Ranah Research
Journal of Multidisciplinary Research and Development
E-ISSN: 2655-0865
082170743613 ranahresearch@gmail.com https://jurnal.ranahresearch.com
DINASTI RESEARCH

DOI: https://doi.org/10.38035/rrj.v7i4
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Implementasi Program Kelurahan Tangguh Bencana dalam Sistem Peringatan Dini Bencana di Kota Bogor

Rahmasari Ramadhan[1], Muhammad Husein Maruapey[2], Rusliandy[3].
[1] Universitas Djuanda, Bogor, rahmasariramadhan@gmail.com
[2] Universitas Djuanda, Bogor, maruapey.husein@gmail.com
[3] Universitas Djuanda, Bogor, rusliandy1980@gmail.com

Corresponding Author: rahmasariramadhan@gmail.com [1]

Abstract: *Disasters that occur in Indonesia within one year continue to increase, this is a matter of concern for the government and communities in disaster-prone areas. So, the National Disaster Management Agency (BNPB) decided to create and facilitate community-based programs spread to various regions in Indonesia, namely launching the Disaster Resilient Village Program in the Disaster Early Warning System by creating a disaster early warning system that aims to reduce the threat and effects of disasters. This research uses descriptive qualitative methods. Data collection techniques were carried out by means of interviews, literature studies, and documentation studies. The location of this research is in Bogor City, especially in the Regional Disaster Management Agency, Tagana, one of the sub-districts, and villages most affected by disasters in Bogor City. Based on the results of preliminary observations, the researcher summarizes a problem formulation, namely; how is the Implementation of the Disaster Resilient Village Program in the Disaster Early Warning System in the City of Bogor, how are the impacts and strategies provided from the disaster resilient village policy in the disaster early warning system in the city of Bogor, supporting factors and inhibiting factors in influencing the sustainability of the Disaster Resilient Village Program in the Disaster Early Warning System in the city of Bogor.*

Keyword: *Implementation, Policy, Disaster Resilient Village.*

Abstrak: Bencana yang terjadi di Indonesia dalam waktu satu tahun terus meningkat, ini suatu hal yang menjadi keresahan pemerintah serta masyarakat di daerah rentan bencana. Maka, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) memutuskan membuat serta memfasilitasi program berbasis masyarakat yang tersebar ke berbagai daerah di Indonesia yaitu mencanangkan Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana dengan membuat sistem peringatan dini bencana yang bertujuan untuk mengurangi ancaman dan efek akibat bencana. Penelitian ini meggunakan metode kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, studi pustaka, dan studi dokumentasi. Lokasi penelitian ini di Kota Bogor khususnya di Badan Penanggulangan Bencana Daerah, Tagana, salah satu Kecamatan, serta Kelurahan yang paling terdampak bencana di Kota Bogor. Berdasarkan hasil observasi awal, peneliti meringkas sebuah rumusan masalah, yaitu; bagaimana Impelementasi Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor, bagaimana dampak dan strategi yang

diberikan dari kebijakan kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencanadi kota bogor, faktor pendukung dan faktor penghambat dalam mempengaruhi keberlanjutan Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana di kota bogor.

Kata Kunci: Implementasi, Kebijakan, Kelurahan Tangguh Bencana.

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki berbagai ragam jenis ancaman alam dan non alam baik secara geologis, hidrometereologi, dan bencana sosial. Indonesia memiliki potensi bencana alam yang tinggi, termasuk gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, dan tsunami. Faktor geografis dan geologisnya menyebabkan negara ini menjadi rentan terhadap peristiwa bencana. Potensi bencana muncul tidak hanya dari faktor alam saja tetapi juga dari tindakan manusia dan interaksi dengan alam (Anwar, 2016). Dampak bencana di Indonesia meningkat pada tahun 2018. Dampak ini terwujud dalam bentuk kematian, cedera, kerusakan harta benda seperti kerusakan rumah, dan kehilangan harta benda. Upaya mitigasi, perencanaan tanggap bencana, dan pendidikan masyarakat menjadi krusial untuk mengurangi dampak bencana dan meningkatkan ketahanan masyarakat.

Menurut Undang-Undang Penanggulangan Bencana Nomor 24 Tahun 2007, penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang terdiri atas pengambilan kebijakan, pengembangan risiko bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan pemulihan. Tujuan penanggulangan bencana adalah untuk memberikan perlindungan dan meningkatkan semangat gotong royong dalam membangun kembali pasca bencana. Kesiapsiagaan penanggulangan bencana masih menjadi isu penting yang memerlukan perhatian.

Tangguh bencana adalah desa dan kelurahan yang mempunyai kapasitas mandiri dalam beradaptasi dan menanggulangi ancaman bencana serta cepat pulih dari dampak negatif bencana ketika bencana terjadi, selanjutnya Kelurahan Tangguh Bencana adalah kelurahan yang memiliki kemampuan untuk mengenali, mengantisipasi, menanggapi, serta memulihkan diri dari dampak bencana secara mandiri. Kelurahan ini didukung oleh kesiapsiagaan masyarakat, sistem peringatan dini, serta koordinasi yang baik antara pemerintah, komunitas, dan pihak terkait dalam upaya pengurangan risiko bencana.Keunggulan program yang dibuat BNPB ini adalah melibatkan seluruh lapisan masyarakat: fisik, ekonomi, lingkungan, sosial dan agama, serta pemerintah dan aparatur. Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) BNPB menunjukan bahwa jumlah kejadian bencana dan korban meninggal per jenis kejadian bencana terus mengalami peningkatan.

Latar belakang dari program ini dapat bervariasi tergantung pada konteks dan kondisi di setiap daerah. Namun, ada beberapa alasan umum yang menjadi latar belakang implementasi program ini, yaitu:

1. Tingginya resiko bencana, tingginya resiko bencana ini mendorong pemerintah dan masyarakat untuk melakukan langkah-langkah pencegahan dan mitigasi,
2. Perlunya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat, dalam menangani bencana, penting bagi masyarakat untuk memiliki pengetahuan, keterampilan, dan alat-alat yang diperlukan untuk mengurangi risiko dan menghadapi situasi bencana yang terjadi,
3. Dukungan kebijakan nasional dan internasional,
4. Keinginan untuk membangun budaya kesiapsiagaan, dengan meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam upaya penanggulangan bencana, diharapkan dapat terbentuk sikap proaktif dan tanggap terhadap risiko bencana,
5. Manfaat jangka panjang, program ini melibatkan upaya pencegahan dan mitigasi jangka panjang, seperti pembangunan bangunan yang tahan terhadap bencana, pengembangan sumber daya manusia, dan peningkatan kapasitas masyarakat,

6. Pengalaman bencana masa lalu.

Program ini bertujuan untuk menambah pemahaman dan ilmu kepada masyarakat tentang bencana serta memberikan informasi dan keterampilan yang diperlukan agar dapat menghadapi bencana dengan lebih baik. program kelurahan tangguh bencana ini dapat berkaitan dengan beberapa hal, yaitu; 1. penyuluhan dan pelatihan, 2. kampanye kesadaran, 3. materi edukatif, 4. simulasi dan latihan. Program kelurahan tangguh bencana yang diselenggarakan oleh pemerintah khususnya badan penanggulangan bencana daerah secara gratis. Hal ini dilakukan untuk memastikan aksesibilitas dan partisipasi yang luas dari berbagai lapisan masyarakat.

Sistem peringatan dini bencana adalah mekanisme yang dirancang untuk mendeteksi, menganalisis, dan menyampaikan informasi mengenai potensi terjadinya bencana secara cepat dan akurat, sehingga masyarakat dapat mengambil tindakan pencegahan atau evakuasi guna mengurangi risiko dan dampak yang ditimbulkan. Sistem ini mencakup berbagai teknologi dan metode pemantauan, seperti sensor, satelit, dan model prediksi, serta melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga penelitian, dan masyarakat. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kesiapsiagaan dan menyelamatkan nyawa dengan memberikan peringatan sebelum bencana terjadi.

Pedoman Kelurahan Tangguh Bencana menggambarkan program ini berbasis masyarakat, melibatkan masyarakat dalam pembuatan dan pelaksanaan program BNPB atau BPBD hanya bertindak sebagai fasilitator untuk memastikan program Katana tetap berjalan sesuai pedoman yang telah ditetapkan untuk mengetahui perkembangan program, penulis ingin mengkaji bagaimana kesesuaian strategi BPBD dengan konsep kebutuhan masyarakat di daerah rawan bencana. Program kelurahan tangguh bencana ini bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang siap menghadapi bencana, memiliki kemampuan untuk bertindak cepat, dan saling membantu dalam situasi darurat. Dengan adanya program ini, diharapkan dapat mengurangi resiko dan dampak bencana serta meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat terhadap perubahan lingkungan yang terkait dengan bencana. Manfaat program kelurahan tangguh bencana dalam menghadapi bencana, yaitu: kesiapsiagaan masyarakat, penurunan resiko dan dampak, koordinasi dan kolaborasi, pemberdayaan masyarakat, peningkatan kapasitas adaptasi. Beberapa jenis bencana yang dapat ditangani oleh program ini antara lain: bencana banjir, bencana gempa bumi, bencana tsunami, bencana longsor, bencana kebakaran, bencana gunung api, dan pandemi.

Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana yang ditetapkan melalui Peraturan Kepala BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Desa/Kelurahan Tangguh Bencana di Di Kota Bogor yang dilaksanakan oleh BPBD dengan sasaran kebijakannya yaitu kelurahan serta masyarakat, sampai saat ini baru 24 kelurahan dari 68 kelurahan serta dari 5 kecamatan yang ada di Kota Bogor yang sudah melalukan pelatihan dan pembentukan Forum Kelurahan Tangguh Bencana.

METODE

Metode penelitian merupakan urutan-urutan proses analisis data yang akan disajikan secara sistematik. untuk secara cepat membantu pemahaman maksud dari penelitian tersebut (Sunyoto, 2013: 19). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif dipilih karena obyek yang diteliti bukanlah obyek berbentuk angka, melainkan berdasarkan penalaran peneliti sebagai instrumen penelitiannya menggunakan panca indera yang dimiliki dan menuliskan kedalam naskah penelitian. Pengumpulan data penelitian menggunakan studi dokumentasi dilakukan pada berbagai situs website, maupun jurnal yang relevan.

Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data umum yang sering digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Studi Pustaka

   Teknik pengumpulan data dengan studi pustaka, peneliti akan menganalisis beberapa data berupa referensi berdasarkan buku yang berkaitan dengan teori-teori yang menjadi acuan peneliti serta diktat perkuliahan, artikel, buku-buku dan dokumentasi lainnya;
2. Studi Lapangan

   Yaitu teknik pengumpulan data yang dibutuhkan dengan cara turun langsung ke lokasi penelitian yang salah satunya dengan cara melakukan observasi. Dengan beberapa teknik sebagai berikut:
   1. Observasi

      Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi non partisipan, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung ke BPBD Kota Bogor, Tagana, Kecamatan, Kelurahan Kota Bogor;
   2. Wawancara

      Wawancara (Interview) merupakan satu metode penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi langsung dari informan yang bersangkutan;
   3. Dokumentasi

      Peneliti mencari data mengenai hal-hal yang berupa catatan buku, buku, majalah dan sebagainya.

Pemilihan teknik pengumpulan data tergantung pada jenis penelitian, tujuan penelitian, populasi yang diteliti, dan ketersediaan sumber daya.

Teknik Pengolahan Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Data Reduction (reduksi data)

   Reduksi data sebagai pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data faktual dan membuang informasi atau data-data yang tidak sesuai atau tidak berhubungan dengan evaluasi kebijakan;
2. Data Display (penyajian data)

   Setelah data direduksi, maka peneliti akan membuat penyajian data. Kemudian peneliti melakukan penarikan sebuah kesimpulan dari informasi yang telah peneliti dapatkan dan mengubahnya serta menyusunya ke dalam bentuk uraian singkat dan bagan yang selanjutnya peneliti buat menjadi sebuah teks yang bersifat naratif;
3. Conclution Verification (penarikan kesimpulan)

   Setelah adanya penyajian data, maka peneliti melakukan peninjauan kembali secara sepintas pada catatan lapangan yang bertujuan untuk memahami penelitian tersebut.

Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Untuk menguji keabsahan data, penelitian ini melakukan dua starategi diantaranya:

1. Member Check

   Proses ini merupakan pemeriksaan data yang diperoleh peneliti dengan mengonfirmasikannya kepada informan. Tujuannya adalah untuk memastikan kesesuaian data dengan informasi yang diberikan oleh informan serta menghindari kesalahan dalam pemahaman atau penerimaan pesan. Sebagai bukti bahwa member checking telah dilakukan, informan diminta memberikan pengesahan dalam bentuk tanda tangan yang dilampirkan.
2. Triangulasi

Menurut Moleong (2010:330), Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu, terdapat beberapa macam triangulasi menurut Sugiyono (2011, 267) diantaranya:

a. Triangulasi Sumber
   Membandingkan dan memverifikasi informasi yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.
b. Triangulasi Teknik
   Adalah proses mengecek data kepada sumber yang sama tetapi dengan teknik yang berbeda yaitu dengan menggunakan beberapa teknik, yaitu: teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi.
c. Triangulasi Waktu
   Adalah proses mengecek data yang diperoleh pada waktu yang berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa triangulasi yaitu triangulasi sumber dan teknik.

Informan Penelitian

Adapun informan yang dimaksud adalah Key Informan yaitu orang yang memahami permasalahan yang diteliti, yang dimaksud Key Informan pada penelitian yaitu Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bogor, Kepala Bidang Kebencanaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Bogor, Secondary Informan Tagana, Kecamatan, Kelurahan yang paling terdampak bencana di Kota Bogor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Wilayah dan Hasil Penelitian

Kota Bogor, yang terletak di Provinsi Jawa Barat, merupakan salah satu daerah dengan tingkat kerawanan bencana yang tinggi. Hal ini tercantum dalam RPJMD Kota Bogor 2019-2024 dan menjadi isu strategis yang perlu mendapat perhatian serius. Setidaknya terdapat 32 lokasi rawan bencana di Kota Bogor, yang mencakup daerah rawan longsor dan banjir yang tersebar di enam kecamatan. Pada tahun 2018, tercatat 619 kejadian tanah longsor di berbagai wilayah Kota Bogor, dengan skala bencana yang bervariasi. Di Kecamatan Bogor Selatan saja, terdapat 39 titik rawan longsor yang tersebar di 11 kelurahan, termasuk Cikaret, Empang, Bondongan, Batutulis, Pamoyanan, Cipaku, Genteng, Muarasari, Lawanggintung, Harjasari, Rancamaya, Bojongkerta, Mulyaharja, dan Pakuan. Selain itu, beberapa wilayah di Kecamatan Bogor Tengah, seperti Kelurahan Gudang, juga mengalami kondisi serupa. Kerugian akibat bencana banjir dan longsor diperkirakan mencapai Rp 9,8 miliar. Selain kedua bencana tersebut, Kota Bogor juga menghadapi ancaman lain seperti pohon tumbang, angin ribut, serta kebakaran yang disebabkan oleh petir dan arus pendek listrik. Bahkan, petir di Kota Bogor termasuk yang paling kuat di kawasan Asia Tenggara.

Dalam penelitian ini tentunya akan menjawab permasalahan yang memang menjadi fokus dalam pelaksanaannya dan dalam penelitian ini, penulis hendak menjawab masalah mengenai Bagaimana Implementasi Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor, Bagaimana Dampak Dan Strategi Yang Diberikan Dari Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor, dan Faktor Pendukung Dan Faktor Penghambat apa saja Dalam Mempengaruhi Keberlanjutan Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor. Oleh sebab itu peneliti akan menjelaskan hasil dari analisis data yang dikumpulkan terlebih dahulu lalu peneliti akan memaparkan pembahasan dalam penelitian yang dilakukan penulis.

Implementasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Pada Kebijakan Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor

Bencana alam merupakan salah satu permasalahan besar yang harus dihadapi oleh setiap negara, tak terkecuali indonesia. Kota Bogor, sebagai salah satu kota di jawa barat yang rentan terhadap bencana alam, seperti banjir, tanah longsor, dan gempa bumi, memerlukan upaya mitigasi dan penanggulangan yang efektif. Kota Bogor, yang terletak di Provinsi Jawa Barat, merupakan salah satu daerah dengan tingkat kerawanan bencana yang tinggi. Hal ini tercantum dalam RPJMD Kota Bogor 2019-2024 dan menjadi isu strategis yang perlu mendapat perhatian serius. Setidaknya terdapat 32 lokasi rawan bencana di Kota Bogor, yang mencakup daerah rawan longsor dan banjir yang tersebar di enam kecamatan. Pada tahun 2018, tercatat 619 kejadian tanah longsor di berbagai wilayah Kota Bogor, dengan skala bencana yang bervariasi. Di Kecamatan Bogor Selatan saja, terdapat 39 titik rawan longsor yang tersebar di 11 kelurahan, termasuk Cikaret, Empang, Bondongan, Batutulis, Pamoyanan, Cipaku, Genteng, Muarasari, Lawanggintung, Harjasari, Rancamaya, Bojongkerta, Mulyaharja, dan Pakuan. Selain itu, beberapa wilayah di Kecamatan Bogor Tengah, seperti Kelurahan Gudang, juga mengalami kondisi serupa. Kerugian akibat bencana banjir dan longsor diperkirakan mencapai Rp 9,8 miliar. Selain kedua bencana tersebut, Kota Bogor juga menghadapi ancaman lain seperti pohon tumbang, angin ribut, serta kebakaran yang disebabkan oleh petir dan arus pendek listrik. Bahkan, petir di Kota Bogor termasuk yang paling kuat di kawasan Asia Tenggara. BPBD Kota Bogor selalu berusaha semaksimal mungkin merespon setiap laporan kejadian bencana yang masuk. Rekap kejadian bencana selama tahun 2023 ditampilkan dalam Tabel berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Jumlah Kejadian Bencana Tahun 2023 Per Kecamatan

No	Kecamatan	Kejadian Bencana									
		K	TL	B	PT	PB	BR	OH	GB	TA	DLL
1	Bogor Utara	4	63	24	28	6	34	0	0	5	13
2	Bogor Selatan	1	73	1	30	17	55	1	0	9	58
3	Bogor Tengah	5	23	6	32	7	16	1	0	4	1
4	Bogor Barat	8	72	4	38	25	54	2	0	7	6
5	Bogor Timur	5	13	0	12	5	15	2	0	4	5
6	Tanah Sareal	13	27	9	56	40	48	0	0	4	20
	Total	36	271	44	246	100	222	6	4	33	53

Keterangan: K=Kebakaran, TL=Tanah Longsor, B=Banjir, PT=Pohon Tumbang, PB=Puting Beliung, BR=Bangunan Roboh, OH=Orang Hanyut, GB=Gempa Bumi, TA=Tanah Amblas, DLL=Dan Lain-Lain

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa total kejadian bencana di Kota Bogor selama tahun 2023 mencapai 1011 kejadian, naik sebesar 18 % dari tahun 2022, namun sebagian besar berhasil ditangani dalam waktu tanggap <24 jam. Jenis bencana yang mendominasi pada tahun 2023 adalah Tanah Longsor dengan persentase sebesar 27%, dan Pohon Tumbang dengan persentase sebesar 24%. Tercatat nihil kejadian kekeringan, namun kejadian orang hanyut di sungai meningkat dibanding tahun sebelumnya dan kejadian banjir lintasan menjadi penyumbang terbanyak dalam jumlah KK terdampak di tahun 2023 ini. Tahun 2023 terdapat 4.068 KK terdampak dan 13230 jiwa terdampak kejadian bencana dengan 28 korban luka ringan dan 13 korban meninggal dunia. Terdapat 10 Fasilitas Pendidikan dan 2 Fasilitas Tempat Ibadah.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Bogor memainkan peran penting dalam mengelola risiko bencana, salah satunya melalui implementasi program kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencana. Sistem peringatan dini bencana yang efektif dapat mengurangi dampak buruk bencana dengan memberi waktu yang cukup bagi masyarakat untuk bersiap dan menghindari bahaya. Oleh karena itu, peran BPBD dalam membangun kapasitas kelurahan untuk menangani bencana sangat krusial.

BPBD Kota Bogor berperan penting dalam mendukung implementasi kelurahan tangguh bencana, baik dari sisi kebijakan, sumber daya, pelatihan, hingga penguatan sistem peringatan dini bencana. Pembentukan tim tanggap bencana di tingkat kelurahan dalam hal ini BPBD membentuk tim yang terdiri dari masyarakat, relawan, aparat kelurahan, dan berbagai elemen lainnya yang memiliki tugas untuk memantau risiko bencana, melakukan evakuasi saat bencana terjadi, serta memberikan dukungan psikososial kepada masyarakat yang terdampak. Penyuluhan dan pelatihan kesiapsiagaan bencana dalam hal ini BPBD mengadakan pelatihan rutin untuk masyarakat di tingkat kelurahan terkait cara-cara mengidentifikasi potensi bencana, bagaimana menggunakan alat peringatan dini, serta langkah-langkah evakuasi yang tepat. penyuluhan ini dilakukan dengan cara-cara yang mudah dipahami, seperti simulasi evakuasi dan penggunaan alat komunikasi dalam keadaan darurat. Adapun pemetaan risiko bencana di kelurahan, BPBD melakukan pemetaan risiko bencana dengan mengidentifikasi potensi bahaya di setiap kelurahan, seperti daerah rawan banjir, longsor, atau kebakaran. Hasil pemetaan ini digunakan untuk merancang strategi mitigasi yang sesuai dengan kondisi lokal. Serta penguatan infrastruktur peringatan dini, BPBD Kota Bogor memperkuat infrastruktur peringatan dini di tingkat kelurahan, seperti pemasangan sirine, sistem komunikasi bencana, dan alat deteksi dini seperti sensor banjir. Infrastruktur ini memungkinkan informasi tentang potensi bahaya disampaikan dengan cepat kepada masyarakat, sehingga mereka bisa segera mengambil langkah mitigasi.

Dalam hal sistem peringatan dini bencana di Kota Bogor yang terintegrasi adalah kunci untuk mengurangi korban jiwa dan kerusakan material akibat bencana. Di Kota Bogor, BPBD mengembangkan sistem yang melibatkan beberapa elemen sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Peringatan Dini

   BPBD Kota Bogor memanfaatkan teknologi informasi untuk mengumpulkan data dan memberikan peringatan dini kepada masyarakat. sistem ini mengintegrasikan data dari berbagai sumber, seperti BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika), pemantauan cuaca lokal, serta laporan masyarakat dan relawan.
2. Peringatan Dini Berbasis Komunitas

   Peringatan dini juga disampaikan melalui jaringan komunitas yang telah dilatih, termasuk kelompok relawan yang ada di masing-masing kelurahan. Relawan ini berperan aktif dalam menyebarluaskan informasi peringatan dini dan memastikan bahwa pesan sampai ke masyarakat yang lebih luas.
3. Kolaborasi Dengan Teknologi Komunikasi

   Untuk menjangkau lebih banyak warga, BPBD menggunakan aplikasi pesan singkat, media sosial, dan siaran radio lokal untuk menyebarkan peringatan dini. Selain itu, teknologi seperti sms gateway atau aplikasi berbasis ponsel pintar juga dimanfaatkan untuk memberikan peringatan secara cepat dan tepat.
4. Simulasi Dan Uji Coba

   BPBD Kota Bogor juga rutin melakukan simulasi bencana di tingkat kelurahan untuk menguji efektivitas sistem peringatan dini dan kesiapan masyarakat. Simulasi ini melibatkan berbagai pihak, termasuk masyarakat, petugas bpbd, relawan, dan instansi terkait lainnya.

Meskipun sudah ada berbagai upaya yang dilakukan, implementasi kelurahan tangguh bencana dan sistem peringatan dini di Kota Bogor masih menghadapi beberapa tantangan, di antaranya, (1) keterbatasan sumber daya dalam hal ini meskipun BPBD memiliki sumber daya manusia dan anggaran yang terbatas, pembinaan dan pelatihan kepada masyarakat masih terbatas jumlahnya. Banyak kelurahan yang belum sepenuhnya terjangkau oleh program ini. (2) koordinasi antar-lembaga yang kurang optimal, beberapa sektor terkait bencana, seperti sektor infrastruktur, kesehatan, dan sosial, masih belum sepenuhnya terintegrasi dalam kebijakan peringatan dini bencana. Koordinasi yang lebih baik antar lembaga diperlukan agar respons bencana lebih terorganisir dan efisien. (3) pendidikan dan

kesadaran masyarakat, tidak semua masyarakat memiliki kesadaran tinggi terhadap pentingnya sistem peringatan dini dan mitigasi bencana. Oleh karena itu, edukasi yang lebih intensif dan berkelanjutan sangat diperlukan agar masyarakat dapat lebih siap dalam menghadapi bencana. (5) keterbatasan infrastruktur teknologi, di beberapa kelurahan, belum semua warga memiliki akses ke teknologi informasi yang memadai, seperti smartphone atau akses internet. Hal ini menjadi kendala dalam penyebaran informasi peringatan dini secara cepat dan luas.

Dampak Dan Strategi Yang Diberikan Dari Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana Di Kota Bogor

Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana di Kota Bogor berfokus pada pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi bencana melalui peningkatan kesiapsiagaan dan ketangguhan lokal. Dalam konteks sistem peringatan dini bencana, program ini bertujuan untuk mempercepat respons masyarakat dan meminimalisir dampak negatif bencana dengan cara memberikan peringatan lebih awal serta mengedukasi masyarakat tentang langkah-langkah yang perlu diambil saat terjadi bencana. Dampak dari Program Kelurahan Tangguh Bencana Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana dalam Sistem Peringatan Dini Bencana, yaitu:

1. Meningkatkan Kesiapsiagaan Masyarakat
   Dampak Positif:
   a. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat
   b. Kesiapan lebih baik dalam penanganan bencana
   Dampak Negatif
   Meskipun ada peningkatan, belum semua masyarakat terlatih atau terinformasi dengan baik, terutama di daerah yang terisolasi atau kurang mendapat akses pelatihan. Sehingga, kesiapsiagaan tetap terbatas pada sebagian kecil masyarakat yang lebih aktif.
2. Penguatan Sistem Peringatan Dini di Tingkat Lokal
   Dampak Positif
   a. Peningkatan efektivitas peringatan dini
   b. Respons yang lebih cepat
   Dampak Negatif
   a. Masih adanya kesenjangan akses teknologi di beberapa daerah, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur komunikasi. Tidak semua masyarakat memiliki ponsel pintar atau akses internet, yang dapat menghambat penyebaran informasi peringatan dini.
   b. Ketergantungan pada teknologi dapat menjadi masalah jika ada gangguan pada sistem komunikasi atau jika perangkat yang digunakan tidak berfungsi.
      1) Pengurangan Risiko dan Kerugian Akibat Bencana
         Dampak Positif:
         a) Penurunan jumlah korban jiwa dan kerugian material
         b) Penyelamatan yang lebih terorganisir
         Dampak Negatif
         Di beberapa wilayah, kesulitan geografis dan kondisi alam yang ekstrem (seperti di daerah pegunungan) tetap dapat menghambat upaya mitigasi meskipun sistem peringatan dini sudah diterapkan. Evakuasi yang cepat dan efektif di daerah-daerah tertentu masih menjadi tantangan.
      2) Penguatan Kolaborasi Antar-Lembaga
         Dampak Positif
         a) Koordinasi yang lebih baik antara BPBD, kelurahan, dan Masyarakat.
         b) Peningkatan kesadaran pemerintah daerah.
         Dampak Negatif:

Kadang terjadi ketidaksesuaian antara kebijakan nasional dan implementasi di tingkat lokal, yang menyebabkan kesulitan dalam merumuskan rencana aksi yang terpadu, meskipun kerjasama antar lembaga telah terbentuk.

Strategi yang Diberikan oleh Program Kelurahan Tangguh Bencana dalam Sistem Peringatan Dini Bencana

1. Pemberdayaan Masyarakat dan Pendidikan Bencana
   Strategi:
   BPBD dan pihak kelurahan secara rutin mengadakan pelatihan bagi warga mengenai langkah-langkah evakuasi, penggunaan alat peringatan dini, dan pengelolaan bencana serta meningkatkan kapasitas masyarakat dengan melibatkan mereka dalam kegiatan simulasi bencana. Simulasi ini tidak hanya melibatkan relawan atau aparat, tetapi juga warga biasa sehingga mereka dapat merasakan langsung bagaimana bertindak dalam situasi darurat.
2. Penguatan Infrastruktur Peringatan Dini
   Strategi:
   Memperkuat infrastruktur peringatan dini seperti sirine atau sistem berbasis teknologi untuk memberikan sinyal peringatan secara cepat dan jelas kepada Masyarakat serta meningkatkan penggunaan aplikasi berbasis mobile, media sosial, dan sistem SMS gateway untuk menyampaikan informasi bencana kepada masyarakat.
   1. Membangun Koordinasi yang Efektif antar Lembaga
      Strategi:
      BPBD berkoordinasi dengan berbagai lembaga di tingkat kelurahan untuk membentuk posko atau tim relawan yang siap menanggulangi bencana. Setiap posko atau tim bertanggung jawab dalam melakukan monitoring, penyebaran informasi peringatan dini, serta evakuasi dan penanggulangan bencana di wilayahnya serta membangun saluran komunikasi yang lebih baik antara BPBD, pemerintah kelurahan, kecamatan, dan masyarakat. Penggunaan sistem komunikasi berbasis radio, aplikasi peringatan dini, atau platform komunikasi lainnya dapat memastikan informasi sampai dengan cepat dan tepat.
   2. Pemetaan Risiko dan Penguatan Infrastruktur Mitigasi
      Strategi:
      BPBD melakukan pemetaan potensi bencana di setiap kelurahan untuk mengetahui titik-titik rawan bencana dan mengidentifikasi langkah mitigasi yang tepat. Pemetaan ini digunakan untuk merancang kebijakan dan rencana penanggulangan yang lebih efisien dan tepat sasaran serta melakukan peningkatan dan penguatan infrastruktur di daerah rawan bencana, seperti pembuatan tanggul atau sistem drainase untuk mencegah banjir, serta pembangunan struktur tahan gempa dan pemeliharaan jalur evakuasi yang aman.
   3. Meningkatkan Partisipasi Masyarakat dalam Mitigasi Bencana
      Strategi:
      BPBD menggunakan media cetak, elektronik, serta platform digital untuk menyebarkan informasi mengenai langkah-langkah mitigasi dan pentingnya kesadaran bencana kepada Masyarakat serta pelibatan masyarakat dalam pembuatan kebijakan bencana serta mendorong masyarakat untuk aktif dalam pembuatan kebijakan terkait penanggulangan bencana di tingkat kelurahan, serta mengajak mereka untuk mengidentifikasi potensi bencana yang ada di sekitar mereka.

Faktor Pendukung Keberlanjutan Program Kelurahan Tangguh Bencana

Agar program ini dapat berlanjut dan berkembang secara efektif, terdapat faktor-faktor yang dapat mendukung keberlanjutannya serta faktor-faktor yang menghambat pencapaian tujuan program tersebut. Faktor Pendukung Keberlanjutan Kebijakan kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencana:

1. Adanya dukungan pemerintah daerah, dalam hal ini salah satu faktor kunci yang mendukung keberlanjutan program kelurahan tangguh bencana adalah adanya dukungan anggaran dan kebijakan yang konsisten dari pemerintah daerah (baik di tingkat kota maupun kelurahan). Adanya regulasi yang mendukung program penanggulangan bencana serta alokasi dana yang cukup untuk kegiatan program ini memastikan bahwa kegiatan yang dirancang dapat terus dilaksanakan dan diperluas serta pemerintah Kota Bogor melalui BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) memiliki komitmen untuk memperkuat kapasitas kelurahan dalam menghadapi bencana. Ini tercermin dalam berbagai kebijakan yang mengarah pada pengembangan infrastruktur dan sistem peringatan dini bencana di tingkat kelurahan.
2. Partisipasi dan kesadaran masyarakat, masyarakat yang lebih sadar akan pentingnya mitigasi bencana dan siap berpartisipasi dalam program kelurahan tangguh bencana menjadi salah satu faktor pendukung utama. Program kelurahan tangguh bencana yang melibatkan warga dalam proses pelatihan, simulasi, dan pengambilan keputusan terkait mitigasi bencana membantu meningkatkan kesadaran kolektif tentang risiko bencana.
3. Penguatan peran relawan, relawan lokal yang terlatih dan memiliki pemahaman tentang sistem peringatan dini serta langkah-langkah evakuasi dapat mendukung keberlanjutan program dengan memberikan dukungan langsung saat terjadi bencana.
4. Infrastruktur dan teknologi, pemasangan infrastruktur yang mendukung sistem peringatan dini, seperti sirine, aplikasi peringatan melalui ponsel, dan platform komunikasi berbasis internet, menjadi salah satu faktor yang mendukung keberlanjutan program. Dengan adanya teknologi, informasi peringatan dapat disampaikan secara lebih cepat dan akurat kepada masyarakat. Serta akses yang lebih baik terhadap teknologi dan informasi, termasuk platform berbasis digital yang digunakan untuk menyebarkan informasi bencana, menjadi faktor kunci keberlanjutan. Hal ini memastikan masyarakat yang lebih luas dapat mengakses informasi dan mempercepat respons terhadap peringatan dini.
5. Kolaborasi antarlembaga, keberlanjutan program kelurahan tangguh bencana sangat dipengaruhi oleh kerjasama yang baik antara BPBD, pemerintah kelurahan, kecamatan, serta berbagai instansi terkait lainnya seperti Dinas Sosial, Dinas Kesehatan, dan sektor lainnya. Kolaborasi antar lembaga memastikan tidak hanya aspek teknis yang ditangani, tetapi juga aspek sosial dan psikologis dari bencana. Serta sektor swasta dan lembaga non-pemerintah yang mendukung pendanaan, pelatihan, dan penyuluhan juga turut mendukung keberlanjutan program. Misalnya, perusahaan swasta dapat menyediakan teknologi atau alat peringatan dini, sementara LSM dapat berperan dalam peningkatan kesadaran dan penanggulangan bencana.
6. Pendidikan dan pelatihan yang berkelanjutan, program kelurahan tangguh bencana yang terus menerus memberikan pelatihan berkala kepada masyarakat di setiap kelurahan, serta pemeliharaan sistem peringatan dini yang terus diperbarui dan disosialisasikan, sangat penting untuk memastikan bahwa kesiapsiagaan masyarakat tetap terjaga.

Faktor Penghambat Keberlanjutan Program Kelurahan Tangguh Bencana

1. Keterbatasan sumber daya dan anggaran, salah satu penghambat utama dalam keberlanjutan program kelurahan tangguh bencana adalah keterbatasan anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan bencana di tingkat kelurahan. Banyak kegiatan yang membutuhkan pembiayaan rutin seperti pemeliharaan infrastruktur, pelatihan warga, atau distribusi alat peringatan dini yang membutuhkan dana yang tidak sedikit. Serta keterbatasan dana yang bergantung pada alokasi anggaran tahunan dari pemerintah daerah atau pusat sering kali menyebabkan program ini terhambat jika ada perubahan kebijakan atau penurunan anggaran yang tidak direncanakan.
2. Keterbatasan kapasitas sdm (sumber daya manusia), meskipun kelurahan memiliki relawan yang dilatih, jumlah relawan yang terbatas serta kurangnya pelatih yang kompeten

dapat menghambat keberlanjutan program. Relawan yang tidak cukup terlatih atau tidak memiliki waktu untuk berkomitmen penuh dalam program bencana dapat mengurangi efektivitas respons bencana. Serta masih terdapat ketimpangan dalam distribusi pelatihan di beberapa kelurahan. Di beberapa daerah, warga belum mendapatkan pelatihan tentang langkah-langkah mitigasi dan kesiapsiagaan bencana secara menyeluruh, sehingga kesadaran tentang bencana tidak tersebar merata di seluruh wilayah.

3. Ketergantungan pada teknologi yang tidak merata, meskipun sistem peringatan dini berbasis teknologi (seperti SMS, aplikasi, dan sirine) dapat mempercepat penyampaian informasi, namun ketidakmerataan akses teknologi (seperti internet dan perangkat komunikasi) menjadi hambatan di daerah tertentu. Warga di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur mungkin tidak dapat menerima informasi atau mengikuti instruksi dengan cepat. Dan di beberapa kelurahan, terutama yang terletak di daerah rawan bencana atau terpencil, infrastruktur teknologi yang buruk menyebabkan kesulitan dalam pemeliharaan alat peringatan dini atau sistem komunikasi yang ada.
4. Kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat, di beberapa kelurahan, masih ada bagian dari masyarakat yang belum sepenuhnya memahami pentingnya program kelurahan tangguh bencana. Kurangnya kesadaran masyarakat tentang risiko bencana, serta kurangnya motivasi untuk berpartisipasi dalam kegiatan mitigasi dan pelatihan, menjadi hambatan untuk memperluas cakupan program. Serta beberapa anggota masyarakat mungkin tidak langsung menanggapi peringatan dini atau merasa bahwa bencana tidak akan terjadi di wilayah mereka, sehingga tidak mengambil langkah-langkah yang diperlukan meskipun sudah ada informasi peringatan dini.
5. Masalah koordinasi antar lembaga, koordinasi yang buruk antara BPBD, kelurahan, kecamatan, dan lembaga-lembaga terkait lainnya (seperti Dinas Sosial, Dinas Kesehatan, dan sebagainya) dapat menghambat implementasi dan keberlanjutan program. Proses komunikasi yang tidak lancar, baik dalam perencanaan maupun dalam eksekusi kegiatan, dapat menyebabkan keterlambatan dalam respons bencana. Serta setiap lembaga memiliki prioritas yang berbeda, dan tanpa koordinasi yang baik, tindakan yang diambil mungkin tidak terintegrasi dengan baik. Hal ini dapat menimbulkan tumpang tindih atau bahkan kekosongan dalam beberapa area kritis penanggulangan bencana.

Tantangan geografis dan alam, banyak kelurahan di Kota Bogor yang terletak di daerah dengan medan yang sulit dijangkau, seperti daerah pegunungan atau pesisir sungai yang rawan banjir. Wilayah-wilayah seperti ini menghadapi tantangan besar dalam hal penguatan infrastruktur, pemeliharaan alat peringatan dini, dan pelaksanaan kegiatan simulasi atau evakuasi. Serta perubahan iklim yang menyebabkan cuaca ekstrem yang tidak terduga (seperti hujan deras atau kemarau panjang) juga dapat mempengaruhi kesiapsiagaan dan respons bencana. Prediksi bencana yang kurang akurat atau tidak tepat waktu dapat menyulitkan keberlanjutan program.

KESIMPULAN

Penelitian ini meneliti tentang pelaksanaan program kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencana di Kota Bogor. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, berikut simpulan penelitian mengenai implementasi program kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencana di Kota Bogor:

Program kelurahan tangguh bencana yang diterapkan di Kota Bogor memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan ketangguhan masyarakat terhadap bencana. Dengan adanya sistem peringatan dini yang terintegrasi, warga menjadi lebih cepat dalam merespons potensi bencana, sehingga dapat mengurangi korban jiwa dan kerugian material. Namun, dampak positif tersebut masih dibatasi oleh beberapa kendala, seperti keterbatasan akses teknologi, kesenjangan pelatihan di beberapa daerah, serta tantangan geografis di beberapa kelurahan yang sulit dijangkau.

Strategi yang diterapkan oleh BPBD Kota Bogor dalam program kelurahan tangguh bencana fokus pada pemberdayaan masyarakat, penguatan infrastruktur peringatan dini, serta kolaborasi yang lebih baik antara lembaga-lembaga terkait. Agar program ini lebih efektif, diperlukan upaya yang lebih besar dalam meningkatkan akses teknologi, memperluas pelatihan kepada masyarakat, serta memastikan bahwa setiap kelurahan memiliki sumber daya dan kemampuan untuk menanggulangi bencana secara mandiri.

Keberlanjutan Program kelurahan tangguh bencana dalam sistem peringatan dini bencana di Kota Bogor sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor pendukung dan penghambat. Faktor pendukung utama yang berperan dalam keberlanjutan program ini antara lain dukungan dari pemerintah, kesadaran dan partisipasi masyarakat, serta peningkatan infrastruktur dan teknologi yang mendukung sistem peringatan dini. Namun, ada pula sejumlah faktor penghambat yang perlu diperhatikan, seperti keterbatasan anggaran, kapasitas SDM yang terbatas, serta ketergantungan pada teknologi yang tidak merata.

REFERENSI

Anggara Sahya. 2012. Ilmu Administrasi Negara: Kajian Konsep, Teori, dan Fakta dalam Upaya Menciptakan Good Governance: Bandung: CV. Pustaka Setia.

Anwar, H. Z. 2016. Masyarat Tangguh Bencana: Membangun dan Menguatkan, Bandung: Halima dengan Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI.

Dr. Zubaedi, M. M. 2013. Pengembangan Masyarakat, Wacana dan Praktik. Jakarta: Kencana.

Habibullah. 2013. Kebijakan Penanggulangan Bencana Berbasis Komunitas: Kampung Siaga Bencana dan Desa/kelurahan Tangguh Bencana.

Kartasasmita, Ginanjar. 1995. Masalah Kebijakan Dalam Penbangunan. Jakarta: STIA-LAN RI.

Peraturan Kepala BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.

Peraturan Kepala BNPB No. 13 Tahun 2014 tentang Pengarusutamaan Gender di Bidang Penanggulangan Bencana.

Peraturan Kepala BNPB No. 14 Tahun 2014 tentang Penanganan, Perlindungan, dan Partisipasi Penyandang Disabilitas dalam Penanggulangan Bencana.

SNI 8357 Tahun 2017 tentang Desa dan Kelurahan Tangguh Bencana, Panduan Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Komunitas (PRBBK).

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta. 2012. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta,

Undang-undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, Peraturan Kepala BNPB No. 1 Tahun 2012 tentang Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

Wigyo Adiyoso, S. M. 2018. Manajaemen Bencana, Pengantar dan Isu-Isu Strategis. Jakata.