

BAB I

PENDAHULUAN

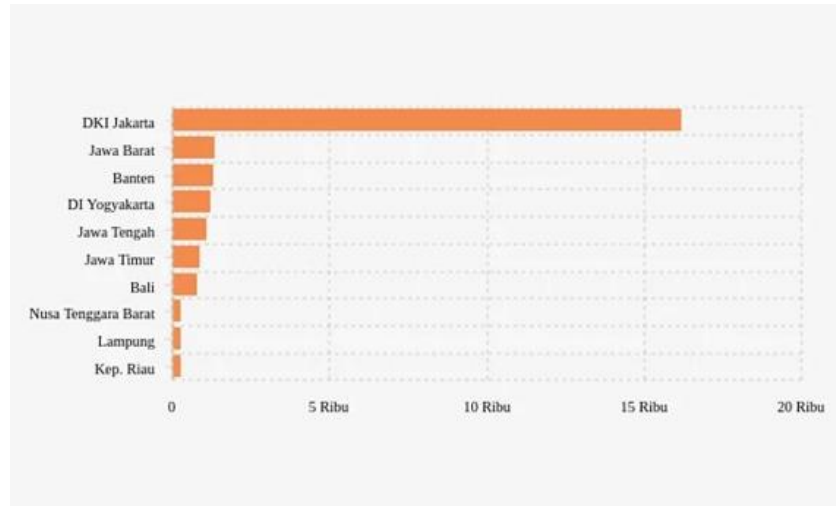
1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan total penduduk paling banyak di dunia, memiliki dinamika demografi yang signifikan. Berdasarkan data yang dikutip dari laman *World Population Review*, Indonesia berada di nomor empat dunia dalam hal total penduduk terbanyak. Pada tahun 2022, jumlah populasi Indonesia mencapai 275 juta jiwa. Jumlah tersebut terus bertambah menjadi 277 juta jiwa pada tahun 2023, didorong oleh tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,74%.

Penduduk di Indonesia bertambah semakin besar, yang dikhawatirkan dapat mengakibatkan meningkatnya kepadatan penduduk di Indonesia. Banyak permasalahan timbul yang diakibatkan oleh kepadatan penduduk, seperti halnya permasalahan pada bidang pendidikan, masalah lahan tempat tinggal, perekonomian, kurangnya lapangan pekerjaan, serta dapat berdampak kerusakan pada lingkungan.

Berdasarkan data yang ditampilkan pada grafik di bawah ini, DKI Jakarta menempati urutan pertama dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Indonesia. Grafik ini menggambarkan perbandingan antara Jakarta dengan provinsi lain diseluruh Indonesia, yang menunjukkan betapa jauh lebih tinggi angka kepadatan penduduk di Jakarta dibandingkan wilayah lainnya.

Gambar 1.1 Kepadatan Penduduk pada Provinsi di Indonesia Tahun 2022



Sumber: katadata, 2023

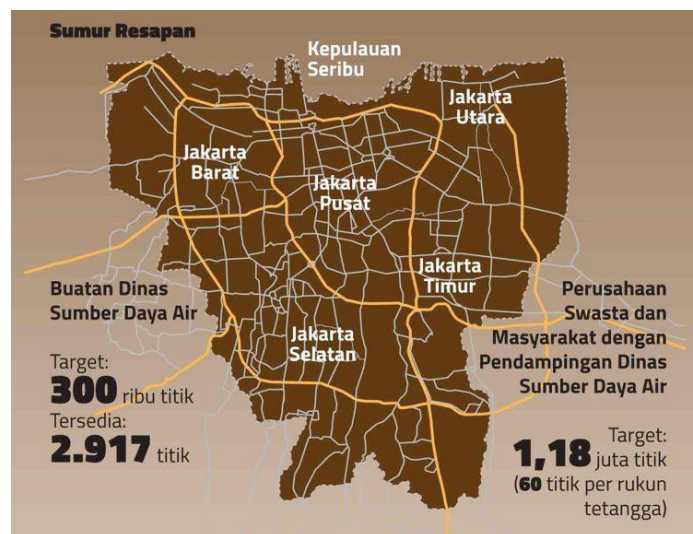
Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa Jakarta memimpin dengan perbedaan signifikan dalam hal kepadatan penduduk, diikuti oleh Jawa Barat, Banten, dan beberapa provinsi lainnya. Kepadatan yang sangat tinggi ini mengarah pada beberapa masalah besar, salah satunya adalah bertambahnya tekanan pada infrastruktur perkotaan yang telah ada, termasuk sistem drainase yang tidak cukup untuk memadai tingginya volume air hujan.

Peningkatan jumlah penduduk juga menyebabkan bertambahnya jumlah kendaraan, sampah, dan limbah yang dihasilkan setiap harinya, yang semuanya memperburuk kondisi lingkungan. Kepadatan ini juga berkontribusi pada pengurangan ruang terbuka hijau dan area resapan air yang diperlukan untuk mencegah banjir. Ketika infrastruktur dan sistem drainase tidak mencukupi lagi untuk menampung volume air hujan yang terus meningkat, banjir menjadi salah satu risiko utama yang mengancam kota ini.

Pembangunan yang tidak terkendali juga memperburuk kondisi ini, dengan saluran drainase yang sering kali tersumbat dan menghalangi aliran air hujan.

Berdasarkan aturan utama melalui Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 279 Tahun 2018, mengatur kewajiban pembangunan sumur resapan di berbagai jenis bangunan di Jakarta sebagai bagian dari upaya mengurangi volume air hujan yang berjalan ke bidang tanah yang dapat menyebabkan banjir dan memastikan air hujan dapat menyerap ke tanah dan mengisi kembali persediaan air tanah yang menipis.

Gambar 1.2 Sumur Resapan di Provinsi DKI Jakarta

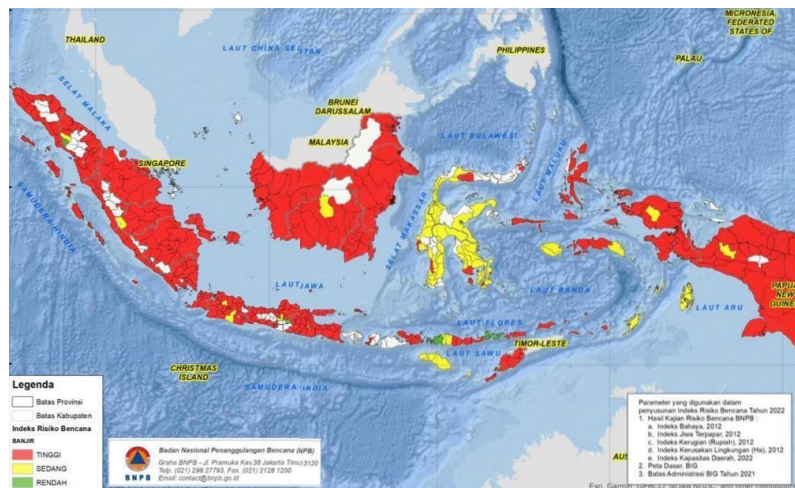


Sumber: Tempo, 2021

Menurut gambar di atas, meskipun di tahun 2021 Dinas Sumber Daya Air DKI Jakarta sudah membuat sumur resapan di Provinsi DKI Jakarta, tetapi masih belum mencapai target yang ditentukan. DKI Jakarta hanya memiliki 2.917 titik sumur resapan dari target yang ditentukan yaitu sebesar 300 ribu sumur resapan.

Menurut Yohana, dkk (2017), banjir didefinisikan sebagai peristiwa yang terjadi akibat akumulasi air hujan ketika tidak dapat meresap ke dalam tanah. Fenomena alam seperti banjir bukanlah sesuatu yang baru di kawasan perkotaan. Banjir wilayah perkotaan, khususnya DKI Jakarta, banjir telah menjadi bagian dari siklus tahunan.

Gambar 1.3 Indeks Risiko Bencana Banjir



Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)

Menurut gambar tersebut, dapat dilihat perbedaan kelas risiko bencana banjir. Warna hijau menunjukkan status rendah, warna kuning menunjukkan sedang dan merah menunjukkan tinggi. Provinsi DKI Jakarta termasuk ke dalam warna merah yang menandakan indeks risiko bencana banjir yang tinggi.

BPBD DKI Jakarta telah mengidentifikasi sembilan kawasan di pesisir Jakarta yang berpotensi mengalami banjir rob atau banjir akibat pasang laut pada periode 19 hingga 23 Februari 2024. Wilayah-wilayah tersebut meliputi Kamal Muara, Kapuk Muara, Pluit, Penjaringan, Marunda, Ancol, Cilincing, Kalibaru (Jakarta Utara), serta Kamal (Jakarta Barat). Delapan diantara sembilan daerah tersebut berasal dari Jakarta Utara yang menandakan bahwa faktor penyebab utama skor tinggi sebesar 22.54 di Jakarta Utara yaitu banjir rob. Banjir rob bisa terjadi akibat kenaikan permukaan air laut yang menggenangi daratan di daerah pesisir, menyebabkan kerusakan dan risiko tinggi terhadap infrastruktur dan masyarakat.

Adapun banjir di daerah Jakarta yang lain lebih disebabkan karena curah hujan yang tinggi serta tidak memadainya sistem drainase. Kombinasi dari hujan yang lebat dan drainase yang tidak memadai menyebabkan seringkali terjadi genangan air dan banjir di wilayah Jakarta Pusat, Jakarta Selatan, dan dengan skor tertinggi yaitu Jakarta Timur. Dengan demikian, meskipun semua wilayah di Jakarta memiliki skor risiko yang tinggi, penyebab utamanya tetap berbeda, banjir rob untuk Jakarta Utara dan curah hujan tinggi serta masalah drainase untuk wilayah Jakarta yang lain.

Gambar 1.4 Jumlah Wilayah RT di Jakarta yang Terendam Banjir



Sumber: databoks, 2023.

Grafik di atas menunjukkan total wilayah Rukun Tetangga (RT) di Jakarta yang terdampak banjir pada 27 Februari 2023 jam 09.00 WIB. Dari data tersebut, terlihat bahwa Jakarta Timur menjadi wilayah dengan jumlah RT terdampak banjir tertinggi, yaitu sebanyak 28 RT. Jakarta Barat berada di posisi kedua dengan 18 RT yang terdampak, sedangkan Jakarta Selatan memiliki jumlah RT terdampak paling sedikit, yaitu hanya 2 RT. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah Jakarta Timur paling parah terdampak banjir dibandingkan dengan wilayah yang lain.

Gambar 1.5 Ketinggian Banjir di Wilayah Jakarta Timur

Kelurahan	Ketinggian Banjir (cm)
Cawang	55 - 245
Kampung Melayu	30 - 175
Bidara Cina	50 - 155
Cililitan	20 - 180
Balekambang	150

Sumber: tirto.id, 2023

Gambar di atas menunjukkan bahwa Cawang merupakan salah satu wilayah di Jakarta Timur yang paling parah terdampak banjir, khususnya dari segi ketinggian air dan Cawang memiliki Lokasi yang dekat dengan aliran Kali Ciliwung, Hal ini menjadikan Cawang sebagai lokasi yang relevan untuk mengkaji efektivitas sistem peringatan dini dalam mitigasi bencana banjir

Menurut Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta, Isnawa Adji, banjir di Cawang disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu tingginya intensitas curah hujan serta meluapnya air dari Kali Ciliwung.

Dampak yang ditimbulkan oleh bencana banjir sangat memprihatinkan, sehingga diperlukannya manajemen bencana. Manajemen kesiapsiagaan bencana merupakan suatu proses penting dalam menghadapi dan menangani dampak bencana, yang melibatkan tindakan lintas sektoral yang terintegrasi, sinergis, dan berkelanjutan. Proses ini mencakup upaya mitigasi, pencegahan, kewaspadaan, respons terhadap bencana, dan pemulihan pasca bencana (Warto, 2002:23).

Manajemen bencana melibatkan perencanaan, koordinasi, serta implementasi strategi-strategi yang dirancang untuk meminimalkan dampak negatif bencana, termasuk banjir, dan untuk memperkuat kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapinya. Berdasarkan UU No. 24 Tahun 2007 mengenai Penanggulangan Bencana, penyelenggaraan penanggulangan bencana bukan hanya menjadi kewajiban pemerintah pusat dan daerah,

melainkan juga melibatkan peran serta seluruh lapisan masyarakat.

Pemerintah perlu melakukan langkah penanggulangan untuk melindungi dan mengantisipasi masyarakat dari berbagai jenis ancaman bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pembentukannya dilakukan oleh pemerintah yang menjadi lembaga dengan tanggung jawab untuk menanggulangi bencana. Masyarakat dianggap sebagai subjek yang aktif dan berhak untuk menyampaikan pendapatnya, yang dapat menjadi referensi untuk pemerintah dalam menentukan prioritas penanggulangan bencana (Ariyanto, 2018).

Pemerintah memiliki tanggung jawab dalam penanggulangan bencana yang mencakup upaya untuk meminimalisir risiko bencana, mengintegrasikan pengurangan risiko tersebut dalam program pembangunan, melindungi masyarakat dari pengaruh pasca bencana, serta memastikan pemenuhan hak-hak masyarakat (Stedie, 2023).

Fokus dalam menanggulangi bencana tidak hanya ditanggapi saat bencana berlangsung dan pasca bencana, akan tetapi juga dimulai jauh sebelum bencana terjadi dengan tindakan pencegahan dan mitigasi. Tujuan dari upaya ini adalah untuk mengurangi dampak yang dapat ditimbulkan baik terhadap manusia maupun harta benda. Penyelenggaraan penanggulangan bencana melibatkan berbagai langkah, seperti menetapkan regulasi pembangunan yang mempertimbangkan risiko bencana, serta meliputi aktivitas pencegahan, respons darurat, serta rehabilitasi. Mitigasi meliputi

serangkaian tindakan untuk meminimalisir risiko bencana, seperti dengan membangun infrastruktur fisik maupun dengan meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat ketika menghadapi bencana (Sunarti, 2014).

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta memerlukan penyusunan rencana pencegahan dan mitigasi banjir yang komprehensif, fokus yang diberikan menuju pada langkah-langkah proaktif untuk mengurangi risiko bencana sebelumnya, bukan hanya sekadar menanggapi bencana setelah terjadi. Salah satu aspek utama dari kesiapsiagaan adalah sistem peringatan dini bencana, yang berperan penting dalam memberikan informasi kepada warga tentang ancaman bencana yang mungkin terjadi. Peringatan dini ini dapat membuat masyarakat memiliki waktu untuk mengambil tindakan pencegahan atau evakuasi sebelum bencana tersebut terjadi.

Masuknya dunia ke era City 4.0 yang ditandai dengan perkembangan pesat digitalisasi, telah membawa perubahan besar pada sistem pemerintahan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi yang semakin luas dalam memenuhi kebutuhan pelayanan masyarakat mendorong terciptanya berbagai inovasi baru di bidang pelayanan publik. Inovasi-inovasi ini tidak hanya mendukung penerapan konsep smart city, tetapi juga mengacu pada Instruksi Presiden No. 3 Tahun 2003 mengenai kebijakan dan strategi nasional dalam pengembangan *e-government*. Oleh karena itu, penting untuk mengukur sejauh mana efektivitas dari inovasi tersebut.

Moningka (2014) menjelaskan bahwa efektivitas dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Suatu program harus diukur efektivitasnya untuk memastikan bahwa tujuan yang direncanakan dapat tercapai secara optimal, memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat, serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu ditingkatkan. Pengukuran ini juga penting untuk menilai efisiensi penggunaan sumber daya, memastikan relevansi program dengan kebutuhan masyarakat, dan memberikan evaluasi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk perbaikan serta pengembangan program di masa mendatang.

Peraturan BNPB No. 4 Tahun 2022 mengenai Pelaksanaan Peringatan Dini Bencana pada Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP) dan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) menetapkan kerangka kerja dan panduan untuk pelaksanaan sistem peringatan dini bencana di Indonesia, termasuk banjir. Peraturan ini menekankan pentingnya koordinasi antara BNPB dan BPBD, penggunaan teknologi modern, serta penyebaran informasi yang cepat dan akurat kepada masyarakat.

Pada tanggal 8 Oktober 2019, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melalui Dinas Sumber Daya Air, telah mengeluarkan sebuah aplikasi sistem peringatan dini banjir secara *online*, yang dirancang untuk memberi informasi dan peringatan kepada masyarakat mengenai potensi banjir di wilayah Jakarta. Memasuki era digital ini, masyarakat dapat dengan mudah mengakses sistem peringatan dini itu melalui aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir, sehingga

mereka dapat memperoleh informasi dan mempersiapkan diri dengan lebih baik menghadapi kemungkinan banjir.

Gambar 1.6 Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir di *Playstore*



Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024.

Aplikasi ini hanya dapat diunduh melalui *Google Playstore* dan cara mengaksesnya cukup mudah. Setelah mengunduh aplikasi sistem peringatan dini banjir, aplikasi tersebut akan menunjukkan beberapa fitur yang dimiliki aplikasi tersebut.

Fitur-fitur dalam aplikasi ini adalah untuk menampilkan informasi status tinggi muka air, peta lokasi stasiun AWLR (*Automatic Water Level Recorder*), peta lokasi stasiun ARR (*Automatic rainfall recorder*), fitur curah hujan berdasarkan alat sensor hujan, fitur pantauan CCTV yang berada di beberapa titik-titik banjir dan sungai yang tersebar di wilayah Jakarta, fitur prakiraan cuaca hari ini dan besok di wilayah Jabodetabek yang berasal dari

data Badan Meterologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), foto kegiatan TMA, laporan masyarakat, kontak penting.

Gambar 1.7 Tampilan Awal Aplikasi Sistem Peringatan

Dini Banjir Kota Jakarta



Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024.

Gambar 1.8 Tampilan Awal Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir



Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024.

Terkait dengan fitur-fitur tersebut, aplikasi ini juga dapat memberikan pemberitahuan atau notifikasi terkait siaga banjir dan aplikasi ini dapat memberikan notifikasi terkait status siaga, yang di dalamnya tercantum nama lokasi siaga banjir, urutan siaga, pukul terjadinya siaga dan tinggi muka air.

Peraturan Pemerintah Republik Indoneisa No. 21 Tahun 2008 menjelaskan jika peringatan dini ialah seperangkat tindakan untuk memberikan informasi secara cepat kepada masyarakat mengenai potensi terjadinya bencana pada suatu lokasi, yang disampaikan lembaga yang memiliki wewenang. Adapun kenyataannya bahwa aplikasi ini belum beroperasi dengan baik, dibuktikan melalui *review* pengguna pada laman *Google Playstore* yang menunjukkan bahwa aplikasi tersebut masih terdapat kendala yaitu terkadang data yang disajikan oleh aplikasi sistem peringatan dini ini tidak sesuai dengan waktu yang sebenarnya atau tidak *real time*.

Gambar 1.9 Ulasan Pengguna terhadap Aplikasi



Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024.

Gambar tersebut merupakan *review* dari pengguna aplikasi sistem peringatan dini di *Google Playstore*. Hal tersebut tidak menunjukkan bahwa aplikasi peringatan ini belum dapat memberikan peringatan dengan cepat kepada masyarakat mengenai potensi terjadinya bencana di suatu daerah yang disampaikan oleh lembaga yang berwenang. Fenomena tersebut dapat menjadi kendala yang menghambat efektifnya sistem peringatan dini, yang diharapkan dari pembuatan aplikasi sistem peringatan dini tersebut, untuk membantu masyarakat lebih siap siaga sebelum terjadinya bencana.

Untuk mencapai efektifnya aplikasi tersebut juga masih dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan Peraturan BNPB tahun 2024, Sistem Peringatan Dini Bencana dapat dimanfaatkan oleh pengguna *platform*. Pengguna *platform* sebagaimana dimaksud terdiri atas, pemerintah, pemerintah daerah, lembaga usaha, masyarakat, dan/atau pihak lainnya.

Pada kenyataan yang diperoleh dari *Google Playstore*, *platform* dimana aplikasi sistem peringatan dini itu dapat diunduh, menunjukkan bahwa hingga saat ini hanya lebih dari 10 ribu pengguna yang sudah mengunduh aplikasi sistem peringatan dini banjir Jakarta, sedangkan berdasarkan data kependudukan Dukcapil (Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil) Kementerian Dalam Negeri, total warga Provinsi DKI Jakarta tercatat sejumlah 11,34 juta jiwa di Desember 2023. Hal tersebut dapat menunjukkan jika aplikasi sistem peringatan dini banjir Jakarta ini belum diunduh oleh semua atau sebagian besar masyarakat DKI Jakarta.

Untuk memastikan sistem peringatan dini diterapkan dengan efektif, diperlukan partisipasi aktif dari masyarakat yang tinggal di wilayah berisiko, sebagai contoh, sosialisasi mengenai aplikasi peringatan dini dapat dilakukan melalui pelatihan di komunitas, penyuluhan tentang cara penggunaan aplikasi, serta menyebarkan informasi melalui media sosial, iklan, dan pengumuman di tempat umum untuk memastikan masyarakat mengetahui dan dapat mengakses aplikasi tersebut dengan mudah.

Pemerintah dan pihak terkait, terutama Dinas SDA, juga perlu melakukan sosialisasi yang intensif tentang aplikasi sistem peringatan dini dan cara penggunaannya. Edukasi berkelanjutan tentang tindakan yang harus diambil saat menerima peringatan dini. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan respons dan kesiapan masyarakat dalam menghadapi situasi darurat. Masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai partisipan aktif dalam upaya mitigasi dan penanggulangan bencana.

Oleh karena itu, untuk menilai efektivitas aplikasi sistem peringatan dini bencana banjir di Kota Jakarta, penelitian ini akan memakai dua teori yang saling melengkapi. Berdasarkan teori Budiani tentang efektivitas program, penilaian bisa dilakukan lewat empat aspek: pertama, Ketepatan Sasaran Program, yang mengukur sejauh mana aplikasi berhasil menjangkau target penggunaannya, khususnya di wilayah yang berisiko tinggi. Kedua, Sosialisasi Program, yang melihat kemampuan pemerintah dan pihak terkait dalam

menyebarkan informasi mengenai aplikasi kepada masyarakat umum. Ketiga, Tujuan Program, yang memberi penilaian hasil dilaksanakannya aplikasi berkaitan dengan tujuan yang sudah ditentukan. Keempat, Pemantauan Program, yang meliputi evaluasi setelah implementasi untuk memastikan keberlanjutan serta perbaikan yang terus-menerus.

Adapun selain itu, teori faktor penghambat efektivitas program yang dikemukakan oleh G. Shabbir Cheema memberikan perspektif tambahan untuk menilai hambatan-hambatan yang dapat memengaruhi keberhasilan aplikasi ini. Pertama, Kondisi Lingkungan, yang mencakup faktor sosio-kultural dan kesiapan masyarakat untuk menerima dan menggunakan aplikasi. Hambatan dapat muncul jika ada kesulitan dalam memahami teknologi atau kurangnya infrastruktur yang mendukung. Kedua, Hubungan Antar Organisasi, yang melihat seberapa baik koordinasi antara lembaga yang terlibat dalam pengembangan dan pelaksanaan aplikasi.

Ketidaksepakatan atau kurangnya komunikasi antar instansi bisa menjadi hambatan yang signifikan. Ketiga, Sumber Daya, yang mencakup ketersediaan SDM, keuangan, serta waktu untuk pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Keterbatasan pada salah satu sumber daya ini dapat menghambat efektivitas aplikasi. Keempat, Karakteristik dan Kemampuan Agen Pelaksana, yang menilai kompetensi tim yang mengelola aplikasi. Jika agen pelaksana tidak memiliki keterampilan yang cukup atau kurang pelatihan, hal ini dapat mengurangi efektivitas operasional aplikasi.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti merasa tertarik untuk mengangkat topik ini dan memutuskan ingin mengkaji lebih lanjut dengan menyusun penelitian yang berjudul **“Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini dalam Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Kota Jakarta”**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Aplikasi sistem peringatan dini banjir belum beroperasi dengan baik, dengan adanya kendala data yang tidak selalu *real-time*.
2. Partisipasi masyarakat dalam penggunaan aplikasi sistem peringatan dini banjir masih rendah, yang menunjukkan kurangnya kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam upaya mitigasi banjir.
3. Efektivitas aplikasi sistem peringatan dini belum optimal dalam menjangkau masyarakat.

1.3 Rumusan Masalah

Menurut pemaparan latar belakang serta identifikasi masalah yang sudah disampaikan di atas, agar permasalahan pada penelitian dapat dijelaskan secara rinci, maka diperlukan adanya suatu fokus penelitian atau pertanyaan penelitian. Penjelasan lebih lanjut akan membantu menggambarkan permasalahan utama yang diteliti. Maka dari itu, pertanyaan penelitian yang akan dikaji lebih lanjut, diantaranya:

1. Bagaimana Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir di Kota

Jakarta?

2. Apa saja Faktor Penghambat dalam Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta?

1.4 Tujuan Penelitian

Menurut paparan latar belakang serta rumusan masalah, maka tujuan yang diharapkan tercapai dalam penelitian ini, yaitu:

- 1 Mengevaluasi bagaimana Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir di Kota Jakarta.
- 2 Mengidentifikasi dan Menganalisis Faktor Penghambat dalam Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharap dapat memberi beberapa kegunaan, baik kegunaan secara teoritis atau secara praktis. Manfaat penelitian diantaranya yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharap bisa memperkaya literatur mengenai teori efektivitas, khususnya dalam konteks aplikasi teknologi untuk mitigasi bencana. Hasil penelitian dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang mempengaruhi efektivitas sistem peringatan dini berbasis aplikasi.

1.5.3 Manfaat Praktis

1. Peneliti

Penulis akan mendapatkan pengalaman langsung dalam melakukan penelitian lapangan, analisis data kualitatif, dan penulisan ilmiah yang bisa menjadi bekal berharga untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

2. Pembaca

Pembaca diharapkan mendapatkan pemahaman tentang tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi mitigasi bencana dan bagaimana mengatasinya, yang dapat membantu dalam perencanaan dan implementasi program serupa.

3. Pemerintah dan Lembaga Terkait

Implementasi hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang aplikatif untuk meningkatkan efektivitas aplikasi sistem peringatan dini dalam mitigasi bencana banjir. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pemerintah dan lembaga terkait dalam menyusun kebijakan berbasis teknologi untuk mitigasi bencana yang lebih baik.

1.6 Kerangka Teoritis

1.6.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti/Tahun/ Judul	Tujuan	Teori	Metode	Hasil
1.	Steidie Dilivia Christien Sagay dan Fanley Pangemanan/2023/Efektivitas Sistem Peringatan Dini Untuk Mitigasi Bencana Banjir Di Kota Manado	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas Sistem Peringatan Dini dalam mitigasi bencana banjir di Kota Manado serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh pemerintah, dalam hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Manado, dalam meningkatkan efektivitas sistem tersebut untuk mitigasi bencana banjir di wilayah tersebut.	Penelitian ini menggunakan teori pengukuran efektivitas dari James L. Gibson (2005).	Kualitatif	Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tujuan mitigasi bencana yang menjadi fokus Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Manado telah tercapai. Hal ini terbukti dengan adanya pembangunan Sistem Peringatan Dini khusus untuk banjir yang telah dipasang di tujuh titik strategis di Kota Manado, yaitu di Kelurahan Ternate Tanjung, Tanjung Batu, Batu Kota, Dendengan Dalam, Bailang, Pakowa, dan Paal Dua.
2.	Aep Saepudin & Nanang Mahpudin/2023/Efektivitas Program Pengelolaan Sumber Daya Air di Kota Bandung	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas program pengelolaan sumber daya air yang dilaksanakan oleh UPTD Daerah Aliran Sungai Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung.	Pengukuran efektivitas berdasarkan efektivitas Sutrisno	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian pelaksanaan program tahun 2021 telah memenuhi target yang ditetapkan. Namun, dalam proses pelaksanaannya masih terdapat perbedaan pemahaman mengenai program, yang menunjukkan adanya kekurangan dalam sosialisasi kepada pelaksana program, kurangnya pengawasan,

					serta pengadaan PHL yang belum didasarkan pada kompetensi. Selain itu, dampak pelaksanaan program belum terasa signifikan oleh masyarakat. Oleh karena itu, meskipun capaian program pada tahun 2021 menunjukkan efektivitas, dari sisi proses pelaksanaan, program ini belum dapat dikatakan efektif.
3.	"Juanda, Et Al/2022/Efektivitas Program Aplikasi Sambara Dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Pada Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Kota Bogor"	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi Samsat Mobile Jawa Barat (SAMBARA) dalam memfasilitasi pengecekan dan pembayaran pajak kendaraan bermotor di Jawa Barat, serta untuk mengetahui manfaat aplikasi ini bagi pengguna, termasuk akses informasi terkait jadwal Samsat keliling dan Samsat Gendong, serta lokasi pelayanan Samsat.	Teori Efektivitas Sutrisno	Kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Aplikasi Sambara secara signifikan mempercepat dan menyederhanakan proses pembayaran pajak kendaraan bermotor bagi masyarakat. Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat tidak perlu lagi menghabiskan waktu untuk mengantri dalam proses pembayaran pajak kendaraan.
4.	Rozak, et al/2023/Penerapan Aplikasi Simkah Web Perspektif Teori Efektifitas Budiani	Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam pelaksanaan pencatatan nikah menggunakan SIMKAH Web di KUA Mantrijeron, serta untuk mengevaluasi efektivitas SIMKAH Web dalam proses pencatatan nikah tersebut.	Teori Efektivitas Budiani	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Web SIMKAH di KUA Mantrijeron menghadapi beberapa kendala. Masalah yang dihadapi meliputi kurangnya sosialisasi kepada masyarakat, rendahnya pemanfaatan menu pendaftaran mandiri, dan kebutuhan input manual yang menghambat

					otomatisasi proses. Berdasarkan indikator dalam teori efektivitas, penerapan Web SIMKAH untuk pencatatan nikah di KUA Mantrijeron dinilai tidak efektif karena tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.
5.	Oktaviani dan Hertati/2023/Efektivitas Program Aplikasi Mypertamina di Spbu 54.651.05 Tlogomas Kota Malang	Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui, mendeskripsikan, serta menganalisis Efektivitas Program dari Aplikasi MyPertamina di SPBU 54.651.05 Tlogomas Kota Malang.	Teori Efektivitas Budiani.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas Program Subsidi Tepat pada Aplikasi MyPertamina di SPBU 54.651.05 Tlogomas Kota Malang telah berjalan efektif sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam hal ketepatan sasaran program, pihak SPBU 54.651.05 telah berhasil memilih pelanggan yang berhak mendapatkan BBM subsidi berdasarkan regulasi yang telah ditetapkan.
6.	Sopacua dan Salakay/2020/Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis sosialisasi dan pelaksanaan program yang dilakukan oleh BPBD di Kota Ambon.	Teori sosialisasi dan mitigasi bencana	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola komunikasi yang diterapkan oleh pihak BPBD dalam melaksanakan program mitigasi dilakukan melalui komunikasi massa. Hal ini mencakup pemanfaatan komunikasi tradisional seperti pentungan di sekolah, sosialisasi tatap muka, serta penyampaian informasi resmi melalui media penyiaran radio, TVRI Maluku, dan akun

					media sosial.
7.	Siregar dan Ginting/2023/Efektivitas Kebijakan Penanggulangan Pra Bencana Banjir Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Bpbd) Di Kecamatan Batang Lubu Sutam Kabupaten Padang Lawas	Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai sejauh mana efektivitas kebijakan dan program yang telah disusun oleh pemerintah dan BPBD dalam upaya penanggulangan pra-bencana banjir di Kecamatan Batang Lubu Sutam.	Teori efektivitas yang dikemukakan oleh Richard Steers	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat dan aparat pemerintahan terhadap kondisi iklim alam yang rentan bencana masih tergolong rendah, serta kesadaran akan potensi bencana di Daerah Aliran Sungai (DAS) juga kurang. Selain itu, terdapat masalah terkait penebangan pohon secara sembarangan dan penyempitan daerah aliran sungai yang dilakukan oleh masyarakat di hulu sungai.
8.	Primanda, et al/2022/Efektivitas Aplikasi Info Bmkg Dalam Memberikan Informasi Cuaca Dan Bencana Terhadap Masyarakat	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitas Aplikasi Info BMKG dalam menyampaikan informasi terkait cuaca dan bencana alam, terutama gempa bumi, kepada masyarakat di Kota Tangerang Selatan.	Teori efektivitas dan sistem informasi,	Kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Info BMKG cukup efektif dalam menyediakan informasi cuaca. Meski demikian, notifikasi aplikasi terkait gempa bumi belum berjalan dengan optimal.
9.	Besard, T., et al/2018/Effective extensible programming: unleashing Julia on GPUs.	Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efektivitas sekolah berdasarkan studi yang telah dilakukan oleh peneliti lokal maupun internasional. Fokusnya adalah untuk mengidentifikasi model-model efektivitas sekolah yang telah diusulkan, menganalisis elemen-elemen yang	Penelitian ini mengacu pada berbagai teori tentang efektivitas sekolah,	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa model efektivitas sekolah yang telah diusulkan, dan elemen-elemen tertentu seperti kepemimpinan yang efektif, partisipasi orang tua, kualitas guru, dan lingkungan belajar yang kondusif memiliki peran yang signifikan dalam menentukan efektivitas sebuah

		mempengaruhi efektivitas sekolah, serta menyoroti kebutuhan akan penelitian lanjutan untuk mendalami praktik efektivitas sekolah di tingkat sekolah menengah.			sekolah. Namun, penelitian lanjutan diperlukan untuk lebih mendalam memahami praktik efektivitas sekolah dan strategi-strategi yang dapat diadopsi untuk meningkatkan kinerja sekolah.
10.	Katili, et al/2021/The Effectiveness of the Implementation of Basic Tasks and Protocol Functions in Supporting Government Activities of Berau Regency	Tujuannya untuk membahas tentang efektivitas tugas pokok dan fungsi protokol dalam mendukung kegiatan pemerintahan di Kabupaten Berau	Teori efektivitas Campbell	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas tugas pokok dan fungsi protokol dalam mendukung kegiatan pemerintahan di Kabupaten Berau sudah efektif.

Sumber: Peneliti, 2024

Steidie Dilivia Christien Sagay dan Fanley Pangemanan (2023) - Efektivitas Sistem Peringatan Dini untuk Mitigasi Bencana Banjir di Kota Manado:

Penelitian ini sangat relevan karena sama-sama mengevaluasi efektivitas sistem peringatan dini dalam mitigasi bencana banjir, meskipun fokus lokasi berbeda. Lokasi penelitian Steidie dan Fanley di Kota Manado, sementara penelitian ini fokus di Kota Jakarta. Keduanya menggunakan metode kualitatif untuk menilai efektivitas dan membahas kendala yang dihadapi pemerintah dalam meningkatkan efektivitas sistem tersebut. Namun, penelitian Steidie dan Fanley mengevaluasi sistem peringatan dini secara

umum yang dipasang di beberapa titik strategis, sementara penelitian ini lebih fokus pada aplikasi teknologi dalam sistem peringatan dini.

Aep Saepudin dan Nanang Mahpudin (2023) - Efektivitas Program Pengelolaan Sumber Daya Air di Kota Bandung:

Penelitian ini memiliki relevansi yang lebih rendah dibandingkan yang pertama. Aep dan Nanang menganalisis efektivitas program pengelolaan sumber daya air secara umum di Kota Bandung. Meskipun Aep dan Nanang [juga menggunakan pendekatan kualitatif dan berbicara tentang efektivitas, fokus penelitian mereka lebih luas dan tidak spesifik pada mitigasi bencana banjir atau penggunaan sistem peringatan dini.

Juanda, et al. (2022) - Efektivitas Program Aplikasi Sambara dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan pada Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Kota Bogor:

Penelitian ini relevan dalam hal penggunaan aplikasi teknologi untuk meningkatkan efektivitas pelayanan. Meskipun konteksnya berbeda, penelitian ini berfokus pada aplikasi SAMBARA untuk pelayanan administrasi pajak kendaraan bermotor pendekatan dalam mengevaluasi aplikasi teknologi bisa memberikan wawasan tentang metode evaluasi efektivitas aplikasi dalam penelitian ini.

Rozak, et al. (2023) - Penerapan Aplikasi Simkah Web Perspektif Teori Efektivitas Budiani:

Penelitian ini meneliti penggunaan aplikasi SIMKAH Web untuk pencatatan nikah di KUA Mantrijeron. Relevansinya terletak pada fokus pada efektivitas aplikasi teknologi. Rozak, dkk mengidentifikasi kendala seperti kurangnya sosialisasi dan rendahnya pemanfaatan aplikasi, yang bisa memberikan perspektif pada kemungkinan tantangan yang dihadapi dalam penelitian ini mengenai aplikasi sistem peringatan dini.

Oktaviani dan Hertati (2023) - Efektivitas Program Aplikasi MyPertamina di SPBU 54.651.05 Tlogomas Kota Malang:

Penelitian ini menganalisis efektivitas aplikasi MyPertamina dalam distribusi BBM bersubsidi di Malang. Relevansinya dengan penelitian ini terletak pada evaluasi aplikasi teknologi untuk mencapai tujuan spesifik. Meskipun konteks aplikasinya berbeda, metodologi yang digunakan untuk menilai efektivitas aplikasi dan tantangan yang dihadapi bisa menjadi referensi bagi penelitian ini.

Sopacua dan Salakay (2020) - Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon:

Penelitian ini relevan dalam konteks mitigasi bencana. Sopacua dan Salakay mengevaluasi efektivitas sosialisasi dan implementasi program mitigasi bencana di Kota Ambon. Meskipun tidak berfokus pada sistem peringatan dini atau aplikasi teknologi, pendekatan mereka dalam menilai efektivitas program mitigasi bisa memberikan wawasan yang berguna.

Siregar dan Ginting (2023) - Efektivitas Kebijakan Penanggulangan Pra Bencana Banjir BPBD di Kecamatan Batang Lubu Sutam Kabupaten Padang Lawas:

Penelitian ini relevan dalam konteks kebijakan serta program kerja dalam menanggulangi pra bencana banjir. Siregar dan Ginting menyoroti rendahnya pemahaman masyarakat dan aparat pemerintah, serta kurangnya kesadaran akan bencana, yang bisa menjadi faktor penting dalam menilai efektivitas aplikasi sistem peringatan dini dalam penelitian ini.

Primanda, et al. (2022) - Efektivitas Aplikasi Info BMKG dalam Memberikan Informasi Cuaca dan Bencana terhadap Masyarakat:

Penelitian ini sangat relevan karena menilai efektivitas aplikasi Info BMKG dalam menginformasikan cuaca serta bencana. Fokus mereka terletak pada aplikasi teknologi dalam konteks bencana, meskipun berbeda jenis bencana (gempa bumi), memberikan banyak kesamaan dengan penelitian ini yang berfokus pada banjir.

Besard, T., et al (2018) - Effective extensible programming: unleashing Julia on GPUs.

Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian ini tentang efektivitas aplikasi sistem peringatan dini dalam mitigasi banjir di Kota Jakarta adalah bahwa keduanya menekankan pentingnya mengidentifikasi model-model efektivitas dan elemen-elemen yang mempengaruhi kinerja suatu sistem atau

entitas (baik itu sekolah atau sistem peringatan dini). Meskipun fokusnya berbeda, konsep-konsep yang dibahas dalam penelitian efektivitas sekolah dapat memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang dapat memengaruhi efektivitas sistem peringatan dini, seperti kepemimpinan yang efektif dalam pengelolaan sistem, kualitas data yang digunakan, atau faktor lingkungan yang mempengaruhi respons dan keberhasilan sistem peringatan dini. Dengan demikian, hasil penelitian efektivitas sekolah dapat memberikan kerangka kerja yang bermanfaat untuk menganalisis dan meningkatkan efektivitas aplikasi sistem peringatan dini dalam mitigasi banjir di Jakarta.

Katili, et al. (2021) - The Effectiveness of the Implementation of Basic Tasks and Protocol Functions in Supporting Government Activities of Berau Regency:

Penelitian ini relevan dalam hal mengukur efektivitas fungsi pemerintah, meskipun konteksnya berbeda. Pendekatan yang digunakan untuk menilai efektivitas tugas pokok dan fungsi protokol dalam mendukung kegiatan pemerintahan dapat memberikan metodologi yang berguna bagi penelitian ini.

1.6.2 Administrasi Publik

Administrasi publik, berdasarkan Chandler dan Plano pada Keban (2008:4), ialah suatu rangkaian proses di mana sumber daya dan tenaga kerja publik diatur serta dikoordinasikan untuk merumuskan, melaksanakan, serta mengelola keputusan yang berkaitan dengan kebijakan publik. Di sisi lain,

Keban juga mengemukakan jika Administrasi Publik mencerminkan peran pemerintah sebagai otoritas tunggal yang memiliki kekuasaan atau menjadi regulator yang aktif serta proaktif saat membuat keputusan serta pengambilan tindakan yang dianggap perlu maupun bermanfaat bagi masyarakat, dengan asumsi jika masyarakat berada dalam posisi pasif, kurang mampu, serta harus menerima keputusan pemerintah tanpa banyak berperan dalam proses tersebut (Keban, 2008:4).

Menurut Caiden yang dikutip dalam Mindarti (2007:3), administrasi publik mencakup seluruh kegiatan yang terkait dengan urusan publik. Dengan kata lain, administrasi publik melibatkan semua tindakan dan proses yang berhubungan dengan pelayanan dan pengelolaan dalam konteks pemerintahan dan kebijakan publik. Pada praktiknya, administrasi publik mencakup berbagai aspek, seperti perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, serta evaluasi kebijakan serta pelayanan publik. Tujuannya adalah untuk memastikan efektivitas, efisiensi, dan keadilan dalam hal penyelenggaraan layanan dan tugas-tugas pemerintahan.

Menurut Harbani Pasolong (2010:8), administrasi publik merupakan kerjasama yang dilaksanakan oleh kelompok maupun lembaga untuk melakukan tugas-tugas pemerintahan dengan tujuan memenuhi kebutuhan publik dengan efektif dan efisien.

Menurut Nicholas dalam Harbani Pasolong (2010:8), administrasi publik ialah gabungan yang kompleks antara teori dan praktik, yang bertujuan

untuk memperdalam pemahaman tentang hubungan antara pemerintah dan masyarakat, serta mendorong kebijakan publik yang lebih responsif pada kebutuhan sosial.

Secara garis besar, administrasi publik melibatkan proses pengorganisasian dan pelaksanaan tugas-tugas pemerintahan untuk melengkapi kebutuhan masyarakat dengan efektif dan efisien. Pemerintah bertindak sebagai agen utama yang aktif dalam mengatur dan melaksanakan kebijakan untuk kepentingan public, yang tentunya akan melibatkan kerja sama antara sekelompok orang maupun lembaga dalam menjalankan tugas pemerintahan. Adapun tujuan administrasi publik yaitu memperdalam pemahaman mengenai hubungan antara pemerintah dengan masyarakat, serta mendorong kebijakan publik yang lebih responsif pada kebutuhan sosial.

Relevansi antara teori Administrasi Publik dengan penelitian adalah bahwa administrasi publik memandang pemerintah sebagai agen utama yang bertanggung jawab untuk mengatur, melaksanakan, dan mengelola kebijakan serta layanan publik. Pemerintah DKI Jakarta memiliki peran utama dalam mengorganisir dan mengimplementasikan sistem peringatan dini sebagai bagian dari upaya mitigasi bencana.

1.6.3 Paradigma Administrasi Publik

Nicholas Henry (dalam Keban, 2014:31-34) menyampaikan jika terdapat enam paradigma dalam ilmu administrasi publik:

1. *The Administration-Politics Dichotomy* (1900-1926)

Paradigma dikotomi administrasi dan politik dipelopori oleh Frank J. Goodnow dan Leonard D. White melalui karyanya "*Politics and Administration*". Paradigma ini memisahkan urusan administrasi dan politik dalam fungsi pemerintah, di mana administrasi berfokus pada pelaksanaan kebijakan, sementara politik berfokus pada pembuatannya. Sebelumnya, Woodrow Wilson dalam buku "*The Study of Administration*" (1887) menekankan pentingnya pemisahan administrasi dari urusan politik untuk menjamin kebijakan dapat diimplementasikan dengan baik.

2. *The Principles of Administration* (1927-1937)

Karya Willoughby "*Principles of Public Administration*", prinsip-prinsip ilmiah administrasi seperti POSDCORB yaitu *Planning, Organizing, Staffing, Coordinating, Directing, Reporting, Budgeting* diperkenalkan. Paradigma ini menekankan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas administrasi tanpa mempermasalahkan lokus administrasi.

3. *Public Administration as Political Science* (1950-1970)

Paradigma ini mengkritik dikotomi administrasi-politik. Morstein Marx dan Herbert Simon menyatakan bahwa administrasi negara dipengaruhi oleh nilai tertentu dan bukan bebas nilai. Paradigma ini mengintegrasikan administrasi publik ke dalam ilmu politik, tetapi dengan pemisahan fokus antara kebijakan yang disusun dan perumusan kebijakan dalam birokrasi. oleh

nilai tertentu dan bukan bebas nilai. Paradigma ini mengintegrasikan administrasi publik ke dalam ilmu politik, tetapi dengan pemisahan fokus antara kebijakan yang disusun dan perumusan kebijakan dalam birokrasi.

4. Public Administration as Administration Science (1956-1970)

Paradigma ini mendorong perkembangan ilmu perilaku, teori organisasi, dan ilmu manajemen untuk administrasi publik. Prinsip ini memisahkan organisasi publik, private, dan bisnis, namun belum sepenuhnya mengatasi permasalahan dalam lokus administrasi negara.

5. Public Administration as Public Administration (1970 - sekarang)

Pada tahun 1970-an, administrasi publik dianggap memiliki fokus dan lokus yang jelas, meliputi permasalahan publik serta kepentingan publik. Fokusnya meliputi ilmu manajemen, kebijakan publik, teori organisasi, serta ekonomi politik.

6. Governance (1990 – sekarang)

Paradigma ini muncul dari pandangan World Bank yang melihat bahwa bantuan kepada negara berkembang tidak efektif. Governance menekankan pada penyelenggaraan pemerintahan yang baik, partisipasi, dan hubungan antara masyarakat, pemerintah, dan sektor swasta dalam pembangunan sosial-ekonomi.

Adapun terdapat tiga paradigma lainnya dalam perkembangan teori

ilmu administrasi publik:

1. *Old Public Administration (OPA)*, Woodrow Wilson (dalam Thoha, 2008:72) menyatakan bahwa administrasi publik seharusnya mirip dengan bisnis, dengan pemerintah memiliki struktur model bisnis dan organisasi. Wilson menyarankan pemisahan administrasi dari urusan politik untuk mencegah korupsi dan meningkatkan profesionalitas birokrasi.

2. *New Public Management (NPM)*, Paradigma *NPM* lahir di Amerika Serikat akibat krisis kemampuan pemerintah dalam menangani masalah. *NPM* menekankan program kebijakan berdasarkan perspektif ekonomi, manajemen, pengawasan, kualitas pelayanan, pelaporan, dan akuntabilitas yang efektif dan efisien. David Osborne dan Ted Gaebler mengusulkan nilai-nilai kewirausahaan dalam konsep "*Reinventing Government*" untuk meningkatkan produktivitas sumber daya.

3. *New Public Service (NPS)*, J. Denhart dan R. B. Denhart dalam "*The New Public Service: Serving, not Steering*" mengemukakan jika administrasi publik harus mengutamakan kepentingan publik sebagai warga negara, melainkan bukan pelanggan. Paradigma ini menekankan keterlibatan aktor negara, sektor bisnis, dan masyarakat sipil dalam urusan kepentingan publik.

Untuk penelitian ini, paradigma yang dijadikan acuan adalah "*Governance*". Paradigma ini menekankan pada penyelenggaraan pemerintahan yang baik, partisipasi, dan hubungan antara masyarakat, pemerintah. Hal tersebut dikarenakan, sistem peringatan dini banjir

melibatkan pemangku kepentingan dan membutuhkan koordinasi yang efektif serta partisipasi aktif dari masyarakat.

1.6.4 Efektivitas

Berdasarkan Arthur G. Gedeian dkk, pada buku *Organization Theory and Design*, efektivitas diartikan sebagai "semakin tinggi pencapaian tujuan organisasi, maka semakin tinggi pula tingkat efektivitasnya" (Gedeian et al., 1991:61). Dengan kata lain, efektivitas organisasi dapat diukur berdasarkan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat direalisasikan atau bahkan melampaui harapan.

Melainkan menurut Campbel (2000:64), efektivitas didefinisikan sebagai jumlah atau volume layanan yang dihasilkan oleh suatu organisasi. Definisi ini menekankan bahwa efektivitas bukanlah ukuran efisiensi, karena tidak ada perhitungan nisbah dan biaya dalam mengukur efektivitas. Menurut Siagian (2008), efektivitas merujuk pada penggunaan sumber daya, sarana, dan prasarana tertentu yang sudah direncanakan untuk mendapatkan barang atau jasa dari suatu kegiatan. Efektivitas ini menjadi cerminan tingkat keberhasilan berdasarkan tercapainya tujuan yang ditetapkan. Efektivitas semakin tinggi jika mendekati sasaran.

Sementara itu, Siswanto (2007:55) dalam bukunya "Pengantar Manajemen" menjelaskan bahwa efektivitas yaitu kemampuan untuk melaksanakan pekerjaan secara benar. Hal ini mengacu pada kemampuan dalam memilih dan melaksanakan tugas yang tepat. Seorang manajer dianggap

efektif jika dapat menentukan prioritas pekerjaan yang sesuai untuk dilaksanakan.

Handoko dalam Ariyanto (1999:7) mengartikan efektivitas sebagai kemampuan memilih tujuan atau alat yang paling tepat agar target yang sudah ditentukan bisa tercapai. Efektivitas berfokus pada bagaimana menyelesaikan pekerjaan dengan cara yang benar, melalui berbagai upaya untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Menurut Gibson (1994), efektivitas adalah keberhasilan atas tercapainya tujuan serta sasaran yang sudah disepakati bersama. Tingkat efektivitas ditentukan oleh sejauh mana sasaran tersebut tercapai, yang juga dipengaruhi oleh jumlah pengorbanan atau sumber daya yang telah digunakan.

Supriyono (2000) mengemukakan efektivitas ialah hubungan antara hasil yang dicapai oleh suatu pusat tanggung jawab dengan target yang direncanakan. Jika kontribusi hasil pada pencapaian target tersebut semakin besar, maka semakin efektif suatu unit kerja.

Sementara itu, Harbani Passolong (2008:46) dalam Krisnayana menjelaskan bahwa efektivitas mengacu pada tercapainya sasaran yang telah direncanakan sebelumnya. Efektivitas digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan suatu program, termasuk dalam hal pencapaian tujuan sesuai waktu yang telah ditentukan.

Menurut Gibson (1994, 26-28) dalam Satries, efektivitas dari segi

waktu dapat dibagi menjadi tiga kategori:

1. Jangka Pendek

Efektivitas diukur berdasarkan kegiatan yang berlangsung dalam waktu kurang dari atau sama dengan satu tahun. Aspek yang dinilai meliputi kuantitas dan kualitas hasil produksi yang diterima pelanggan, efisiensi penggunaan sumber daya organisasi, serta tingkat kepuasan karyawan.

2. Jangka Menengah

Efektivitas mencakup ukuran kegiatan organisasi dalam kurun waktu hingga lima tahun. Penekanannya pada kemampuan organisasi untuk beradaptasi terhadap perubahan, baik internal maupun eksternal, serta memperbesar kapasitasnya untuk tumbuh dan berkembang.

3. Jangka Panjang

Efektivitas berkaitan dengan kegiatan atau program yang tidak memiliki batas waktu tertentu, yang bertujuan untuk memastikan keberlangsungan dan perkembangan organisasi secara berkelanjutan.

Pembagian efektivitas berdasarkan jangka waktu ini membantu organisasi menyusun rencana yang lebih terstruktur sehingga setiap program dapat berjalan optimal tanpa membuang waktu dan sumber daya. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas merupakan elemen penting dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam organisasi.

Menurut H. Emerson yang dikutip oleh Soewarno Handyaningrat (1994:16), “Efektivitas adalah pengukuran berdasarkan tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.” Pernyataan ini menegaskan bahwa efektivitas adalah proses yang bertujuan untuk memastikan tercapainya sasaran yang direncanakan. Efektivitas juga dapat diartikan sebagai pelaksanaan pekerjaan dengan cara yang benar untuk mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah dijelaskan, efektivitas dapat dipahami sebagai ukuran keberhasilan suatu organisasi atau program dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas tidak hanya dilihat dari hasil akhirnya, tetapi juga bagaimana cara, alat, dan sumber daya digunakan secara tepat untuk mencapai tujuan tersebut. Selain itu, efektivitas mencakup kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan dalam jangka pendek, menengah, dan panjang, sehingga memastikan program atau organisasi dapat berjalan dengan baik dan terus berkembang. Dengan kata lain, efektivitas adalah tentang mencapai sasaran yang direncanakan dengan cara yang benar dan hasil yang maksimal.

1.6.4.1 Tingkatan Efektivitas

Penilaian terhadap kesesuaian program merupakan salah satu metode untuk menilai sejauh mana sebuah program efektif dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Adapun tingkatan efektivitas menurut David J. Lawless dalam Gibson, Ivancevich, dan Donnelly (1997: 25-26) adalah sebagai

berikut:

a. Efektivitas Individu

Efektivitas individu adalah efektivitas yang dinilai secara individu dalam menilai hasil dari karyawan, anggota, serta organisasi.

b. Efektivitas Kelompok

Efektivitas kelompok adalah efektivitas yang diukur dari kerja sama antara individu dengan kelompok atau kontribusi dari semua anggota kelompok.

c. Efektivitas Organisasi

Efektivitas organisasi mencakup efektivitas individu dan kelompok yang, melalui sinergi, memungkinkan organisasi mencapai hasil yang lebih optimal daripada sekadar menjumlahkan hasil dari setiap bagiannya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa tingkatan efektivitas digunakan dalam mengukur keberhasilan suatu kegiatan berdasarkan keberhasilan individu, kelompok, maupun organisasi. Maka dari itu, kelompok yang berkontribusi dapat bekerja sama hingga mencapai hasil yang lebih baik.

1.6.4.2 Efektivitas Program

Istilah efektivitas program terdiri dari dua kata, yaitu "efektivitas" dan "program". Efektivitas program mengacu pada metode untuk menilai sejauh mana hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Salah satu pendekatan untuk mengevaluasi efektivitas program

adalah melalui tingkat kesesuaian antara tujuan dan hasil yang dicapai. Hal ini dapat diketahui dengan membandingkan target program dengan pencapaian yang dihasilkan (Ditjen Bilantas, 2010 dalam Series, 2014).

Pendapatan program sering digunakan sebagai indikator untuk mengukur efektivitas suatu program. Menurut Kerprick, sebagaimana dikutip oleh Cascio (2013), evaluasi efektivitas program dapat dilakukan dengan mempertimbangkan reaksi peserta terhadap pelaksanaan program tersebut. Berdasarkan hal ini, menilai efektivitas program memerlukan perbandingan antara input yang digunakan dan output yang dihasilkan. Efektivitas program juga dipengaruhi oleh tingkat kepuasan peserta serta terciptanya hubungan kerja yang baik.

Adapun dalam merumuskan tujuan atau sasaran program, faktor lingkungan dan situasi sekitar memiliki peran penting dalam keberhasilan pencapaian tujuan tersebut. Pandangan ini didukung oleh Steers dalam Satries (1985:558), yang menyatakan bahwa lingkungan dan elemen kontekstual berpengaruh pada pembentukan informasi dalam suatu lembaga serta berperan dalam menentukan tercapainya tujuan yang telah direncanakan.

Menurut David Krech, Ricard S. Crutchfield, dan Egerton L. Ballachey dalam bukunya *Individual in Society*, ukuran efektivitas dapat didefinisikan melalui beberapa aspek penting. Efektivitas yang ideal dinilai dari tingkat produktivitas, yaitu hasil yang dicapai dalam suatu program. Efektivitas juga diukur berdasarkan tingkat kepuasan yang mampu dihasilkan, sejauh mana

hasil kreatif dapat dicapai, serta dampak yang bersifat kurang nyata, seperti intensitas pengalaman emosional yang dirasakan individu dalam prosesnya. Maka dari itu, pengukuran efektivitas mencakup produktivitas, tingkat kepuasan, hasil kreativitas, dan kedalaman pengalaman emosional yang mendukung pencapaian tujuan.

Terkait dengan adanya efektivitas, ketepatan suatu program dari berbagai tindakan atau hasil yang dicapai merupakan hasil dari pekerjaan itu sendiri (Salim dalam Krisnayana, 1996:94). Selain itu, H. Emerson dalam Soewarno Handyaningrat (1985:16) juga menyatakan bahwa efektivitas adalah hasil pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Efektivitas sangat penting untuk diperhatikan karena memiliki dampak besar terhadap kepentingan banyak orang. Berdasarkan pernyataan di atas, melaksanakan suatu program merupakan upaya untuk mencapai sasaran dan kesempurnaan dalam bekerja. Pemilihan program yang tepat dan pelaksanaannya merupakan langkah yang mengandung keinginan untuk pengguna program.

1.6.4.3 Indikator Efektivitas Program

Efektivitas program dinilai dengan membandingkan hasil yang diperoleh (*output*) dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendapat peserta program juga dapat dijadikan salah satu indikator untuk menilai efektivitas program. Menurut Budiani (2007) dalam bukunya tentang

efektivitas program, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan suatu program dapat diukur dengan menggunakan variabel-variabel berikut:

a) Ketepatan Sasaran Program

Merupakan sejauh mana peserta program mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya dengan tepat.

b) Sosialisasi Program

Menunjukkan kemampuan pelaksana program dalam menyosialisasikan program sehingga informasi tentang pelaksanaan program dapat disampaikan kepada masyarakat umum dan peserta program.

c) Tujuan Program

Menunjukkan sejauh mana hasil pelaksanaan program sesuai dengan tujuan program yang telah ditetapkan sebelumnya.

d) Pemantauan Program

Pemantauan program adalah aktivitas yang dilakukan pasca pelaksanaan program sebagai wujud kepedulian terhadap peserta program.

(Budiani,2007:20).

Berbeda dengan pandangan Budiani, Siagian dalam S.P. Siagian menyatakan ukuran efektivitas program yang meliputi:

- a. Kejelasan sasaran yang hendak dicapai.
- b. Kejelasan metodologi pencapaian tujuan, yaitu penentuan strategi yang digunakan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan sebelumnya.

- c. Proses analisis dan perumusan kebijakan yang kuat, yaitu strategi serta kebijakan yang ditetapkan harus mampu menjembatani tujuan yang ditetapkan dengan usaha-usaha kegiatan operasional;
- d. Perencanaan yang sudah disiapkan, yaitu mengambil keputusan untuk kegiatan yang akan datang.
- e. Penyusunan program yang tepat, khususnya yang berkaitan dengan pedoman kegiatan.
- f. Ketersediaan sarana dan prasarana, biasanya berguna dalam mendukung pelaksanaan program.
- g. Pelaksanaan yang efisien dan efektif, apabila program tidak dilakukan secara efisien dan efektif maka tujuan tidak akan tercapai.
- h. Sistem pengawasan dan pengendalian, khususnya dilakukan untuk mengarahkan dan mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan terjadi dalam pelaksanaan program. (S.P. Siagian, 1978:77).

Menurut Richard M. Steers (1985) indikator efektivitas program terdiri dari:

- a. Tercapainya tujuan: upaya yang dibuat agar tercapainya pencapaian tujuan yang baik;
- b. Integrasi: kemampuan organisasi ketika tercapainya tujuan;
- c. Adaptasi: menyesuaikan diri organisasi ketika menentukan sasaran dan sarana yang digunakan.

Berdasarkan beberapa teori efektivitas program di atas, peneliti menggunakan indikator menurut Budiani (2007) dalam mengukur efektivitas

program yakni melalui proses ketepatan sasaran program, sosialisasi program, tujuan program, pemantauan program.

1.6.4.4 Faktor Penghambat Efektivitas Program

Menurut Bardach (dalam Tarigan, 2007:25), efektivitas program dipengaruhi oleh beberapa faktor penghambat, seperti keterbatasan sumber daya, rendahnya komitmen pelaksana, dan struktur organisasi yang kurang memadai. Pendapat serupa juga disampaikan oleh G. Shabbir Cheema dan D. A. Rondinelli (dalam Mutiarin, 2014:98-99), yang mengidentifikasi empat unsur utama yang memengaruhi efektivitas program, yaitu:

1. Kondisi Lingkungan

Faktor lingkungan, termasuk sistem sosio-kultural dan tingkat partisipasi penerima program, memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan suatu program. Haedar Akib (2010:5) menambahkan bahwa implementasi program juga dipengaruhi oleh kebijakan dan faktor eksternal lainnya.

2. Hubungan Antar Organisasi

Kerja sama dan koordinasi yang baik antarinstansi merupakan kunci keberhasilan dalam pelaksanaan program.

3. Sumber Daya

Efektivitas program bergantung pada pemanfaatan sumber daya yang tersedia dalam organisasi. Menurut Van Meter dan Van Horn (dalam Zaenal, 2017:30), sumber daya dapat berupa sumber daya non-manusia (seperti keuangan dan waktu) serta sumber daya manusia.

4. Karakteristik dan Kemampuan Agen Pelaksana

Pelaksana program harus memiliki kompetensi dan kemampuan yang relevan dengan kebutuhan program untuk memastikan tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan beberapa faktor yang diungkapkan para ahli, peneliti mengambil teori G. Shabbir Cheema dan D. A. Rondinelli yang digunakan sebagai acuan dalam menulis dengan alasan faktor-faktor tersebut dapat digunakan sebagai faktor penghambat.

1.6.5 Manajemen Bencana

Kegiatan yang dilaksanakan untuk mengendalikan bencana, sekaligus memberikan sarana untuk membantu masyarakat yang berada dalam situasi yang berisiko tinggi supaya terhindar atau pulih dari bencana merupakan definisi dari Manajemen Bencana. Manajemen Bencana pada dasarnya memiliki upaya untuk mengantisipasi masyarakat dari bencana, seperti dengan cara mengurangi kemungkinan terjadinya kejadian luar biasa maupun dengan menangani kerentanan (Sambodo, 2018). Adapun lima model manajemen bencana, diantaranya:

4. *Disaster management continuum model.*

Model ini dianggap model yang umum atau *popular* dikarenakan terdiri dari tahapan-tahapan yang jelas sehingga lebih mudah untuk diimplementasikan. *Emergency, relief, rehabilitation,*

reconstruction, mitigation, preparedness, dan early warning meru

2. Pre-during - post disaster model

Model manajemen bencana ini membagi tahapan kegiatan berdasarkan waktu pelaksanaan di area sekitar bencana. Ada berbagai aktivitas yang perlu dilakukan pada tiga tahap utama: sebelum bencana terjadi, saat bencana berlangsung, dan setelah bencana berakhir. Model ini sering kali digabungkan dengan model *disaster management continuum*.

3. Contract - expand model

Model ini memiliki asumsi bahwa semua tahapan dalam manajemen bencana harus tetap diaktualisasikan untuk daerah yang rawan akan bencana.

4. The crunch and release model

Manajemen bencana ini mengutamakan untuk meminimalisir kerentanan dalam mengatasi bencana. Apabila masyarakat tidak rentan, kemungkinan terjadinya bencana akan lebih kecil meskipun bahaya tetap ada.

5. Disaster risk reduction framework

Model ini mengutamakan upaya manajemen bencana pada identifikasi risiko bencana, berupa kerentanan ataupun dalam

meningkatkan kapasitas meminimalisir risiko tersebut.

Kesiapsiagaan merupakan bagian dari fase pengurangan risiko yang dilakukan sebelum bencana terjadi. Perubahan pendekatan dari penanganan bencana menuju pengurangan risiko bencana semakin menegaskan pentingnya kesiapsiagaan sebagai langkah utama untuk meminimalkan kerugian akibat bencana (Paramesti, 2011). Ramli (2010) menyatakan bahwa manajemen bencana adalah proses yang dirancang secara sistematis untuk menangani bencana dengan cara yang aman dan terkendali melalui tiga tahapan utama, yaitu:

1. Pra Bencana

Tahapan manajemen bencana pada kondisi sebelum kejadian atau pra bencana meliputi kesiapsiagaan, peringatan dini, dan mitigasi.

a) Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan yaitu suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana dengan pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.

b) Peringatan dini

Peringatan dini sangat penting untuk memberi tahu masyarakat mengenai potensi bencana yang mungkin terjadi sebelum bencana seperti contohnya banjir, tanah longsor, letusan

gunung api, tsunami. Peringatan dini harus disampaikan dengan cepat kepada masyarakat maupun pihak-pihak terkait, terutama mereka yang berisiko terkena dampak bencana di wilayah mereka. Peringatan ini didasarkan pada informasi teknis dan ilmiah yang diperoleh, diolah, atau diterima dari otoritas terkait mengenai kemungkinan terjadinya bencana.

c) Mitigasi bencana

Mitigasi bencana adalah langkah yang dilakukan untuk mengurangi potensi risiko bencana, dapat dilakukan dengan cara pembangunan infrastruktur fisik maupun upaya penyadaran serta peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana.

2. Saat Terjadi Bencana

Tahapan yang dianggap sangat penting dalam sistem manajemen bencana yaitu pada saat bencana sesungguhnya sedang terjadi. Hal tersebut memungkinkan telah melewati proses peringatan dini, atau tanpa peringatan dini atau terjadi secara tiba-tiba. Tahapan ini dibagi dalam tahap tanggap darurat dan penanggulangan bencana.

a) Tanggap darurat

Tanggap darurat bencana (*response*) merupakan kegiatan yang dilakukan secara cepat saat terjadi bencana untuk menangani dampak negatif yang ditimbulkan, meliputi penyelamatan dan evakuasi korban serta harta benda, perlindungan dan pengurusan pengungsi, pemenuhan kebutuhan dasar, penyelamatan, serta pemulihan infrastruktur dan fasilitas.

b) Penanggulangan bencana

Pada saat pelaksanaan kegiatan tanggap darurat, langkah-langkah yang diambil difokuskan pada penanggulangan bencana sesuai dengan karakteristik dan jenisnya. Penanggulangan bencana memerlukan keterampilan serta pendekatan yang spesifik, disesuaikan dengan kondisi dan skala kejadian. Tim tanggap darurat diharapkan dapat menangani berbagai bentuk bencana secara efektif. Pasca Bencana

Setelah terjadi suatu bencana dan setelah proses tanggap darurat dilewati, maka langkah berikutnya adalah melakukan rehabilitasi dan rekonstruksi.

a) Rehabilitasi

Rehabilitasi merupakan proses perbaikan dan pemulihan berbagai aspek pelayanan masyarakat ke tingkat yang memadai di wilayah yang terkena dampak bencana, dengan tujuan utama untuk mengembalikan fungsi pemerintahan dan kehidupan masyarakat ke kondisi normal. Di sektor industri atau perusahaan, fase rehabilitasi bertujuan untuk mengembalikan operasi perusahaan seperti sebelum terjadinya bencana. Contoh dari upaya rehabilitasi termasuk perbaikan peralatan yang rusak dan pemulihan operasional perusahaan agar berjalan seperti semula.

b) Rekonstruksi

Rekonstruksi adalah proses membangun kembali semua infrastruktur, sarana, dan kelembagaan di wilayah pasca bencana, baik di tingkat pemerintah maupun masyarakat. Tujuan utamanya yaitu untuk mengembalikan dan mengembangkan kegiatan sosial, ekonomi, dan budaya, memulihkan hukum dan ketertiban, serta meningkatkan peran serta masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan bermasyarakat. Proses ini memerlukan upaya yang tidak mudah, terencana dengan baik, serta partisipasi aktif dari seluruh anggota masyarakat.

Berdasarkan definisi manajemen bencana di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa manajemen bencana adalah proses terencana untuk mengendalikan bencana dan situasi darurat, serta membantu masyarakat menghindari atau pulih dari bencana. Adapun berbagai model manajemen bencana, seperti *Disaster Management Continuum Model*, *Pre-During-Post Disaster Model*, *Contract-Expand Model*, *The Crunch and Release Model*, dan *Disaster Risk Reduction Framework*. Setiap model memiliki pendekatan berbeda dalam mengelola siklus bencana

1.6.6 Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana merujuk pada segala upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak dari bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana tersebut terjadi, termasuk persiapan dan tindakan pengurangan risiko jangka panjang. Mitigasi bencana meliputi perencanaan dan pelaksanaan langkah-langkah untuk mengurangi risiko terkait dengan bahaya yang disebabkan oleh manusia maupun bencana alam yang telah diketahui, serta proses perencanaan untuk merespons bencana yang benar-benar terjadi (Maryani: 2002).

Mitigasi bencana merupakan suatu kebutuhan yang diperlukan oleh semua daerah, baik yang memiliki tingkat kerawanan bencana rendah maupun tinggi. Konsep mitigasi bencana menjadi bagian awal dalam manajemen bencana dan memiliki keterkaitan dengan proses pembuatan kebijakan publik.

Mempertimbangkan aspek mitigasi bencana dalam kebijakan publik merupakan hal yang penting, dikarenakan dapat menyebabkan perlunya

penentuan posisi mitigasi bencana sebagai bagian dari keputusan dalam kebijakan publik. Dengan memperhatikan aspek mitigasi bencana, hal ini juga mengindikasikan bahwa mitigasi bencana dapat menjadi proses evaluatif dalam pembuatan kebijakan, yang kemudian mempengaruhi perumusan ulang kebijakan tersebut (Faturohman, 2018).

Mitigasi bencana seharusnya menjadi bagian yang terintegrasi secara rutin dalam upaya pencegahan bencana yang berkelanjutan (sustainable disaster mitigation). Kegiatan mitigasi harus diinisiasi jauh sebelum bencana terjadi, mengingat seringkali bencana datang lebih cepat dari yang diperkirakan dan bahkan memiliki dampak yang lebih besar dari yang diprediksi sebelumnya. Oleh karena itu, mitigasi bencana tidak boleh dipandang sebagai tindakan yang bersifat insidental, tetapi sebagai bagian yang terus-menerus diprioritaskan dalam rangka menjaga kesiapsiagaan dan meminimalkan risiko terhadap ancaman bencana.

Menurut Giri (2017:15) dalam bukunya *Tanggap Darurat Bencana Alam*, mitigasi bencana adalah upaya yang dilakukan secara berkelanjutan untuk mengurangi dampak bencana terhadap manusia dan harta benda. Dengan demikian, mitigasi bencana merujuk pada langkah-langkah yang perlu dipersiapkan untuk menghadapi bencana guna meminimalisir dampak yang timbul akibat kejadian bencana tersebut.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006 tentang penanggulangan bencana alam, antara lain:

1. Kebijakan Mitigasi Bencana, berbagai kebijakan yang harus diambil dalam mitigasi bencana, antara lain:

- a) Setiap langkah mitigasi bencana harus membangun persepsi yang seragam antara semua pihak, baik pemerintah maupun masyarakat. Langkah-langkah ini diatur dalam pedoman umum, petunjuk pelaksanaan, dan prosedur tetap yang ditetapkan oleh instansi terkait sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing.
- b) Pelaksanaan mitigasi bencana harus dilakukan secara terpadu dan terkoordinasi, melibatkan seluruh potensi dari pemerintah dan masyarakat.
- c) Upaya preventif harus menjadi prioritas utama untuk mengurangi kerusakan dan korban jiwa.
- d) Penggalangan kekuatan melalui kerjasama semua pihak, pemberdayaan masyarakat, dan kampanye kebencanaan.

2. Strategi Mitigasi Bencana, pelaksanaan kebijakan mitigasi bencana dapat dikembangkan dengan beberapa strategi, seperti:

a. Pemetaan

Strategi pemetaan sangat penting dalam pengambilan keputusan untuk mengantisipasi terjadinya bencana alam. Namun, hingga saat ini penggunaan peta belum optimal karena beberapa faktor, di antaranya:

- Belum semua wilayah di Indonesia dipetakan.

- Peta yang dihasilkan belum tersosialisasi dengan baik.
- Peta bencana belum terintegrasi dengan baik.
- Penggunaan peta dasar yang berbeda-beda membuat integrasi peta bencana menjadi sulit.

b. Pemantauan

Pemantauan dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat kerawanan secara dini, sehingga upaya penyelamatan dapat dilakukan segera apabila bencana terjadi. Pemantauan dilakukan di kawasan yang vital dan strategis baik dari segi jasa maupun ekonomi yang berada di daerah rawan bencana.

c. Penyebaran Informasi

Penyebaran informasi dilakukan melalui berbagai cara, seperti memberikan poster kepada seluruh warga sekolah tentang cara mengenali, mencegah, dan menangani bencana. Informasi tentang kebencanaan juga disebarluaskan melalui media cetak dan elektronik untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana di kawasan tertentu.

d. Sosialisasi dan Penyuluhan

Sosialisasi dan penyuluhan mengenai hal kebencanaan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kewaspadaan dan kesiapan warga sekolah dalam menghadapi bencana yang bisa terjadi sewaktu-waktu. Hal-hal yang perlu dipahami oleh warga sekolah antara lain cara hidup harmonis dengan alam di daerah rawan

bencana, hal-hal yang harus dihindari di daerah tersebut, serta cara-cara menyelamatkan diri jika bencana terjadi.

e. Pelatihan/Pendidikan

Pelatihan difokuskan pada prosedur evakuasi dan penyelamatan korban saat bencana terjadi. Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan alur pengungsian dan penyelamatan berjalan lancar, dari petugas lapangan hingga warga sekolah, untuk meningkatkan kesiapan dalam menghadapi bencana.

f. Peringatan Dini

Peringatan dini bertujuan untuk memberi informasi tentang kondisi terkini di daerah rawan bencana secara terus-menerus, sehingga persiapan untuk menghadapi bencana bisa dilakukan dengan cepat. Peringatan dini ini disosialisasikan kepada seluruh warga sekolah untuk meningkatkan kesadaran dalam menghadapi ancaman bencana.

Berdasarkan definisi di atas, mitigasi bencana adalah tindakan yang dilaksanakan untuk meminimalisir dampak bencana sebelum terjadi, melalui kesiapan dan pengurangan risiko jangka panjang, termasuk perencanaan dan implementasi untuk mengurangi risiko dari bahaya manusia dan alam serta perencanaan respon saat bencana terjadi. Mitigasi penting untuk semua daerah dan harus terintegrasi dalam kebijakan publik.

1.7 Definisi Konsep

1. Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini di Kota Jakarta.

Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir di Kota Jakarta adalah ukuran sejauh mana aplikasi ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu memberikan informasi dan peringatan dini terkait ancaman banjir secara akurat dan tepat waktu. Hal ini mencakup kemampuan aplikasi untuk menyajikan data real-time yang sesuai dengan kondisi nyata, serta kecepatan dalam menyampaikan peringatan sebelum dampak banjir terjadi, sehingga memungkinkan masyarakat untuk mengambil tindakan pencegahan.

Efektivitas juga dilihat dari sejauh mana aplikasi ini diunduh dan digunakan oleh masyarakat yang tinggal di daerah berisiko banjir, serta kemudahan akses dan penggunaan fitur-fitur yang tersedia. Selain itu, tingkat kesadaran masyarakat mengenai aplikasi ini, serta keterlibatan aktif mereka dalam penggunaan dan umpan balik untuk perbaikan, juga menjadi indikator penting. Pada akhirnya, efektivitas dapat diukur dari dampak nyata aplikasi dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan mengurangi risiko serta kerugian akibat banjir.

2. Faktor Penghambat dalam Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta.

Faktor Penghambat dalam Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta adalah suatu hal yang merujuk pada semua halangan atau

kendala yang mempengaruhi kemampuan aplikasi untuk berfungsi secara optimal dalam memberikan peringatan dini terkait banjir. Adapun mencakup berbagai aspek seperti ketepatan waktu informasi yang disajikan oleh aplikasi, keandalan teknis dari sistem peringatan, serta aksesibilitas dan pemahaman masyarakat terhadap aplikasi tersebut. Faktor-faktor ini dapat termasuk kendala teknis dalam infrastruktur penyediaan data, kurangnya dukungan dan investasi dalam pengembangan teknologi, serta rendahnya partisipasi atau kesadaran masyarakat dalam menggunakan aplikasi.

1.7.1 Operasionalisasi Konsep

3. Penelitian ini berusaha untuk mengetahui efektivitas dari program Aplikasi Sistem Peringatan Dini di kota Jakarta serta mengetahui faktor penghambat dalam Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta. Berdasarkan beberapa teori efektivitas yang sudah dikemukakan oleh para ahli terdahulu diatas, peneliti menggunakan teori efektivitas program oleh Budiani (2007), yang menyatakan bahwa keberhasilan atau kegagalan suatu program dapat diukur dengan menggunakan indikator berikut:

- 1) Ketepatan Sasaran Program

Dalam penelitian ini akan dilihat apakah Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir di kota Jakarta telah mencapai sasaran yang tepat. Hal ini untuk mencakup analisis mengenai target pengguna aplikasi, seperti masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir,

dan bagaimana aplikasi ini digunakan untuk memberikan peringatan dini kepada mereka.

2) Sosialisasi Program

Penelitian ini juga akan mengevaluasi sejauh mana program Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir disosialisasikan kepada Masyarakat, termasuk bagaimana informasi tentang aplikasi tersebut disebarkan, strategi komunikasi yang digunakan, dan tingkat kesadaran masyarakat mengenai adanya aplikasi ini.

3) Tujuan Program

Tujuan utama dari program ini akan dianalisis untuk memastikan apakah tujuan tersebut tercapai atau tidak. Penelitian ini akan melihat apakah Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir benar-benar membantu dalam mengurangi risiko dan dampak banjir di Jakarta serta bagaimana aplikasi ini berkontribusi dalam upaya mitigasi bencana.

4) Pemantauan Program

Fokus penelitian ini akan meliputi pemantauan terhadap pelaksanaan aplikasi, termasuk mekanisme dan frekuensi pemantauan yang dilakukan. Selain itu, akan dievaluasi juga respons dan penggunaan data dari pemantauan tersebut untuk meningkatkan efektivitas aplikasi. Pemantauan yang baik akan membantu memastikan bahwa aplikasi dapat terus diperbaiki dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan dinamika

banjir di Jakarta.

4. Mengetahui faktor penghambat dalam penggunaan program Aplikasi Sistem Peringatan Dini Kota Jakarta. Penelitian ini menggunakan teori dari G. Shabbir Cheema dan D. A. Rondinelli (dalam 47 Mutiarin, 2014:98- 99) yang menyatakan bahwa unsur-unsur Kondisi Lingkungan, Hubungan Antar Organisasi, Sumber Daya, Karakteristik dan kemampuan Agen Pelaksana.

- 1) Kondisi lingkungan menjadi faktor krusial yang mempengaruhi aspek sosio-kultural dan partisipasi masyarakat dalam menerima dan memanfaatkan aplikasi peringatan dini banjir. Penelitian ini akan menganalisis interaksi faktor-faktor ini dengan implementasi aplikasi, termasuk dampak dari kebijakan dan faktor eksternal yang mempengaruhi efektivitasnya di tengah dinamika masyarakat Jakarta.

- 2) Hubungan antar organisasi akan diteliti untuk memahami sejauh mana kerjasama dan koordinasi antar instansi terkait mendukung implementasi aplikasi ini. Kerjasama yang efektif antar organisasi merupakan faktor penting dalam memastikan informasi peringatan dini dapat tersampaikan dengan tepat waktu kepada masyarakat yang berpotensi terdampak.

- 3) Penelitian akan mengeksplorasi bagaimana sumber daya, termasuk sumber daya keuangan, waktu, dan manusia, dimanfaatkan dalam mendukung operasional aplikasi. Keterbatasan sumber daya dapat

menjadi kendala serius dalam menyediakan layanan peringatan yang optimal dan responsif terhadap potensi bencana banjir di jakarta.

- 4) Karakteristik dan kemampuan agen pelaksana akan dianalisis untuk mengevaluasi kompetensi serta kesiapan dalam mengoperasikan dan memelihara aplikasi ini. Keberhasilan implementasi aplikasi sistem peringatan dini banjir sangat bergantung pada keterlibatan agen pelaksana yang memiliki kemampuan yang memadai dalam menghadapi tantangan teknis dan administratif yang mungkin muncul.

1.8 Argumen Penelitian

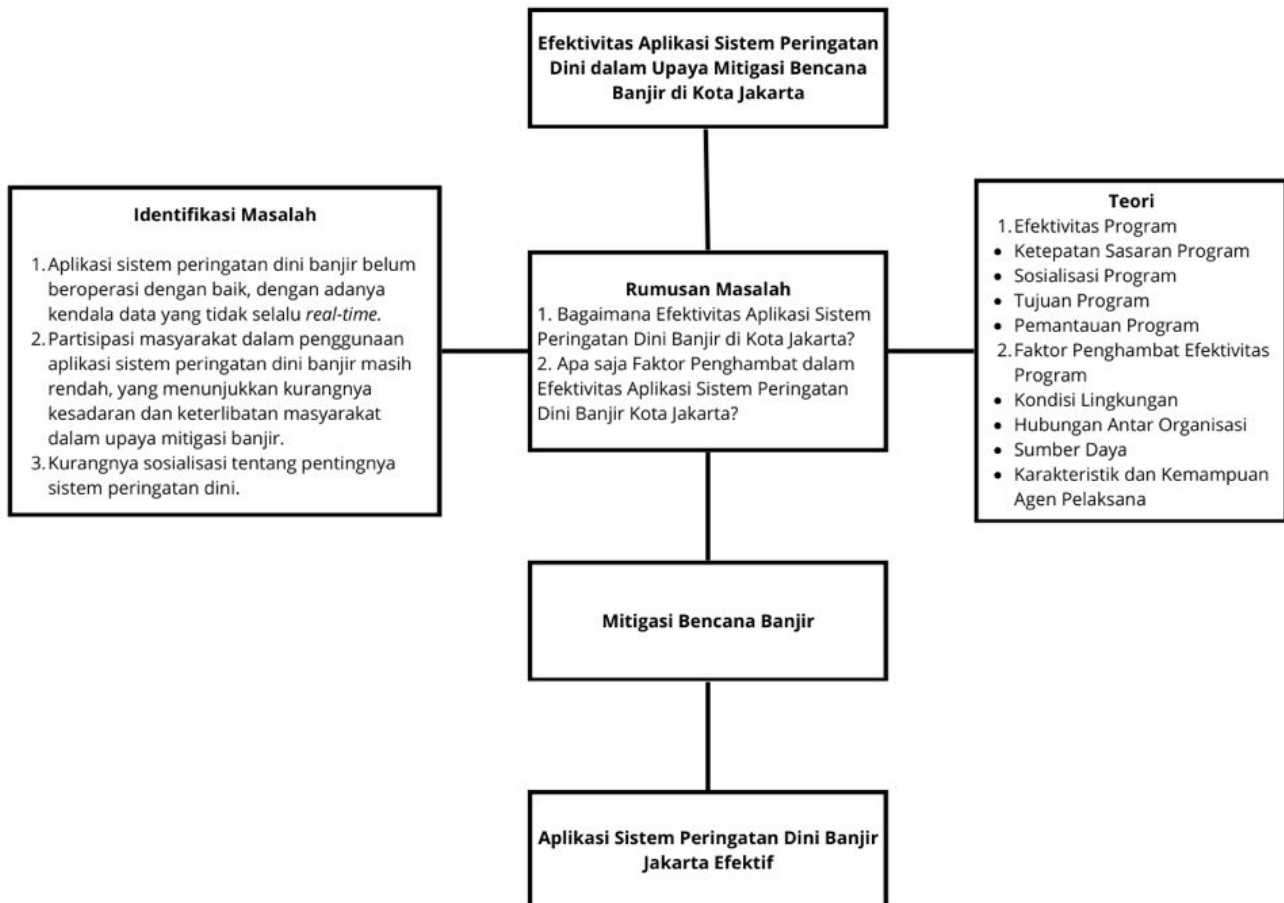
Bencana banjir selalu menjadi persoalan utama di Kota Jakarta, mengingat frekuensi dan dampaknya yang signifikan terhadap kehidupan masyarakat. Salah satu langkah penting dalam mitigasi bencana banjir adalah penerapan aplikasi sistem peringatan dini yang dikembangkan oleh Dinas Sumber Daya Air DKI Jakarta. Adapun kenyataannya bahwa, implementasi sistem ini masih belum optimal karena memerlukan peningkatan dalam hal otomatisasi, pemeliharaan, serta kecepatan dan ketepatan penyampaian informasi kepada masyarakat. Kurangnya kesiapsiagaan dan partisipasi aktif masyarakat juga menjadi penghambat efektivitas sistem ini, dalam hal sosialisasi, pelatihan, dan edukasi mengenai tindakan yang harus dilakukan saat banjir masih kurang memadai, terutama bagi penduduk yang tinggal di

daerah rawan banjir.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana efektivitas aplikasi sistem peringatan dini banjir bagi masyarakat di Kota Jakarta dan mengidentifikasi faktor penghambat dalam penerapannya. Diharapkan dengan melakukan evaluasi ini, dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang kinerja sistem peringatan dini banjir dan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Penelitian ini tidak hanya penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan partisipasi masyarakat, tetapi juga untuk mendukung pengembangan aplikasi yang lebih efektif dalam penanggulangan bencana banjir. Penelitian ini diharapkan akan menemukan solusi praktis yang dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat akan inovasi baru berupa aplikasi dalam upaya mitigasi bencana banjir dan adanya peningkatan terkait dengan sosialisasi aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta untuk mengurangi dampak bencana banjir secara keseluruhan.

Bagan 1.1 Kerangka Berpikir

KERANGKA BERPIKIR



Kerangka berpikir dalam penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan utama yang dihadapi dalam implementasi aplikasi sistem peringatan dini banjir di Kota Jakarta. Permasalahan pertama adalah aplikasi tersebut belum sepenuhnya berfungsi secara optimal, khususnya terkait kendala data yang tidak selalu real-time. Hal ini berdampak pada kecepatan dan keakuratan informasi yang diterima oleh masyarakat. Permasalahan kedua adalah rendahnya partisipasi masyarakat dalam penggunaan aplikasi, yang menunjukkan kurangnya kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi ini untuk mitigasi

banjir. Permasalahan ketiga adalah kurangnya sosialisasi mengenai pentingnya aplikasi, yang membuat banyak warga belum memahami fungsi dan manfaatnya.

Dari identifikasi tersebut, dirumuskan dua pertanyaan utama yang menjadi fokus penelitian: pertama, sejauh mana efektivitas aplikasi sistem peringatan dini banjir di Jakarta? Kedua, apa saja faktor penghambat yang memengaruhi efektivitas aplikasi ini?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, digunakan dua kerangka teori. Pertama, teori efektivitas program yang melibatkan empat aspek utama: ketepatan sasaran program, sosialisasi program, tujuan program, dan pemantauan program. Kedua, teori faktor penghambat efektivitas program yang mencakup kondisi lingkungan, hubungan antar organisasi, ketersediaan sumber daya, serta karakteristik dan kemampuan agen pelaksana.

Berdasarkan analisis masalah dan teori yang digunakan, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kontribusi aplikasi dalam mitigasi bencana banjir. Fokusnya adalah menilai sejauh mana aplikasi ini mampu memberikan manfaat nyata dalam memberikan peringatan dini kepada masyarakat, sekaligus mengidentifikasi kelemahan yang perlu diperbaiki. Pada akhirnya, penelitian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas aplikasi, sehingga dapat lebih berperan dalam mitigasi bencana banjir di Kota Jakarta.

1.9 Metode Penelitian

1.9.1 Tipe Penelitian

Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa metode penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti objek dalam kondisi alamiah (berlawanan dengan eksperimen), di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian lebih menekankan pada makna daripada generalisasi.

Moelong (2002: 3) menyatakan bahwa metodologi kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang atau perilaku yang diamati, dengan fokus pada latar dan individu secara utuh.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kualitatif deskriptif sangat sesuai untuk penelitian ini. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menguraikan, mendeskripsikan, dan mengeksplorasi berbagai aspek terkait efektivitas Sistem Peringatan Dini Banjir di Provinsi DKI Jakarta secara mendalam, memberikan pemahaman yang lebih luas tentang pengalaman, perilaku, persepsi, dan tindakan subjek penelitian dalam konteks yang alami, serta disajikan dalam bentuk deskripsi kata-kata dan bahasa.

1.9.2 Situs Penelitian

Situs penelitian adalah tempat di mana peneliti melakukan kegiatan untuk mengumpulkan data yang valid, akurat, dan relevan dengan objek yang diteliti.

Situs ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengamati secara langsung kondisi nyata dari objek penelitian serta memperoleh informasi yang lebih tepat. Selain itu, situs penelitian juga mempermudah peneliti dalam menganalisis dan mendeskripsikan data yang telah terkumpul.

Penelitian ini akan dilaksanakan di dua lokasi, yaitu Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta yang terletak di Gedung Dinas Teknis Jatibaru, Pemerintah, Jl. Taman Jati Baru No.1 14, RT.17/RW.1, Cideng, Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat, serta di Kelurahan Cawang RT 04, RW 04, Cawang, Kec. Kramat Jati, Kota Jakarta Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada alasan bahwa Dinas Sumber Daya Air adalah pihak yang mengembangkan aplikasi sistem peringatan dini banjir, sehingga lokasi tersebut menjadi titik utama untuk memperoleh data terkait implementasi dan pengelolaan aplikasi tersebut. Selain itu, Kelurahan Cawang dipilih karena merupakan salah satu area dengan tingkat risiko banjir yang tinggi, yang memungkinkan penelitian untuk menggali lebih dalam mengenai efektivitas aplikasi di daerah rawan bencana.

1.9.3 Subjek Penelitian

Peneliti akan menggunakan teknik *snowball sampling* dalam menentukan Informan, sehingga untuk menentukan informan berikutnya akan mengikuti rekomendasi dari pegawai di Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta. Peneliti juga akan memakai teknik *purposive sampling* dengan pemilihan informan secara sengaja berdasarkan kriteria atau tujuan tertentu yang relevan dengan topik penelitian, yaitu masyarakat yang menggunakan Aplikasi Sistem Peringatan Dini

Banjir Kota Jakarta di daerah yang rawan banjir.

1.9.4 Jenis Data

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif yang akan menganalisis data dan memperoleh informasi dengan melihat fenomena atau gejala sosial yang ditemui melalui pengembangan konsep teori yang telah ditentukan. Jenis data penelitian ini bersifat deksriptif sehingga dalam bentuk kalimat yang menjelaskan hasil penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang bervariasi.

1.9.5 Sumber Data

1. Sumber Data Primer, merujuk pada data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh langsung dari sumbernya, seperti melalui wawancara dengan pegawai Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, observasi langsung di lokasi penelitian, serta dokumentasi berupa laporan.
2. Sumber Data Sekunder, adalah data yang diperoleh tidak langsung dari sumber utama, melainkan melalui sumber lain yang mendukung. Data sekunder dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data primer, yang diambil dari literatur relevan yang berkaitan dengan objek penelitian dan dapat dijadikan referensi.

1.9.6 Teknik Pengumpulam Data

1. Wawancara

Data akan dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir di Kota Jakarta, serta wawancara dengan pegawai Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta. Wawancara dengan masyarakat akan fokus pada persepsi, pengalaman, dan tindakan yang diambil setelah menerima peringatan dini, sementara wawancara dengan pegawai Dinas SDA akan menggali informasi mengenai pengelolaan dan implementasi aplikasi peringatan dini banjir.

2. Observasi Lapangan

Observasi langsung di lapangan akan dilakukan untuk melihat bagaimana aplikasi digunakan secara praktis dan bagaimana masyarakat merespons peringatan yang diberikan. Pada penelitian ini akan dilakukan observasi untuk memantau penggunaan aplikasi peringatan dini banjir secara praktis, serta untuk melihat bagaimana masyarakat di daerah rawan banjir merespons peringatan yang diberikan. Observasi ini juga akan mencakup pengamatan terhadap operasional aplikasi di Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta, sehingga peneliti dapat memperoleh data yang lebih kaya dan kontekstual terkait implementasi aplikasi serta efektivitasnya dalam menginformasikan masyarakat mengenai potensi bencana banjir.

3. Dokumentasi

Analisis dokumen dan laporan dari instansi terkait, seperti Dinas

Sumber Daya Air DKI Jakarta dan lingkungan di daerah rawan banjir, dokumentasi langsung ini akan dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas aplikasi serta inisiatif mitigasi yang diterapkan.

4. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui penelusuran pustaka di perpustakaan, serta pengumpulan buku, bahan tertulis, dan referensi lain yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Sumber-sumber yang digunakan dapat berasal dari media cetak maupun internet.

1.9.7 Analisis dan Interpretasi Data

Miles, Huberman, dan Saldana (2014: 12-14) memberikan pernyataan tentang analisis data kualitatif yang dapat dilakukan dengan berinteraksi secara terus menerus sehingga data dapat dikupas tuntas dan sudah jenuh. Terdapat beberapa tahapan yang akan menjadi acuan peneliti:

1. *Data Condensation*

Kondensasi data merujuk pada proses pemilihan, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mentransformasikan data yang mendekati keseluruhan bagian dari catatan lapangan secara tertulis, transkrip wawancara, dokumen-dokumen dan materi-materi empiris. Peneliti akan memilih data yang diperlukan untuk mengevaluasi bagaimana efektivitas aplikasi sistem peringatan dini banjir serta

mengidentifikasi dan menganalisis faktor penghambat dalam efektivitas aplikasi sistem peringatan dini banjir Kota Jakarta.

2. *Data Display*

Pada proses ini penyajian data bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam mempelajari, memahami, dan melihat secara sebagian atau keseluruhan bagaimana informasi yang diberikan akan memberikan suatu kesimpulan. Penyajian data memiliki batasan, yaitu susunan atas informasi yang memberikan kemungkinan atas pengambilan tindakan dan penarikan kesimpulan. Dengan cara tersebut, peneliti akan menjelaskan bagaimana upaya pencapaian program Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir Kota Jakarta beserta alasan-alasan yang menjadi faktor penghambat melalui susunan kalimat bersifat naratif, gambar, dan tabel sebagai data pendukung penelitian sehingga akan lebih mudah dipahami.

3. *Verification/Conclusion Drawing*

Tahap berikutnya adalah penarikan kesimpulan di mana penelitian akan diverifikasi karena kesimpulan awal masih bersifat sementara sehingga perlu adanya analisis tentang pola, konsep, dan hubungan dengan yang dituangkan dalam tulisan. Setelah semua tersaji maka apa yang menjadi objek penelitian ditarik kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian yang memungkinkan menjawab permasalahan penelitian.

1.9.8 Kualitas Data

Kebenaran data dapat dicapai dengan cara proses menghimpun data yang akurat dengan waktu dan berbagai cara, proses tersebut dapat dilakukan dengan cara triangulasi. Wiliam Wiersma dalam Sugiyono, (2016:273) mengemukakan terdapat tiga triangulasi, yaitu:

1. Triangulasi Sumber

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang valid dengan cara memverifikasi informasi yang telah ada melalui berbagai sumber yang tersedia.

2. Triangulasi Teknik

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang autentik dengan memverifikasi informasi yang telah ada menggunakan pendekatan yang berbeda. Sebagai contoh, jika data diperoleh melalui dokumentasi, pengecekan data dapat dilakukan dengan wawancara, observasi, atau metode lainnya.

3. Triangulasi Waktu

Metode ini digunakan untuk memperoleh data yang orisinil dengan cara memeriksa data yang sudah ada melalui berbagai sumber, seperti observasi, dokumentasi, atau metode lain pada waktu yang berbeda.

Kualitas data dalam penelitian Efektivitas Aplikasi Sistem Peringatan Dini Banjir dalam Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Kota Jakarta akan menggunakan Triangulasi Sumber untuk meningkatkan validitas data. Metode ini dilakukan

dengan memverifikasi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber yang berbeda, seperti wawancara dengan pegawai Dinas Sumber Daya Air, masyarakat yang terdampak banjir, serta dokumen dan laporan yang relevan.