelanjutan untuk memastikan efektivitas tanggapan darurat:

2. Penanganan Bencana di Indonesia

Penanganan bencana di Indonesia diatur secara komprehensif melalui Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. UU ini menggarisbawahi pentingnya penanggulangan bencana yang terencana, terpadu, dan terkoordinasi. Tiga tahap utama dalam penanggulangan bencana adalah:

1. Pra-bencana: Berfokus pada pengurangan risiko melalui perencanaan mitigasi dan peningkatan kesadaran masyarakat.
2. Tanggap darurat: Penanganan langsung di lapangan, termasuk penyediaan dana siap pakai untuk kebutuhan mendesak.
3. Pascabencana: Rehabilitasi dan rekonstruksi untuk memulihkan kondisi sosial, ekonomi, dan infrastruktur masyarakat (UU No. 24 Tahun 2007).

Dalam implementasinya, peran pemerintah pusat, seperti Kementerian PUPR, dan pemerintah daerah menjadi krusial. Kementerian PUPR bertanggung jawab atas pembangunan infrastruktur yang mendukung mitigasi bencana, seperti waduk, saluran air, dan tanggul pengaman (BPIW, 2022).

3. Infrastruktur Darurat

Infrastruktur darurat adalah fasilitas sementara yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan mendesak selama masa krisis. Menurut Smith (2020), infrastruktur darurat mencakup tempat tinggal sementara,

akses transportasi, serta layanan dasar seperti air bersih dan sanitasi. Kriteria keberhasilan infrastruktur darurat meliputi efektivitas, kecepatan, dan daya tahan sementara. Di Indonesia, infrastruktur darurat sering digunakan untuk menangani dampak langsung dari banjir, seperti posko pengungsian dan tanggul sementara (Kementerian PUPR, 2021).

4. Adaptasi dan Ketahanan

Ketahanan (*resilience*) dalam penanganan bencana mencakup kemampuan infrastruktur dan masyarakat untuk pulih dengan cepat dari dampak bencana. Namun, Marcela dan Usiono (2023) mencatat bahwa proses pemulihan pascabencana di Indonesia masih terhambat oleh keterbatasan sumber daya dan rendahnya kesadaran masyarakat. Pendekatan adaptif diperlukan untuk meningkatkan ketahanan ini, terutama melalui mitigasi berbasis komunitas dan integrasi kebijakan antarinstansi.

5. Peran Pemerintah, Swasta, dan Masyarakat

Penanganan bencana yang efektif memerlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Pemerintah bertugas menyediakan regulasi dan sumber daya, sementara sektor swasta mendukung melalui investasi dan inovasi teknologi. Masyarakat memainkan peran penting dalam menjaga lingkungan dan berpartisipasi aktif dalam upaya mitigasi. Kolaborasi yang baik di antara ketiga pihak ini diperlukan untuk menciptakan sistem penanggulangan bencana yang holistik dan berkelanjutan (Sonia et al., 2023).

Pembahasan

Pendekatan pengambilan keputusan adaptif oleh Kementerian PUPR mencerminkan teori *bounded rationality* Simon (1997), di mana keputusan dibuat

dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya, dan informasi. Dalam konteks bencana, keputusan yang cukup baik (*satisficing*) menjadi pilihan untuk merespons kebutuhan darurat secara cepat dan efisien. Hasil penelitian juga selaras dengan kebijakan nasional, seperti yang diatur dalam UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, khususnya pada aspek tanggap darurat dan rehabilitasi pascabencana. Lebih lanjut, meliputi:

1. Mekanisme Pengambilan Keputusan Adaptif oleh Kementerian PUPR

Kementerian PUPR mengadopsi mekanisme pengambilan keputusan adaptif untuk menangani banjir di Gede Bage. Proses ini diawali dengan pemetaan wilayah rawan banjir berdasarkan data curah hujan, debit sungai, dan laporan kerusakan infrastruktur. Selanjutnya, prioritas diberikan pada pembangunan infrastruktur darurat seperti kolam retensi sementara, perbaikan drainase, dan penguatan tanggul di sepanjang Sungai Citarum. Koordinasi lintas instansi juga menjadi fokus utama, dengan melibatkan BPBD, Dinas Pekerjaan Umum daerah, serta pemerintah Kota Bandung untuk memastikan respons yang lebih terintegrasi dan efisien (Cahyani et al., 2020).

2. Hambatan dalam Implementasi Kebijakan

Meski demikian, pelaksanaan kebijakan tersebut menghadapi beberapa kendala. Pertama, keterbatasan anggaran menjadi hambatan utama, sehingga pembangunan infrastruktur pengendalian banjir tidak dapat menjangkau seluruh wilayah terdampak. Kedua, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan tidak membuang sampah sembarangan menyebabkan banyaknya saluran air yang tersumbat. Ketiga, koordinasi antarinstansi masih perlu ditingkatkan untuk menghindari tumpang

tindih kebijakan serta mempercepat respons di lapangan (BNPB, 2021; Maryani & Rustiadi, 2019).

3. Dampak Kebijakan Mitigasi

Kebijakan mitigasi yang diterapkan oleh Kementerian PUPR telah memberikan dampak positif, seperti pengurangan genangan air di beberapa lokasi rawan banjir. Pembangunan saluran drainase baru dan perbaikan tanggul sementara berhasil mengurangi intensitas banjir di beberapa titik. Namun, solusi ini bersifat jangka pendek dan belum sepenuhnya mengatasi permasalahan banjir secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan perlunya kebijakan mitigasi yang lebih holistik dan berkelanjutan (Smith, 2020).

Analisis SWOT menunjukkan bahwa meskipun terdapat kekuatan seperti dukungan pemerintah pusat dan pengalaman menangani bencana, tantangan utama seperti keterbatasan anggaran, kesadaran masyarakat yang rendah, serta ancaman perubahan iklim memerlukan perhatian serius. Untuk mengatasi hambatan ini, pemerintah perlu meningkatkan koordinasi antarinstansi, melibatkan masyarakat secara aktif, serta mengoptimalkan teknologi pemantauan banjir untuk mendukung keputusan yang lebih tepat waktu dan efektif.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme pengambilan keputusan adaptif yang diterapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dalam menangani banjir di Gede Bage dilakukan melalui langkah-langkah strategis, seperti pemetaan wilayah rawan banjir, pembangunan infrastruktur darurat, dan koordinasi lintas instansi. Pendekatan adaptif ini memungkinkan respons yang fleksibel terhadap kondisi darurat, meskipun masih dihadapkan pada berbagai tantangan. Hambatan utama dalam implementasi kebijakan meliputi keterbatasan anggaran, rendahnya kesadaran masyarakat

terhadap pengelolaan lingkungan, dan kurang optimalnya koordinasi antarinstansi. Dampak positif dari kebijakan yang diterapkan termasuk pengurangan genangan di beberapa titik, meskipun solusi yang diberikan lebih bersifat sementara. Hal ini menunjukkan perlunya langkah-langkah jangka panjang yang lebih holistik untuk mengatasi risiko banjir secara menyeluruh. Hasil penelitian ini juga mendukung pentingnya sinergi antara pemerintah pusat, daerah, masyarakat, dan sektor swasta dalam mengembangkan strategi mitigasi bencana yang lebih efektif. Kebijakan yang selaras dengan UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana perlu terus diperkuat untuk memastikan bahwa respons terhadap bencana banjir di masa depan tidak hanya reaktif tetapi juga preventif.

Sebagai saran, peneliti memberikan masukan beberapa hal, antara lain; pemerintah pusat, melalui Kementerian PUPR, perlu memperkuat koordinasi dengan BPBD dan pemerintah daerah untuk menyusun rencana aksi yang lebih terintegrasi. Upaya ini dapat mencegah tumpang tindih kebijakan dan meningkatkan efektivitas pelaksanaan di lapangan. Selanjutnya, edukasi dan partisipasi masyarakat guna meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan perlu ditingkatkan melalui program edukasi yang berkelanjutan. Pemerintah daerah bersama instansi terkait dapat menyelenggarakan penyuluhan tentang dampak membuang sampah sembarangan dan pentingnya menjaga drainase agar tetap berfungsi optimal. Selain itu, optimalisasi teknologi dalam pemantauan banjir secara real-time, sistem peringatan dini, dan analisis data berbasis GIS dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Teknologi ini juga dapat digunakan untuk memprediksi wilayah berisiko tinggi dan merencanakan mitigasi yang lebih baik.

Dalam hal anggaran juga, pemerintah perlu meningkatkan alokasi anggaran untuk pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur pengendalian banjir. Selain itu, pelibatan sektor swasta dalam pembiayaan proyek mitigasi bencana

dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan anggaran. Selain membangun infrastruktur darurat, fokus juga perlu diberikan pada infrastruktur jangka panjang, seperti penguatan tanggul permanen, pembangunan waduk besar, dan optimalisasi sistem drainase perkotaan yang tahan terhadap cuaca ekstrem.

Ucapan Terima Kasih

Ditujukan Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses pemberian informasi untuk penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Alghifari, M. I. (2020). Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Agility Atlet Tenis Lapangan Kota Payakumbuh.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2021). Laporan Statistik Bencana Indonesia Tahun 2021. Jakarta: BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2022). Laporan Statistik Bencana Indonesia 2022. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2023). Laporan Penanggulangan Bencana Indonesia 2023. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bandung. (2021). Data dan Profil Banjir di Gede Bage 2021. Bandung: BPBD Kota Bandung.
- BNPB. (2021). Laporan Statistik Bencana Indonesia Tahun 2021. Jakarta: BNPB.
- BPIW. (2022). Dukungan Infrastruktur dalam Penanganan Bencana. Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. Diakses dari <https://bpiw.pu.go.id>

- Cahyani, R., Leksono, B. E., & Krama, A. V. (2020). Identifikasi daerah rawan banjir di Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 11(3), 202–215. Diakses dari <https://ejournal2.undip.ac.id>.
- Creswell, J. W. (2021). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. PUSTAKA BELAJAR.
- Jasmine, K. (2014). 濟無No Title No Title No Title. Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2021). Laporan Penanganan Infrastruktur Darurat Banjir Jakarta 2021. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2022). Program Normalisasi Sungai dan Pembangunan Infrastruktur Tangguh Bencana. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kusyairi, A. (2019). Hal: 81. 81–85.
- Marcela, R., & Usiono, U. (2023). Persepsi Masyarakat Dalam Penanggulangan Bencana Banjir: Systematic Literature Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 4996–5002. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.19858>
- Pemerintah Kota Bandung. (n.d.). Gedebage. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Bandung. Diakses pada 23 November 2024, dari <https://invest.bandung.go.id/id/location/gedebage>
- Pengurangan, S., Banjir, R., Distrik, D. I., & Jayapura, K. (2022). Flood Disaster Risk Reduction Strategy in Abepura District. *13*(2), 47–55.

Peraturan Presiden No. 87 Tahun 2020 tentang Rencana Induk Penanggulangan Bencana Nasional.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational Behavior*. Pearson.

Sarwono, S. (2018). Penanggulangan bencana banjir berdasarkan tingkat kerentanan dengan metode ecodrainage. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(2), 156–168. Universitas Negeri Semarang.

Simon, H. A. (1997). *Models of Bounded Rationality*. MIT Press.

Smith, K. (2020). *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster*. Routledge.

Smith, R. (2020). Emergency infrastructure: Concepts and applications. *Journal of Disaster Management*, 15(3), 45–60.

Sonia, N., Fithriyyah, M. U., & Kunci, K. (2023). Strategi Penanggulangan Banjir Oleh Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang (PUPR) Di Kota Pekanbaru: Dalam Tinjauan Analisis SWOT. *Jurnal Administrasi Publik & Bisnis*, 5(2), 93–99.

Sianturi, R., Hk, S., & Pg, A. (2019). 3986-13385-1-Sm. 25–32.

Sunarharum, T. M. (2021). Membangun Ketangguhan dan Adaptasi Transformatif: Kasus Pengurangan Risiko Bencana Banjir di Jakarta. *Reka Ruang*, 3(2), 71–80. Diakses dari [//journal.itny.ac.id/index.php/rekaruang/article/view/2149](http://journal.itny.ac.id/index.php/rekaruang/article/view/2149)

Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

WRI Indonesia. (2023). Penyebab dan Dampak Banjir di Indonesia. WRI Indonesia. Diakses dari <https://wri-indonesia.org>