

Implementasi *Disaster Risk Reduction* Berbasis Pentahelix dalam Penanggulangan Banjir di Kelurahan Kopo Kota Bandung

Nazhif Muhammad Rantisi¹, Rian Febriansyah²

¹Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Indonesia

²Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bandung, Indonesia

Email Korespondensi: ¹rntsmhmd24@gmail.com, ²remmi9000@gmail.com

Keywords:
Disaster Risk Reduction, Pentahelix, Disaster Mitigation

Abstract: *Indonesia is highly vulnerable to disasters due to its geographical conditions, tropical climate, and the impacts of global climate change. This study aims to analyze the implementation of Disaster Risk Reduction (DRR) based on the pentahelix approach in Kopo Sub-District, Bandung City. The research used a descriptive qualitative approach through literature study and analysis of disaster mitigation policies and collaboration among stakeholders. The results indicate that the implementation of DRR in Kopo Sub-District has involved the government, community, academics, media, and private sector in disaster preparedness and mitigation efforts. However, several challenges remain, including weak coordination, limited resources, and low public awareness regarding disaster preparedness. The study concludes that the pentahelix-based DRR approach has significant potential to strengthen disaster management effectiveness through improved collaboration, community participation, and capacity building.*

Kata Kunci:
Disaster Risk Reduction, Pentahelix Mitigasi Bencana

Abstrak: Indonesia merupakan negara yang rawan bencana akibat kondisi geografis, iklim tropis, dan dampak perubahan iklim global. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *Disaster Risk Reduction* (DRR) berbasis pentahelix di Kelurahan Kopo, Kota Bandung. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur dan analisis kebijakan mitigasi bencana serta kolaborasi antar pemangku kepentingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi DRR di Kelurahan Kopo telah melibatkan pemerintah, masyarakat, akademisi, media, dan sektor swasta dalam upaya kesiapsiagaan dan mitigasi bencana. Namun, masih terdapat kendala berupa lemahnya koordinasi, keterbatasan sumber daya, dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesiapsiagaan bencana. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan DRR berbasis pentahelix memiliki potensi besar dalam memperkuat efektivitas penanggulangan bencana melalui peningkatan kolaborasi, partisipasi masyarakat, dan penguatan kapasitas.

Pendahuluan

Banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang paling sering terjadi di Indonesia, khususnya di kawasan perkotaan. Tingginya curah hujan, berkurangnya daerah resapan air, perubahan tata guna lahan, serta keterbatasan sistem drainase menjadi faktor yang meningkatkan risiko banjir. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya berupa kerugian materiil, tetapi juga mengganggu aktivitas sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat. Kelurahan Kopo Kota Bandung merupakan salah satu wilayah yang kerap mengalami banjir akibat tingginya kepadatan permukiman dan kapasitas drainase yang belum optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa risiko banjir tidak hanya dipengaruhi oleh ancaman (*hazard*), tetapi juga tingkat kerentanan (*vulnerability*) masyarakat serta kapasitas (*capacity*) yang dimiliki dalam menghadapi bencana.

Dalam konsep *Disaster Risk Reduction* (DRR), risiko bencana ditentukan oleh interaksi antara *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity*. Tujuan utama dari pengurangan risiko bencana adalah melindungi manusia, harta benda, serta lingkungan dari ancaman bencana alam atau buatan manusia (Asadel et al., 2022). Upaya pengurangan risiko bencana memerlukan keterlibatan berbagai pihak melalui pendekatan kolaboratif. Salah satu model yang relevan adalah Pentahelix yang melibatkan pemerintah, akademisi, dunia usaha, komunitas, dan media dalam penanggulangan bencana. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi multipihak mampu meningkatkan efektivitas pengurangan risiko bencana. Namun, kajian mengenai implementasi DRR berbasis Pentahelix dalam penanggulangan banjir di tingkat kelurahan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity*, mengidentifikasi peran aktor Pentahelix, serta mengkaji faktor pendukung dan penghambat implementasi DRR dalam penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo Kota Bandung.

Berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini mengajukan beberapa pertanyaan, yaitu: (1) bagaimana kondisi *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity* dalam risiko banjir di Kelurahan Kopo; (2) bagaimana implementasi DRR berbasis Pentahelix dalam

penanggulangan banjir di kelurahan kopo; dan (3) apa saja faktor pendukung dan penghambat implementasinya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan kajian DRR dan Pentahelix serta menjadi bahan masukan bagi pemangku kepentingan dalam upaya penanggulangan banjir yang lebih efektif dan berkelanjutan

Tinjauan Literatur

A. Kerangka Teori

Konsep *Disaster Risk Reduction* (DRR)

Disaster Risk Reduction (DRR) merupakan pendekatan strategis dalam mengurangi risiko bencana melalui upaya sistematis yang mencakup identifikasi, analisis, serta pengelolaan faktor-faktor penyebab risiko. Menurut United Nations Office for *Disaster Risk Reduction*, DRR didefinisikan sebagai upaya untuk mencegah risiko bencana baru, mengurangi risiko yang sudah ada, serta mengelola risiko residual guna meningkatkan ketahanan (*resilience*) masyarakat dan lingkungan. Konsep ini menekankan bahwa bencana tidak hanya dipandang sebagai peristiwa alam semata, tetapi juga sebagai hasil dari interaksi antara bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) (Nurjanah et al., 2013).

Tujuan utama DRR adalah untuk meminimalkan dampak negatif bencana terhadap kehidupan manusia, aset ekonomi, dan lingkungan. Prinsip-prinsip DRR meliputi pendekatan proaktif, berbasis risiko, partisipatif, serta berkelanjutan. DRR juga menekankan pentingnya integrasi lintas sektor dan lintas aktor, mulai dari pemerintah, masyarakat, hingga sektor swasta, dalam upaya membangun ketangguhan terhadap bencana.

Secara konseptual, DRR terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity*. *Hazard* merujuk pada potensi kejadian berbahaya seperti gempa bumi, banjir, atau letusan gunung berapi. *Vulnerability* menggambarkan tingkat kerentanan suatu kelompok masyarakat terhadap dampak bencana, yang dipengaruhi

oleh faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan. Sementara itu, *capacity* merupakan kemampuan yang dimiliki oleh individu atau komunitas untuk menghadapi, merespons, dan pulih dari bencana. Interaksi ketiga komponen ini menentukan tingkat risiko bencana yang dihadapi suatu wilayah (BNPB, 2017).

Konsep Pentahelix

Konsep pentahelix merupakan pendekatan kolaboratif yang melibatkan lima aktor utama dalam pembangunan, termasuk dalam DRR, yaitu pemerintah, akademisi, sektor swasta, masyarakat, dan media. Pendekatan ini menekankan bahwa penanggulangan bencana tidak dapat dilakukan oleh satu pihak saja, melainkan membutuhkan sinergi lintas sektor yang terintegrasi. Model ini melibatkan lima pemangku kepentingan utama, yaitu pemerintah, sektor bisnis (swasta), media, akademisi, dan komunitas. Masing-masing aktor memiliki peran strategis dan kontribusi yang signifikan, sehingga ketika kelima unsur tersebut dikolaborasikan dalam suatu tujuan bersama, dapat menghasilkan capaian yang lebih optimal dan efektif (Jahid dalam Ardiansyah & Pradana, 2021).

Pendekatan pentahelix menjadi sangat relevan karena penanggulangan bencana membutuhkan kolaborasi lintas sektor yang terintegrasi. Pemerintah berperan sebagai regulator dan pengambil kebijakan, serta bertanggung jawab dalam koordinasi penanggulangan bencana. Akademisi berkontribusi melalui penelitian, inovasi, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat digunakan dalam mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Sektor swasta memiliki peran penting dalam menyediakan sumber daya, teknologi, serta dukungan finansial melalui program tanggung jawab sosial perusahaan (CSR).

Sementara itu, masyarakat merupakan aktor utama dalam implementasi DRR karena mereka berada di garis depan dalam menghadapi bencana. Partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan mitigasi, kesiapsiagaan, dan respons bencana menjadi faktor kunci dalam keberhasilan DRR. Di sisi lain, media memiliki peran strategis dalam menyebarkan informasi, meningkatkan kesadaran publik, serta mendukung edukasi

kebencanaan secara luas. Kolaborasi antara kelima aktor dalam pentahelix diharapkan mampu menciptakan sinergi yang efektif dalam pengurangan risiko bencana. Dengan adanya koordinasi yang baik, setiap aktor dapat saling melengkapi peran dan kontribusinya, sehingga upaya DRR dapat berjalan secara lebih optimal. Oleh karena itu, integrasi antara konsep DRR, kerangka internasional seperti Sendai Framework, serta pendekatan pentahelix menjadi pondasi penting dalam membangun sistem penanggulangan bencana yang adaptif, inklusif, dan berkelanjutan.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama, Dewo, dan Rahmat (2024) menyatakan bahwa model sinergi Pentahelix merupakan konsep kolaborasi yang melibatkan lima aktor utama, yaitu pemerintah, akademisi, dunia usaha, masyarakat, dan media dalam upaya pengurangan risiko bencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sinergi antar aktor tersebut mampu memperkuat tata kelola kebencanaan, meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, serta meminimalkan risiko dan kerugian akibat bencana. Penelitian ini menegaskan bahwa pengurangan risiko bencana tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan membutuhkan kerja sama lintas sektor yang terintegrasi. Meskipun demikian, penelitian tersebut menggunakan pendekatan studi kepustakaan saja sehingga belum menggambarkan implementasi model Pentahelix pada kasus bencana tertentu di tingkat lokal.

Penelitian yang dilakukan oleh Baihaqi dan Kurniadi (2023) menyatakan bahwa implementasi kebijakan pengurangan risiko bencana banjir di Kabupaten Bandung telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan ketahanan wilayah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan kolam retensi, rumah pompa, serta sosialisasi yang intensif kepada masyarakat mampu memperkuat kapasitas wilayah dalam menghadapi berbagai guncangan dan tekanan akibat bencana banjir. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa kendala, antara lain komunikasi yang belum berjalan secara konsisten, koordinasi antar aktor Pentahelix yang belum optimal, keterbatasan sumber daya pada masing-masing sektor, serta perlunya penyempurnaan SOP terkait

perumusan anggaran kebencanaan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pengurangan risiko bencana banjir sangat dipengaruhi oleh efektivitas koordinasi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan.

Penelitian yang dilakukan oleh Amiruddin et al (2024) dengan judul *Peran Pentahelix dalam Kebijakan Pengurangan Risiko Banjir* menyatakan bahwa pengurangan risiko bencana banjir memerlukan pendekatan kolaboratif yang melibatkan lima unsur utama, yaitu pemerintah, akademisi, bisnis, komunitas, dan media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi Pentahelix dalam kebijakan pengurangan risiko bencana di DKI Jakarta telah berjalan secara simultan sesuai dengan kapasitas, tugas, dan fungsi masing-masing pihak. Namun, capaian pengurangan risiko bencana masih belum optimal yang ditunjukkan oleh tingginya jumlah jiwa terdampak, pengungsi, serta luas wilayah terdampak banjir yang cenderung fluktuatif. Penelitian ini juga menemukan bahwa perbedaan kapasitas, kewenangan, dan sumber daya antaraktor menjadi tantangan dalam mewujudkan kolaborasi yang efektif. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kepemimpinan, sinergi peran, realokasi sumber daya, serta tata kelola kolaboratif yang lebih baik agar implementasi kebijakan pengurangan risiko bencana dapat berjalan secara optimal.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kajian mengenai Pentahelix dalam pengurangan risiko bencana masih didominasi oleh studi konseptual dan implementasi di tingkat kota atau kabupaten secara umum. Penelitian yang ada belum secara spesifik mengkaji implementasi DRR berbasis Pentahelix pada tingkat kelurahan serta belum mendalami dinamika peran masing-masing aktor secara lebih rinci dalam praktik penanggulangan banjir. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penelitian pada implementasi yang lebih mikro dan kontekstual, khususnya di Kelurahan Kopo Kota Bandung.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memahami implementasi *Disaster Risk Reduction* (DRR) berbasis Pentahelix

dalam penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo, Kota Bandung. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan secara mendalam kondisi risiko banjir, peran para pemangku kepentingan, serta bentuk kolaborasi yang terjalin dalam upaya pengurangan risiko bencana.

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kopo, Kecamatan Bojongloa Kaler, Kota Bandung, yang merupakan salah satu wilayah rawan banjir akibat kondisi lingkungan dan tingginya aktivitas masyarakat. Lokasi ini dipilih karena memiliki tingkat kerentanan yang cukup tinggi terhadap bencana banjir sehingga relevan untuk dikaji dalam konteks implementasi DRR berbasis Pentahelix.

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan informan berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian (Sugiyono, 2020). Informan meliputi pihak Kelurahan Kopo, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bandung, Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung, akademisi, pelaku usaha, media, serta masyarakat terdampak banjir.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dan observasi lapangan untuk menggali informasi mengenai kondisi *hazard*, *vulnerability*, *capacity*, serta peran masing-masing aktor Pentahelix. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur dan dokumentasi yang mencakup buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, regulasi pemerintah, serta dokumen kebencanaan yang relevan (Hardani et al., 2020).

Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Abdussamad, 2021). Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, studi literatur, dan dokumentasi (Hardani et al., 2020). Melalui metode tersebut, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai implementasi DRR berbasis Pentahelix dalam penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo, Kota Bandung.

Hasil Penelitian

Kelurahan Kopo Kota Bandung merupakan salah satu wilayah perkotaan yang memiliki potensi terdampak banjir akibat kombinasi faktor alam dan kondisi lingkungan. Dalam beberapa tahun terakhir, kejadian banjir masih kerap terjadi pada saat curah hujan tinggi, terutama di kawasan permukiman padat dan daerah dengan sistem drainase yang terbatas. Kondisi tersebut menjadikan isu pengurangan risiko bencana sebagai perhatian penting dalam pengelolaan wilayah. Berdasarkan hasil wawancara dengan berbagai informan, implementasi *Disaster Risk Reduction* (DRR) dalam penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo dapat dianalisis melalui tiga indikator utama, yaitu bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*).

Pada aspek *hazard*, staf Kelurahan Kopo menjelaskan bahwa banjir di wilayah tersebut dipicu oleh intensitas curah hujan yang tinggi serta kondisi drainase yang kurang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa faktor bahaya utama berasal dari kondisi alam yang diperburuk oleh faktor lingkungan perkotaan.

"Banjir di Kopo ini biasanya terjadi ketika hujan deras dalam waktu lama, ditambah saluran air yang tersumbat oleh sampah," (Wawancara Staf Kelurahan Kopo).

Pada aspek *vulnerability* atau kerentanan, hasil wawancara dengan pihak UPTD Daerah Aliran Sungai dari Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung menunjukkan bahwa tingkat kerentanan banjir di Kelurahan Kopo dipengaruhi oleh kondisi tata guna lahan dan kapasitas lingkungan perkotaan yang telah melampaui daya tampungnya. Narasumber menyatakan,

"Wilayah Kopo mengalami tekanan urbanisasi yang tinggi sehingga ruang resapan berkurang akibat alih fungsi lahan, sementara sampah yang dibuang sembarangan menyumbat sungai sehingga mengurangi kapasitas aliran air saat hujan," (UPTD Daerah Aliran Sungai Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung)

Pada aspek *capacity*, hasil wawancara menunjukkan adanya upaya peningkatan kapasitas melalui berbagai program kebencanaan. Staf kelurahan menjelaskan bahwa pemerintah telah membentuk kelompok siaga bencana dan rutin melakukan sosialisasi serta kerja bakti. Ia menyatakan bahwa

"Kami berupaya meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat melalui pelatihan dan kerja bakti rutin di tingkat RW" (Wawancara Staf Kelurahan Kopo).

Namun, warga juga mengungkapkan bahwa kapasitas yang ada masih terbatas ketika menghadapi hujan dengan intensitas tinggi, seperti yang disampaikan bahwa

"Meskipun sudah kerja bakti, kalau hujan sangat deras, air tetap meluap" (Wawancara Warga Kelurahan Kopo).

Selanjutnya, hasil wawancara terkait implementasi Pentahelix menunjukkan bahwa penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo melibatkan berbagai unsur, meskipun tingkat keterlibatan antar aktor masih belum merata. Unsur pemerintah berperan sebagai koordinator utama dalam penanganan dan mitigasi banjir. Hal ini disampaikan oleh staf Kelurahan Kopo yang menyatakan bahwa

"Pemerintah menjadi penghubung antara BPBD, dinas terkait, dan masyarakat dalam penanganan banjir" (Wawancara Staf Kelurahan Kopo, 2026).

Dari unsur masyarakat, hasil wawancara menunjukkan adanya partisipasi dalam kegiatan mitigasi lingkungan, terutama melalui kerja bakti dan pembersihan saluran air. Ketua RW 04 menyampaikan bahwa

"Warga sekarang lebih peduli, terutama dalam kegiatan bersih-bersih saluran air, meskipun belum semuanya ikut aktif" (Wawancara Ketua RW 04 Gang Lapang 4).

Sementara itu, dari unsur teknis pemerintah, pihak UPTD daerah aliran sungai dari Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung menjelaskan bahwa penanganan banjir dilakukan melalui pemeliharaan infrastruktur drainase.

"Kami melakukan pemantauan serta penanganan pada saluran drainase yang mengalami sedimentasi dan penyempitan agar aliran air tetap lancar"
(Wawancara UPTD DAS Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung).

Adapun terkait unsur akademisi dan media, staf Kelurahan Kopo menjelaskan bahwa keterlibatan akademisi dalam penanggulangan banjir umumnya datang dari kegiatan mahasiswa yang sedang melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) atau penelitian di wilayah tersebut. Dalam beberapa kesempatan, isu banjir di Kelurahan Kopo sering diangkat sebagai topik kajian atau bahan tugas akademik, terutama terkait kondisi drainase dan risiko genangan di wilayah tersebut.

Selain itu, dari unsur media, pihak kelurahan menyampaikan bahwa pemberitaan mengenai banjir di Kelurahan Kopo cukup sering muncul, terutama saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi yang menyebabkan genangan di beberapa titik. Media dinilai berperan dalam menyebarluaskan informasi kepada masyarakat, meskipun pemberitaan lebih dominan pada saat kejadian banjir berlangsung dibandingkan pada aspek edukasi dan mitigasi secara berkelanjutan.

Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab tiga rumusan masalah, yaitu (1) kondisi *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity* dalam risiko banjir di Kelurahan Kopo, (2) implementasi *Disaster Risk Reduction* (DRR) berbasis Pentahelix dalam penanggulangan banjir, serta (3) faktor pendukung dan penghambat dalam implementasi tersebut. Berdasarkan hasil temuan, diskusi berikut menginterpretasikan hasil penelitian dalam teori DRR dan Pentahelix serta penelitian sebelumnya.

Kondisi Hazard, Vulnerability, dan Capacity dalam Risiko Banjir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hazard* banjir di Kelurahan Kopo dipicu oleh curah hujan tinggi yang diperburuk oleh kondisi drainase yang tidak optimal serta penyumbatan akibat sampah. Kondisi ini menegaskan bahwa bencana banjir di wilayah perkotaan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam, tetapi juga oleh faktor antropogenik. Temuan ini sejalan dengan perspektif DRR yang menekankan bahwa *hazard* dalam konteks perkotaan seringkali diperkuat oleh aktivitas manusia, terutama dalam pengelolaan lingkungan yang kurang optimal.

Pada aspek *vulnerability*, ditemukan bahwa tingginya tekanan urbanisasi dan alih fungsi lahan menyebabkan berkurangnya ruang resapan air. Kondisi ini meningkatkan kerentanan wilayah terhadap genangan dan banjir. Selain itu, rendahnya kesadaran sebagian masyarakat dalam pengelolaan sampah turut memperburuk kondisi lingkungan. Hal ini menguatkan kajian sebelumnya bahwa urbanisasi yang tidak terkontrol merupakan faktor utama peningkatan risiko banjir di wilayah perkotaan.

Sementara itu, pada aspek *capacity*, Kelurahan Kopo telah memiliki berbagai upaya mitigasi seperti pembentukan kelompok siaga bencana, kerja bakti rutin, dan sosialisasi kebencanaan. Namun, kapasitas tersebut masih belum sepenuhnya mampu mengurangi dampak banjir secara signifikan, terutama saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kapasitas yang dibangun dengan tingkat risiko yang dihadapi masyarakat, sehingga diperlukan penguatan kapasitas yang lebih adaptif, berkelanjutan, dan berbasis kebutuhan lokal agar mampu menekan dampak bencana secara lebih efektif. Dengan demikian, upaya penguatan kapasitas tersebut menjadi krusial dalam menentukan bagaimana interaksi antara *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity* dapat dikelola secara seimbang dalam suatu wilayah (BNPB, 2017).

Implementasi DRR Berbasis Pentahelix

Implementasi DRR berbasis Pentahelix di Kelurahan Kopo menunjukkan bahwa peran pemerintah masih menjadi aktor utama dalam koordinasi penanggulangan banjir, khususnya dalam menghubungkan BPBD, dinas teknis, dan masyarakat. Masyarakat

mulai menunjukkan partisipasi melalui kegiatan kerja bakti dan pembersihan saluran air, meskipun keterlibatannya belum merata.

Dari sisi teknis, UPTD Daerah Aliran Sungai Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga berperan dalam pemeliharaan infrastruktur drainase, seperti normalisasi dan pengurangan sedimentasi. Namun, keterlibatan unsur akademisi dan media masih bersifat tidak langsung dan cenderung insidental, misalnya melalui kegiatan PKL, penelitian mahasiswa, serta pemberitaan saat terjadi banjir.

Hal ini mengindikasikan bahwa diperlukan penguatan mekanisme koordinasi, integrasi program, serta komitmen jangka panjang antar aktor dalam kerangka Pentahelix agar implementasi di tingkat lokal tidak hanya bersifat formalitas, tetapi benar-benar berjalan secara sinergis dan berkelanjutan dalam penanggulangan banjir di Kelurahan Kopo. Sinergi dari peran-peran ini menciptakan sistem penanggulangan bencana yang komprehensif dan efektif (Rahmat et al., 2024)

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi

Faktor pendukung implementasi DRR berbasis Pentahelix di Kelurahan Kopo meliputi adanya komitmen pemerintah kelurahan dalam koordinasi lintas sektor, keberadaan program kerja bakti rutin, serta mulai tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kebersihan lingkungan. Selain itu, dukungan teknis dari dinas terkait dalam pemeliharaan drainase juga menjadi faktor penting dalam pengurangan risiko banjir.

Namun demikian, terdapat sejumlah faktor penghambat. Pertama, masih rendahnya partisipasi masyarakat secara menyeluruh dalam kegiatan mitigasi lingkungan. Kedua, keterbatasan kapasitas infrastruktur drainase yang belum mampu menampung debit air saat hujan ekstrem. Ketiga, minimnya keterlibatan aktif akademisi dan media dalam kegiatan mitigasi yang berkelanjutan, karena peran mereka masih dominan pada aspek dokumentasi dan pemberitaan insidental. Keempat, belum optimalnya integrasi antar aktor Pentahelix sehingga koordinasi cenderung berjalan secara parsial. Di sisi lain, implementasi kolaborasi pentahelix masih menunjukkan

adanya kelemahan, terutama dalam proses pengambilan keputusan serta pelaksanaan rencana yang telah disusun (Sunarharum, 2020).

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa risiko banjir di Kelurahan Kopo dipengaruhi oleh interaksi *hazard*, *vulnerability*, dan *capacity*. Banjir terutama disebabkan oleh curah hujan tinggi dan drainase yang tidak optimal, sementara kerentanan meningkat akibat urbanisasi dan berkurangnya ruang resapan. Upaya peningkatan kapasitas melalui kegiatan mitigasi sudah dilakukan, namun belum cukup efektif dalam menghadapi banjir ekstrim.

Implementasi DRR berbasis Pentahelix telah melibatkan pemerintah, masyarakat, dan sektor teknis, sedangkan peran akademisi dan media masih terbatas. Secara keseluruhan, kolaborasi yang ada belum optimal karena masih lemahnya koordinasi, partisipasi masyarakat, serta integrasi antar aktor. Diperlukan penguatan kerja sama lintas sektor dan peningkatan kapasitas yang lebih berkelanjutan agar penanggulangan banjir dapat berjalan lebih efektif.

Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan model kolaborasi Pentahelix yang lebih terintegrasi, terutama dalam memperjelas peran masing-masing aktor serta membangun mekanisme koordinasi yang berkelanjutan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar kajian tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga menggunakan pendekatan kuantitatif atau campuran untuk mengukur tingkat efektivitas implementasi DRR secara lebih terukur, serta mengeksplorasi model kolaborasi Pentahelix yang lebih inovatif dan kontekstual pada wilayah perkotaan rawan banjir.

Daftar Pustaka

Abdussamad, Z. (2021). *Metode penelitian kualitatif* (P. Rapanna, Ed.; Cetakan 1). Syakir Media Press.

- Amiruddin, M., Saragih, H. J. R., Aritonang, S., Widodo, P., & Wilopo. (2024). Peran pentahelix dalam kebijakan pengurangan risiko banjir. *Jurnal Kebijakan Publik*, 15(2), 181–191.
- Ardiansyah, F., & Pradana, G. W. (2021). Kolaborasi model pentahelix dalam upaya penanganan bencana wabah COVID-19 di Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 9(4), 545–560.
- Asadel, S. T., Kurniawan, A., & Setiawan, M. C. A. (2022). Implementasi Sendai Framework terhadap respons bencana alam di Filipina tahun 2016–2020. *Journal of Political Issues*, 3(2), 86–97.
- Baihaqi, L. H., & Kurniadi, A. (2023). Implementasi kebijakan pengurangan risiko bencana banjir Pemerintah Kabupaten Bandung dalam rangka mendukung ketahanan wilayah. *Papatung: Jurnal Ilmu Administrasi Publik, Pemerintahan dan Politik*, 6(2). <https://doi.org/10.54783/japp.v6i2.874>
- BNPB. (2017). *Manajemen penanggulangan bencana*. BNPB.
- Hardani, Andriani, H., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif* (Husnu Abadi, Ed.; Cetakan I). CV Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Nurjanah, Sugiharto, R., Kuswanda, D., Siswanto, B., & Adikoesoemo. (2013). *Manajemen bencana*. Alfabeta.
- Pratama, J. P., Dewo, L. P., & Rahmat, H. K. (2024). Model sinergitas pentahelix dalam rangka pengurangan risiko bencana di Indonesia: Sebuah tinjauan pustaka. *Journal of Current Research in Disaster Response and Emergency Management*, 1(1), 1–6.
- Rahmat, H. K., Achadi, A. H., Akbar, A. A., Basri, A. S. H., & Yurika, R. E. (2024). Pembelajaran mitigasi bencana berbasis kearifan lokal: Sebuah inovasi dalam membangun resiliensi sekolah. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara*, 3, 444–453.
- Sunarharum, T. M. (2020). Membangun ketangguhan dan adaptasi transformatif: Kasus pengurangan risiko bencana banjir di Jakarta. *Jurnal Reka Ruang*, 3(2), 71–80.

Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.