

KOMUNIKASI RISIKO BENCANA: MENDUKUNG KETAHANAN BENCANA BANJIR DI KOTA MAKASSAR

Beddu Lahi ^{1*}; Muh. Resa Yudianto Suldani ²

¹Universitas Indonesia Timur, Makassar, Indonesia; beddulahi410@gmail.com¹;

²Universitas Pancasakti Makassar, Indonesia; yudiantoresa@gmail.com²

*Correspondence : beddulahi410@gmail.com

ABSTRAK

Frekuensi bencana seperti banjir yang terus meningkat dan jumlah penduduk yang terdampak semakin besar, penelitian tentang komunikasi risiko bencana di Kota Makassar menjadi sangat mendesak. Penelitian ini berfokus pada strategi komunikasi risiko bencana dan upaya memperkuat ketahanan masyarakat dalam menghadapi banjir. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat upaya yang dilakukan pemerintah beserta tantangan yang dihadapi dalam komunikasi risiko bencana untuk memperkuat ketahanan bencana. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang melibatkan berbagai metode pengumpulan data, termasuk wawancara, observasi, dokumentasi, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Data yang dikumpulkan ditranskripsi dan dikodekan menggunakan alat analisis Nvivo 12 Plus. Temuan ini menunjukkan bahwa pemerintah Kota Makassar dalam meningkatkan ketahanan bencana melalui penyebaran informasi *real-time* menggunakan media digital serta rutin melakukan edukasi dan pelatihan mitigasi di komunitas. Sistem Peringatan Dini dengan menyebarkan informasi melalui SMS dan sirene. Namun, tantangan utama meliputi keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil dan fragmentasi informasi yang tersebar tanpa koordinasi yang baik. Akibatnya, penerimaan informasi oleh masyarakat tidak merata, memperlambat respons dan mitigasi bencana. Dampak dari tantangan ini adalah terjadinya kesenjangan dalam kesiapsiagaan masyarakat, yang mengakibatkan peningkatan kerentanan dan lambatnya penanganan saat bencana terjadi. Untuk memperkuat ketahanan bencana di Kota Makassar, diperlukan peningkatan akses teknologi dan koordinasi informasi yang lebih baik, sehingga komunikasi risiko bencana dapat disampaikan secara merata dan efektif kepada seluruh lapisan masyarakat. Kontribusi unik penelitian ini adalah menyoroti pentingnya integrasi teknologi digital dengan pendekatan berbasis komunitas dalam komunikasi risiko bencana untuk mengatasi tantangan akses dan fragmentasi informasi, sehingga memperkuat respons dan ketahanan bencana di tingkat lokal.

Kata kunci

Fragmentasi Informasi, Komunikasi Bencana, Kesiapan Masyarakat, Ketahanan Bencana.

ABSTRACT

The frequency of disasters such as floods continues to increase and the number of people affected increases, research on disaster risk communication in Makassar City has become very urgent. The aim of this research is to look at the efforts made by the government and the challenges faced in disaster risk communication to strengthen disaster resilience. This research uses a qualitative approach involving various data collection methods, including interviews, observation, documentation, and *Focus Group Discussion* (FGD). The collected data was transcribed and coded using the Nvivo 12 Plus analysis tool. These findings show that the Makassar City government is increasing disaster resilience through disseminating real-time information using digital media and routinely conducting mitigation education and training in the community. Early Warning System by disseminating information via SMS and sirens.

However, the main challenges include limited access to technology in remote areas and fragmentation of information that is distributed without good coordination. As a result, the public receives information unevenly, slowing down disaster response and mitigation. To strengthen disaster resilience in Makassar City, it is necessary to increase access to technology and better information coordination, so that disaster risk communication can be conveyed evenly and effectively to all levels of society.

Keywords

Community Preparedness, Disaster Communication, Disaster Resilience, Information Fragmentation

Pendahuluan

Komunikasi risiko bencana merupakan aspek krusial dalam upaya mitigasi dan respons terhadap bencana, termasuk di Kota Makassar yang kerap menghadapi ancaman banjir. Tantangan utama dalam komunikasi ini meliputi keterbatasan akses teknologi di beberapa wilayah, terutama daerah terpencil atau padat penduduk, yang menyebabkan informasi penting seperti peringatan dini dan arahan evakuasi tidak tersampaikan secara merata. Selain itu, fragmentasi informasi dari berbagai sumber, seperti media sosial, aplikasi, atau lembaga pemerintah, sering kali menciptakan kebingungan di kalangan masyarakat dan memperlambat koordinasi lintas lembaga. Situasi ini memperbesar risiko terhadap dampak bencana, karena ketidaksiapan masyarakat dalam menerima dan merespons informasi. Oleh karena itu, diperlukan strategi komunikasi risiko yang terintegrasi, efektif, dan mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat untuk memperkuat ketahanan bencana di Kota Makassar.

Kota Makassar, sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki karakteristik geografis yang unik dengan wilayah pesisir yang rentan terhadap banjir akibat curah hujan tinggi dan kenaikan muka air laut. Sebagai pusat ekonomi dan transportasi di kawasan timur Indonesia, Makassar memiliki kepadatan penduduk yang tinggi, dengan banyak masyarakat tinggal di daerah rawan bencana seperti bantaran sungai dan wilayah kumuh perkotaan. Dari sisi sosial, kota ini ditandai oleh keberagaman budaya dan tingkat pendidikan yang bervariasi, yang memengaruhi cara masyarakat menerima dan memproses informasi terkait risiko bencana. Namun, tantangan teknologi menjadi salah satu hambatan signifikan, di mana akses telekomunikasi dan internet belum merata, terutama di wilayah pinggiran, sehingga mengurangi efektivitas penyebaran informasi darurat. Kondisi ini menuntut pendekatan komunikasi risiko yang inovatif dan inklusif untuk memastikan keterlibatan semua lapisan masyarakat dalam upaya mitigasi dan respons bencana.

Banjir yang kerap terjadi di Kota Makassar menimbulkan dampak yang cukup signifikan bagi penduduk setempat. Menurut laporan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) pada awal tahun 2023, sebanyak 1.366 jiwa terdampak oleh bencana banjir (Anirwan & Haris, 2023). Jumlah tersebut menunjukkan tingkat kerentanan yang tinggi terhadap banjir di Kota Makassar. Bahkan, pada awal tahun 2024, situasinya belum mengalami perbaikan, dengan 482 warga yang terdampak dan terpaksa mengungsi karena banjir yang kembali melanda (Fatir, 2024). Hal ini menekankan pentingnya upaya penanggulangan bencana dan mitigasi risiko yang lebih efektif di Kota Makassar untuk melindungi warga dari ancaman banjir yang berulang dan mendorong ketahanan bencana yang berkelanjutan. Dalam konteks Kota Makassar yang terus menghadapi ancaman banjir yang berulang, penting bagi pemerintah dan masyarakat Kota Makassar untuk meningkatkan upaya penanggulangan bencana dan mitigasi risiko sehingga meminimalisir dampak buruk yang ditimbulkan.

Urgensi peningkatan upaya penanggulangan bencana dan mitigasi risiko banjir di Kota Makassar semakin mendesak mengingat dampaknya yang terus berulang dan signifikan terhadap masyarakat. Tanpa langkah yang konkret dan berkelanjutan, risiko terhadap keselamatan warga, kerusakan infrastruktur, serta gangguan pada aktivitas ekonomi dan sosial akan terus meningkat. Oleh karena itu, perlu ada kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta untuk memperkuat sistem peringatan dini, infrastruktur drainase, serta program

edukasi dan kesadaran publik tentang kesiapsiagaan bencana. Langkah-langkah ini penting untuk menciptakan ketahanan yang lebih baik dalam menghadapi banjir di masa mendatang.

Dampak buruk bencana, khususnya banjir, sangatlah merugikan dalam berbagai aspek kehidupan (Kuang & Liao, 2020; Lhomme, Serre, Diab, & Laganier, 2013; Lodi, Marin, & Modica, 2023). Secara fisik, banjir dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur seperti jalan (Kadaverugu, Gorthi, & Chintala, 2021; W. Wang, Li, Zhang, & Wu, 2024), bangunan (Z. Wang, Li, Wang, Zheng, & Deng, 2024), dan sistem transportasi, menyebabkan terganggunya aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat (Nishino, Kodaka, Nakajima, & Kohtake, 2022). Selain itu, banjir juga membawa risiko tinggi terhadap kesehatan, dengan meningkatnya risiko penyakit terutama yang terkait dengan air seperti penyakit kulit, infeksi saluran pernapasan, dan penyakit lainnya (Shokri, Sabzevari, & Hashemi, 2020). Aspek psikologis juga tidak terkecuali, dimana banjir dapat menyebabkan stres, kecemasan, dan trauma bagi individu yang terkena dampaknya, terutama bila mereka kehilangan tempat tinggal atau harta benda yang berharga (Cherry et al., 2021). Dengan demikian, dampak buruk bencana banjir tidak hanya terbatas pada kerugian materiil, tetapi juga mencakup dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan fisik, mental, dan sosial masyarakat yang terdampak. Dampak buruk ini memerlukan upaya mitigasi risiko bencana, adapun salah satu aspek penting dalam mendukung mitigasi risiko bencana adalah komunikasi (Stewart, Sevilla, Barragán, & Mentese, 2023).

Komunikasi risiko bencana (*disaster risk communication*) memiliki urgensi yang sangat penting dalam konteks mitigasi dan penanggulangan bencana (Pratiwi, Shen, & Sartohadi, 2023). Dalam situasi bencana, informasi yang tepat waktu, akurat, dan mudah dipahami merupakan kunci untuk mengurangi risiko, menyelamatkan nyawa, dan meminimalkan kerugian (Dehghani, Ghomian, Rakhshanderou, Khankeh, & Kavousi, 2022). Komunikasi risiko bencana memainkan peran vital dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya yang mengancam (Freihardt & Buchs, 2023), memberikan informasi tentang langkah-langkah persiapan dan evakuasi (Andreastuti, Paripurno, Subandriyo, Syahbana, & Prayoga, 2023), serta membantu dalam proses pemulihan pasca-bencana (Lin, Khan, Acosta, Alaniz, & Olanya, 2020). Tanpa komunikasi yang efektif, upaya mitigasi dan penanggulangan bencana akan terhambat, sehingga meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap ancaman bencana (Xue, Cao, Liu, Xu, & Liu, 2022). Oleh karena itu, urgensi dalam mengembangkan dan melaksanakan komunikasi risiko bencana tidak dapat dipandang biasa-biasa saja, melainkan harus menjadi prioritas dalam upaya membangun ketahanan bencana yang tangguh dan responsif (Anthony, Venette, Pyle, Boatwright, & Reif-Stice, 2019).

Banyak pemerintah saat ini telah melakukan berbagai upaya dalam komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan ketahanan bencana. Salah satunya adalah melalui penyediaan sistem peringatan dini yang efektif, baik melalui penggunaan teknologi modern seperti pesan teks massal dan sirene, maupun melalui pendekatan komunitas seperti pelatihan evakuasi dan penyuluhan publik tentang langkah-langkah persiapan bencana (Ortiz, Aznar-Crespo, & Aledo, 2023). Selain itu, pemerintah juga aktif dalam menyebarkan informasi tentang risiko bencana, langkah-langkah mitigasi, dan prosedur tanggap darurat melalui berbagai saluran komunikasi, termasuk media massa (Yoshioka & Maeda, 2020), dan media sosial (Meltzer, Ștefănescu, & Ozunu, 2018). Upaya-upaya ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang ancaman bencana, mempersiapkan individu untuk bertindak secara tepat saat bencana terjadi, serta memperkuat respon bencana yang tangguh dan responsif.

Latar belakang masalah penelitian ini berfokus pada tingginya tingkat kerentanan masyarakat Kota Makassar terhadap bencana banjir yang berulang, yang menyebabkan dampak signifikan terhadap keselamatan, infrastruktur, serta aktivitas sosial dan ekonomi. Pada awal tahun 2023 dan 2024, ribuan warga terdampak banjir dan terpaksa mengungsi, menunjukkan bahwa upaya penanggulangan bencana yang ada belum cukup efektif. Hal ini memunculkan urgensi peningkatan mitigasi risiko dan sistem peringatan dini untuk meminimalkan dampak buruk bencana tersebut. Selain itu, peran komunikasi risiko bencana menjadi sangat penting

untuk memberikan informasi tepat waktu dan akurat kepada masyarakat, sehingga mereka dapat lebih siap menghadapi situasi darurat.

Penelitian tentang komunikasi risiko bencana di Kota Makassar memiliki urgensi yang sangat penting mengingat frekuensi dan dampak buruk yang ditimbulkan oleh banjir yang sering terjadi di wilayah tersebut. Dengan situasi yang belum membaik dari tahun ke tahun dan jumlah penduduk yang terdampak terus meningkat, penelitian ini menjadi krusial dalam mendukung upaya penanggulangan bencana dan mitigasi risiko yang lebih efektif. Informasi yang tepat dan komunikasi yang efektif akan membantu dalam mengurangi kerentanan masyarakat terhadap ancaman banjir yang berulang, sehingga mendorong terciptanya ketahanan bencana yang berkelanjutan di Kota Makassar.

Meskipun telah ada penelitian sebelumnya yang mengkaji komunikasi risiko bencana, keunggulan dari pemecahan masalah yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah fokus yang spesifik dan simultan pada fenomena banjir perkotaan yang terjadi di Kota Makassar. Penelitian sebelumnya cenderung bersifat umum atau tidak terfokus pada situasi geografis atau kontekstual tertentu. Dengan memusatkan perhatian pada Kota Makassar, penelitian ini memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang tantangan yang dihadapi pemerintah dan menerapkan solusi yang lebih tepat dan relevan. Dengan demikian, kebaruan dari penelitian ini terletak pada pendekatan yang sangat terfokus dan spesifik terhadap isu komunikasi risiko bencana dalam konteks banjir perkotaan di Kota Makassar, yang dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman dan penanganan masalah tersebut secara lebih efektif.

Rumusan masalah penelitian ini difokuskan pada dua pertanyaan utama: Pertama, bagaimana upaya pemerintah Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana dapat meningkatkan ketahanan bencana di Kota Makassar? Kedua, apa tantangan yang dihadapi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar? Implikasi penelitian ini adalah memberikan wawasan tentang efektivitas strategi komunikasi risiko bencana yang diterapkan oleh pemerintah Kota Makassar dalam meningkatkan ketahanan bencana serta mengidentifikasi tantangan yang perlu diatasi. Temuan ini dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan yang lebih baik dan merancang solusi untuk mengatasi keterbatasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas strategi komunikasi risiko bencana yang diterapkan oleh pemerintah Kota Makassar dalam meningkatkan ketahanan bencana, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperluas pemahaman mengenai peran komunikasi risiko dalam konteks pengelolaan bencana perkotaan, khususnya di wilayah dengan karakteristik geografis dan sosial yang kompleks. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi pemerintah daerah dalam merancang kebijakan komunikasi risiko yang lebih efektif dan inklusif, serta menawarkan solusi konkret untuk mengatasi hambatan, seperti keterbatasan akses teknologi dan fragmentasi informasi. Temuan ini diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan respons kolektif terhadap bencana di Kota Makassar.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang melibatkan berbagai metode pengumpulan data, termasuk wawancara, observasi, dokumentasi, dan Focus Group Discussion (FGD). Waktu penelitian dilakukan pada periode September 2024 di Kota Makassar. Wawancara dilakukan dengan informan kunci, yaitu Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Makassar dan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Makassar. Wawancara dengan informan kunci ini memberikan wawasan yang mendalam tentang strategi komunikasi yang telah dilakukan, tantangan yang dihadapi, dan harapan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi risiko bencana dalam konteks banjir perkotaan di Kota Makassar. Kriteria pemilihan informan kunci dalam penelitian ini didasarkan pada peran, pengetahuan, dan pengalaman mereka yang

relevan terhadap topik komunikasi risiko bencana, khususnya terkait dengan penanganan banjir di Kota Makassar. Informan kunci dipilih berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam pengambilan keputusan atau pelaksanaan kebijakan terkait mitigasi bencana, komunikasi risiko, serta pengelolaan bencana di tingkat pemerintah daerah. Kriteria pemilihan ini mencakup pejabat atau staf dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Makassar, yang memiliki pemahaman mendalam tentang strategi komunikasi risiko yang telah diterapkan, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya.

Selain itu, observasi langsung dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang situasi lapangan terkait penanganan bencana dan praktik komunikasi yang berlangsung. Dokumentasi juga menjadi sumber data penting, termasuk dokumen resmi, laporan, dan materi promosi terkait upaya mitigasi risiko bencana yang telah dilakukan di Kota Makassar. Selain itu, *Focus Group Discussion* (FGD) melibatkan berbagai pemangku kepentingan dan masyarakat lokal untuk mendapatkan beragam pandangan serta pengalaman terkait persepsi, pengetahuan, dan sikap terhadap risiko banjir dan komunikasi yang berkaitan. Peserta FGD dipilih berdasarkan representasi dari berbagai kelompok yang terdampak langsung oleh bencana banjir, seperti tokoh masyarakat, perwakilan komunitas lokal, serta anggota kelompok atau lembaga terkait yang memiliki pengalaman atau pengetahuan tentang persepsi masyarakat terhadap risiko banjir dan komunikasi yang ada. Kriteria pemilihan ini juga mempertimbangkan keragaman latar belakang, seperti pendidikan, usia, dan status sosial, untuk memastikan bahwa perspektif yang diperoleh mencakup berbagai lapisan masyarakat. Dengan demikian, kriteria pemilihan informan dan peserta FGD dirancang untuk memperoleh data yang komprehensif dan memperkaya pemahaman tentang efektivitas komunikasi risiko bencana di Kota Makassar.

Data yang berhasil dikumpulkan dari wawancara, observasi, dan *Focus Group Discussion* (FGD) ditranskrip dan dipindahkan ke dalam perangkat lunak Nvivo 12 Plus untuk analisis lebih lanjut. Proses analisis dimulai dengan menggunakan unit analisis "cases classification," di mana data transkrip dari wawancara, observasi, dan FGD diimpor ke dalam Nvivo. Data tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan kategori yang relevan, seperti jenis informan atau lokasi, untuk memudahkan analisis. Selanjutnya, penyusunan kode tematik dilakukan untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antar data, yang memungkinkan penyelidikan mendalam terhadap data kualitatif yang kompleks dan mendukung temuan penelitian.

Validasi triangulasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan keakuratan dan keabsahan temuan dengan membandingkan dan memadukan hasil dari berbagai sumber data dan metode pengumpulan data yang berbeda, seperti wawancara, observasi, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Proses triangulasi dilakukan dengan cara membandingkan informasi yang diperoleh dari informan kunci, peserta FGD, dan observasi lapangan, serta memverifikasi temuan dari berbagai perspektif untuk memastikan konsistensi dan keterkaitan antar data. Dengan demikian, triangulasi ini membantu memperkuat validitas temuan penelitian, memastikan bahwa data yang digunakan untuk analisis adalah sah, dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam serta rekomendasi yang lebih efektif terkait komunikasi risiko bencana di Kota Makassar.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini mengidentifikasi upaya pemerintah Kota Makassar dalam meningkatkan ketahanan bencana melalui penyebaran informasi *real-time* menggunakan media digital, seperti media sosial dan *websitesite* resmi, serta melalui edukasi dan pelatihan mitigasi bencana yang rutin dilakukan oleh BPBD. Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) juga berperan penting dalam menyebarkan informasi melalui SMS dan sirene. Kolaborasi antara lembaga seperti BPBD, Diskominfo, dinas-dinas, dan BMKG mendukung koordinasi dalam penyampaian informasi bencana. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil dan fragmentasi informasi, yang menyebabkan ketidakmerataan dalam penerimaan informasi dan memperlambat respons serta mitigasi bencana.

Banjir di Kota Makassar cukup memprihatinkan, menurut laporan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) awal tahun 2023, sebanyak 1.366 orang terdampak oleh bencana banjir (Anirwan & Haris, 2023). Ini mengindikasikan perlu upaya serius dari semua pihak, termasuk pemerintah untuk mereduksi kemungkinan terjadinya bencana banjir pada masa mendatang. Berikut salah satu sampel bencana banjir di Kota Makassar 2023.

Gambar 1. Bencana banjir di Kota Makassar Tahun 2023



Sumber: Diolah peneliti dengan Nvivo 12 Plus, 2024

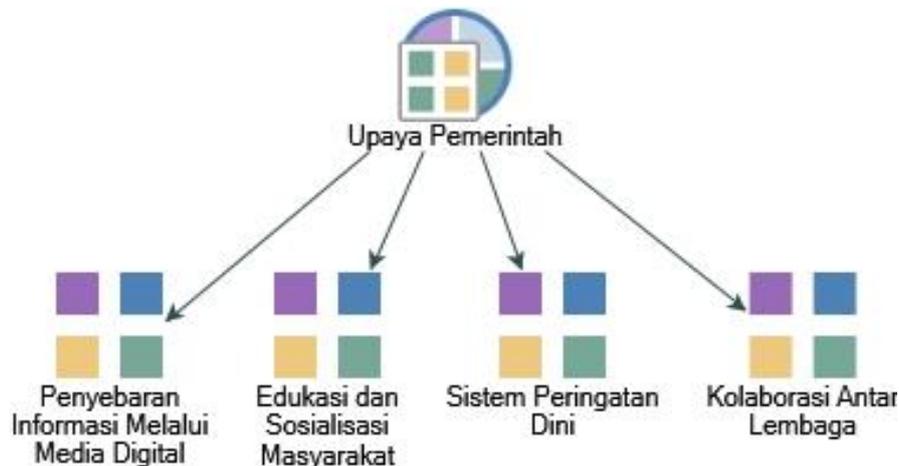
Banjir di Kota Makassar, yang mempengaruhi banyak orang pada awal tahun 2023, menunjukkan betapa krusialnya upaya pemerintah dalam komunikasi risiko bencana (Arman, 2023). Kondisi ini menekankan perlunya sistem komunikasi yang efektif untuk menyebarkan informasi secara cepat dan akurat, agar masyarakat dapat mempersiapkan diri dan merespons secara efektif terhadap bencana. Bagian ini mengurai beberapa temuan terkait upaya pemerintah dalam komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan ketahanan bencana di Kota Makassar, serta memetakan beberapa tantangan yang dihadapi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar. Pemahaman mengenai tantangan-tantangan ini sangat penting karena hal tersebut

mempengaruhi efektivitas strategi pengurangan risiko bencana dan ketahanan masyarakat dalam menghadapi ancaman banjir.

Upaya pemerintah dalam komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan ketahanan bencana di Kota Makassar

Komunikasi risiko bencana sangat penting dalam meningkatkan ketahanan bencana di Kota Makassar karena informasi yang tepat dan akurat dapat membantu masyarakat memahami potensi risiko dan langkah-langkah yang harus diambil saat terjadi bencana. Adanya komunikasi yang baik, masyarakat dapat lebih siap menghadapi banjir, mengurangi kerugian materiil dan korban jiwa, serta meningkatkan respon cepat terhadap situasi darurat. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Makassar dan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Makassar berperan penting dalam komunikasi risiko bencana. Beberapa upaya yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Gambar 2. Upaya pemerintah dalam komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan ketahanan bencana di Kota Makassar



Sumber: Diolah peneliti dengan Nvivo 12 Plus, 2024

Penyebaran informasi melalui media digital oleh BPBD dan Diskominfo Kota Makassar mencerminkan penerapan komunikasi risiko bencana yang efektif dalam konteks modern. Dengan memanfaatkan *platform* digital seperti media sosial dan *websitesite* resmi, pemerintah mampu menyampaikan informasi terkait peringatan dini bencana secara cepat dan real-time. Berikut sampel dari tangkapan layar terkait situs *website* resmi pemerintah, khususnya BPBD Kota Makassar (<https://bpbdkota.makassar.go.id>).

Gambar 3. Situs *website* resmi BPBD Kota Makassar



Sumber: BPBD Kota Makassar, 2024

Dalam tangkapan layar pada situs *website* tersebut terdapat beberapa informasi penting, di mana sebagai kota pantai yang rentan terhadap bencana banjir dan kenaikan muka air laut, Kota Makassar menghadapi tantangan besar dalam penanggulangan bencana. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan ketahanan bencana adalah dengan memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), seperti prediksi lokasi banjir menggunakan sistem overlay berbasis Geographical Information System (GIS). Teknologi ini membantu pemerintah dalam memantau wilayah rawan banjir, menganalisis pola penyebab banjir, dan memberikan peringatan dini kepada masyarakat (BPBD, 2024). Dalam konteks komunikasi risiko bencana, penggunaan IPTEK ini sangat relevan karena memungkinkan penyebaran informasi berbasis data yang lebih akurat dan cepat kepada masyarakat, sehingga mereka dapat lebih siap menghadapi bencana. Menurut teori komunikasi risiko, penyampaian informasi yang tepat waktu dan akurat, khususnya terkait potensi bencana, sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat, serta meminimalisir dampak buruk dari bencana (Liu & Mehta, 2024).

Situs *website* resmi pemerintah, seperti yang dimiliki oleh BPBD Kota Makassar, memberikan manfaat signifikan dalam konteks komunikasi risiko bencana dengan menyediakan *platform* yang terpusat untuk informasi yang akurat dan terkini. Sebagai sumber informasi utama, situs ini memungkinkan penyampaian data real-time terkait peringatan bencana, peta risiko, dan panduan evakuasi kepada masyarakat. Iktu memanfaatkan teknologi seperti GIS, situs ini mendukung pemantauan dan analisis risiko yang lebih mendalam, serta memberikan peringatan dini yang berbasis data untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat. Selain itu, situs *website* resmi secara umum juga berfungsi sebagai sarana transparansi dan akuntabilitas, memperkuat kepercayaan publik terhadap upaya mitigasi bencana pemerintah dan memastikan akses informasi

yang konsisten dan mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat (Baharuddin, Qodir, & Loilatu, 2022; Ibrahim, Baharuddin, & Wance, 2023).

Teori komunikasi risiko, seperti yang dikemukakan oleh Lundgren dan McMakin (2018), menekankan bahwa komunikasi yang berhasil harus memenuhi beberapa elemen, termasuk kredibilitas sumber informasi, ketepatan waktu, dan kemampuan untuk mempengaruhi perilaku masyarakat (Lundgren & McMakin, 2018). Dalam konteks BPBD dan Diskominfo, penggunaan *platform* digital mendukung aspek ini karena mampu menjangkau masyarakat dengan pesan yang lebih personal dan interaktif, yang diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan mereka. *Platform* seperti media sosial juga memungkinkan adanya umpan balik dari masyarakat, yang berfungsi sebagai saluran komunikasi dua arah untuk memperbaiki respons bencana dan memperkuat hubungan antara pemerintah dan masyarakat.

Penyebaran informasi melalui media digital oleh BPBD dan Diskominfo Kota Makassar mencerminkan penerapan konsep komunikasi risiko bencana yang efektif, yang berfokus pada penyampaian informasi yang cepat, jelas, dan dapat diakses oleh masyarakat dalam situasi darurat. Dalam konteks ini, penggunaan *platform* digital seperti media sosial dan *website* resmi memungkinkan pemerintah untuk memanfaatkan prinsip-prinsip komunikasi risiko bencana, yaitu keterjangkauan, transparansi, dan akurasi informasi. Konsep ini menekankan pentingnya penggunaan berbagai saluran komunikasi untuk mencapai audiens yang lebih luas, serta mendukung keputusan dan tindakan yang tepat oleh masyarakat dan pihak berwenang. Dengan demikian, situs *website* BPBD Kota Makassar berperan sebagai saluran utama dalam menyampaikan peringatan dini dan informasi terkait mitigasi bencana secara efisien dan dalam waktu nyata, yang berkontribusi pada pengurangan risiko bencana dan peningkatan ketahanan masyarakat.

Secara keseluruhan, penggunaan *platform* digital seperti situs *website* resmi BPBD Kota Makassar dan media sosial secara efektif mendukung komunikasi risiko bencana dengan menyediakan informasi yang akurat, terkini, dan berbasis data real-time. Teknologi seperti GIS memungkinkan pemantauan dan analisis risiko yang mendalam, memperkuat kemampuan pemerintah dalam memberikan peringatan dini dan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat (Lu, Zhai, & Zhou, 2024; Wu & Jiang, 2024; Ziwei et al., 2023). Sesuai dengan teori komunikasi risiko, pendekatan ini memperbaiki kredibilitas, ketepatan waktu, dan interaktivitas informasi, yang pada gilirannya memperkuat hubungan antara pemerintah dan masyarakat serta meminimalisir dampak bencana.

Edukasi dan sosialisasi juga dilakukan BPBD Kota Makassar sebagai upaya penting dari strategi komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan ketahanan bencana masyarakat. Edukasi dan sosialisasi yang dilakukan oleh BPBD Kota Makassar juga merupakan bagian integral dari strategi komunikasi risiko bencana, karena keduanya memainkan peran kunci dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat. Melalui kegiatan edukasi, masyarakat diberi pemahaman tentang potensi risiko bencana, langkah-langkah mitigasi yang harus diambil, dan prosedur evakuasi yang benar. Sosialisasi, di sisi lain, memastikan bahwa informasi penting tersebut tersebar luas dan dipahami oleh semua lapisan masyarakat, sehingga mereka siap menghadapi situasi darurat dengan cara yang terkoordinasi dan efektif. Ini selaras dengan prinsip komunikasi risiko yang menekankan pentingnya penyampaian informasi yang jelas, tepat waktu, dan *actionable* untuk mengurangi dampak bencana dan meningkatkan

ketahanan masyarakat (Savoia, Piltch-Loeb, Stanton, & Koh, 2023; Schwarz, Sellnow, Geppert, & Sellnow, 2024).

BPBD Kota Makassar menggunakan edukasi dan sosialisasi sebagai strategi penting dalam komunikasi risiko bencana untuk meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat. Kedua upaya ini memastikan informasi tentang risiko bencana, langkah mitigasi, dan prosedur evakuasi tersebar luas dan dipahami, sehingga masyarakat lebih siap menghadapi situasi darurat secara efektif. Berikut sampel terkait sebaran informasi oleh Diskominfo Kota Makassar tentang edukasi dan sosialisasi semua pihak, termasuk masyarakat.

Gambar 4. Penyebaran informasi oleh Diskominfo Kota Makassar yang melibatkan edukasi dan sosialisasi



Sumber: Diskominfo Kota Makassar, 2023

Penyebaran informasi oleh Diskominfo Kota Makassar yang melibatkan edukasi dan sosialisasi untuk semua pihak, termasuk masyarakat, merupakan bentuk komunikasi risiko bencana yang sangat penting dalam menghadapi ancaman banjir. Komunikasi ini mencakup langkah-langkah konkret yang harus diambil oleh berbagai pihak, mulai dari para camat, lurah, dinas terkait, hingga masyarakat umum (Diskominfo, 2023). Pendekatan ini sesuai dengan teori komunikasi risiko yang menekankan penyampaian informasi yang jelas, tepat waktu, dan *actionable* kepada semua pemangku kepentingan (Bradley, Mc Farland, & Clarke, 2016). Melalui arahan langsung seperti pemantauan drainase, persiapan evakuasi, dan panduan keselamatan bagi masyarakat,

komunikasi risiko bencana ini memastikan bahwa semua pihak siap untuk bertindak secara cepat dan tepat, sehingga dapat meminimalisir dampak bencana dan meningkatkan ketahanan secara kolektif.

Informasi mengenai edukasi dan sosialisasi oleh Diskominfo Kota Makassar juga terintegrasi dengan berbagai *platform* media sosial lainnya, seperti Facebook, Twitter, dan Instagram, untuk memperluas jangkauan dan memastikan aksesibilitas informasi bagi masyarakat. Integrasi ini memungkinkan penyampaian pesan yang seragam dan konsisten di berbagai saluran digital, serta memfasilitasi interaksi dua arah antara pemerintah dan publik. Dengan memanfaatkan media sosial, Diskominfo dapat menjangkau audiens yang lebih luas dan memastikan bahwa informasi terkait mitigasi bencana, termasuk panduan evakuasi dan pemantauan drainase, dapat diakses dengan mudah oleh semua lapisan masyarakat. Hal ini meningkatkan efektivitas komunikasi risiko dengan memberikan aksesibilitas yang lebih baik dan memastikan bahwa setiap individu memiliki kesempatan untuk menerima dan memahami informasi penting secara *real-time*.

Selain itu, Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) yang dikembangkan oleh BPBD Kota Makassar juga merupakan langkah proaktif dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana, khususnya banjir. Melalui teknologi seperti SMS, sirene, dan pesan darurat, informasi penting mengenai potensi bencana dapat disampaikan secara cepat dan langsung kepada masyarakat yang berada di wilayah terdampak. Hal ini memberikan waktu yang cukup bagi masyarakat untuk mempersiapkan diri, melakukan evakuasi, atau mengambil langkah perlindungan yang diperlukan sebelum bencana terjadi. Pendekatan ini sesuai dengan teori komunikasi risiko yang menekankan bahwa keberhasilan mitigasi bencana sangat bergantung pada kecepatan dan ketepatan penyampaian informasi yang relevan kepada pihak-pihak yang terancam (Bradley et al., 2016).

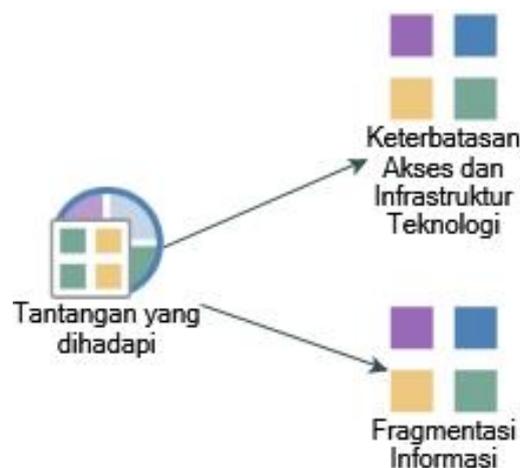
Kolaborasi antar lembaga, termasuk BPBD Kota Makassar, Diskominfo, BMKG, serta dinas-dinas dan organisasi masyarakat lainnya, memainkan peran krusial dalam komunikasi risiko bencana. Sinergi ini memastikan bahwa informasi yang disampaikan mengenai risiko bencana adalah konsisten dan dapat diandalkan, serta memungkinkan respon yang cepat dan terkoordinasi. Dengan adanya kolaborasi, setiap lembaga dapat berbagi data dan sumber daya, mengurangi duplikasi usaha, dan meningkatkan efektivitas komunikasi dengan masyarakat. Pendekatan ini sesuai dengan teori komunikasi risiko yang menekankan pentingnya koherensi dan koordinasi antar berbagai pemangku kepentingan untuk menyampaikan pesan yang jelas dan seragam kepada publik (Fathollahzadeh et al., 2022).

Teori komunikasi risiko menyarankan bahwa kolaborasi antar lembaga dapat memperkuat kredibilitas dan akurasi informasi yang disampaikan, serta meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pesan yang diterima (Fathollahzadeh, Babaie, Salmani, Morowatisharifabad, & Khajehaminian, 2024; Moslehi & Narimani, 2024; Stewart, 2024). Dalam konteks Kota Makassar, kerja sama antara BPBD, Diskominfo, BMKG, dan lembaga lainnya memastikan bahwa informasi peringatan dini dan arahan mitigasi bencana disampaikan dengan cara yang efektif dan cepat. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan ketepatan informasi tetapi juga mempercepat tindakan respons, yang pada akhirnya dapat membantu mengurangi dampak bencana dan meningkatkan ketahanan masyarakat secara keseluruhan.

Tantangan yang dihadapi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana

Ketahanan bencana di Kota Makassar sangat bergantung pada efektivitas komunikasi risiko bencana, yang bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan respons cepat terhadap ancaman. Tantangan dalam komunikasi ini perlu diidentifikasi untuk memastikan informasi yang disampaikan tepat waktu, akurat, dan dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun, tantangan utama yang dihadapi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar adalah keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil dan fragmentasi informasi yang tersebar tanpa koordinasi yang baik. Keterbatasan ini menyebabkan ketidakmerataan penerimaan informasi, yang dapat memperlambat respons dan mitigasi bencana, serta mengurangi efektivitas komunikasi risiko secara keseluruhan.

Gambar 5. Tantangan yang dihadapi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana



Sumber: Diolah peneliti dengan Nvivo 12 Plus, 2024

Gambar 4 menggambarkan salah satu tantangan utama dalam mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana, yaitu keterbatasan akses dan infrastruktur teknologi. Di beberapa wilayah, terutama di daerah terpencil atau padat penduduk, infrastruktur telekomunikasi masih belum merata (Muhammad, Achmad, Adnan, Mubarak, & Muis, 2024). Hal ini menghambat penyebaran informasi penting terkait risiko bencana, seperti peringatan dini, petunjuk evakuasi, dan informasi cuaca. Tanpa akses teknologi yang memadai, masyarakat di wilayah-wilayah ini berisiko lebih tinggi terhadap dampak bencana karena keterbatasan informasi yang diterima.

Selain itu, penggunaan teknologi seperti aplikasi mobile, SMS, dan media sosial untuk penyebaran informasi bencana juga terbatas oleh kemampuan masyarakat untuk mengaksesnya. Tidak semua warga memiliki perangkat yang mendukung, apalagi akses ke internet yang stabil. Kesenjangan digital ini mengurangi efektivitas sistem peringatan dini yang dirancang oleh BPBD dan Diskominfo. Oleh karena itu, tantangan ini perlu diatasi dengan peningkatan infrastruktur dan program literasi digital agar komunikasi risiko bencana dapat menjangkau seluruh lapisan masyarakat secara efektif.

Fragmentasi informasi merupakan salah satu tantangan dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana. Fragmentasi terjadi ketika informasi mengenai risiko bencana tersebar di berbagai sumber yang berbeda, seperti media sosial, situs *website* pemerintah, aplikasi, atau laporan dari berbagai lembaga. Tanpa koordinasi yang baik, informasi yang diterima masyarakat dapat bervariasi dalam keakuratan dan urgensi, yang mengakibatkan kebingungan. Fragmentasi ini juga menyebabkan informasi kritis, seperti peringatan dini atau arahan evakuasi, tidak diterima secara seragam oleh seluruh masyarakat, yang pada akhirnya menghambat upaya mitigasi dan respons terhadap bencana (Kondo & Lizarralde, 2021; Muhammad et al., 2024).

Selain itu, fragmentasi informasi memperburuk masalah komunikasi lintas lembaga. Setiap lembaga, baik BPBD, Diskominfo, atau lembaga lain seperti BMKG, mungkin memiliki cara berbeda dalam menyampaikan informasi. Ketidaktepatan ini dapat memperlambat koordinasi dan tindakan cepat yang diperlukan saat terjadi bencana. Penting untuk mengintegrasikan sistem informasi dari berbagai lembaga agar alur komunikasi menjadi lebih efisien dan seragam, serta memastikan informasi yang sampai ke masyarakat konsisten dan mudah diakses.

Tabel 1. Fragmentasi Informasi Terkait Komunikasi Risiko Bencana Yang Tidak Terkoordinasi di Kota Makassar

No	Jenis Komunikasi	Kesalahan dalam	Dampak pada Masyarakat
1	Informasi Peringatan Dini Tertunda		Warga terlambat evakuasi, meningkatkan risiko kecelakaan
2	Informasi Tidak Lengkap		Masyarakat tidak mengetahui langkah-langkah evakuasi
3	Koordinasi Antarlembaga Lemah		Evakuasi tidak seragam, menyebabkan kebingungan
4	Akses Terbatas ke Teknologi		Masyarakat di daerah terpencil tidak menerima informasi

Sumber: Diolah peneliti, 2024

Untuk mereduksi tantangan keterbatasan akses teknologi dan fragmentasi informasi, pendekatan yang diambil beberapa negara lain bisa menjadi acuan. Misalnya, di Jepang, pemerintah telah mengembangkan infrastruktur telekomunikasi yang kuat bahkan di daerah terpencil, serta memastikan akses yang merata ke sistem peringatan dini melalui jaringan TV, radio, dan aplikasi mobile. Mereka juga mengintegrasikan semua informasi bencana ke dalam satu *platform* nasional yang dikelola bersama oleh berbagai lembaga, sehingga masyarakat menerima informasi yang konsisten dan terkoordinasi. Korea Selatan juga menggunakan teknologi 5G untuk menyebarkan informasi bencana secara cepat dan real-time, termasuk melalui sirene digital dan aplikasi terpusat. Kota Makassar dapat mengambil langkah serupa dengan membangun infrastruktur telekomunikasi yang lebih merata dan menciptakan satu *platform* komunikasi terpadu untuk semua informasi bencana.

Untuk mengatasi tantangan keterbatasan akses teknologi di Kota Makassar, pemerintah perlu meningkatkan infrastruktur telekomunikasi, terutama di wilayah

terpencil atau dengan populasi padat. Hal ini mencakup pembangunan jaringan internet yang lebih luas dan stabil serta penyediaan perangkat komunikasi sederhana seperti radio komunitas atau sirene lokal yang dapat digunakan dalam situasi darurat. Selain itu, diperlukan program literasi digital yang berkelanjutan bagi masyarakat untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi untuk mengakses informasi terkait risiko bencana (O'Hair & O'Hair, 2022). Penguatan literasi digital saat ini telah menjadi aspek krusial dalam beragam kasus hari ini (Isabella, Alfitri, Saptawan, Nengyanti, & Baharuddin, 2024). Program ini dapat dilakukan melalui kerjasama antara pemerintah daerah, lembaga pendidikan, dan organisasi masyarakat sipil guna memastikan seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok rentan, mampu menerima informasi secara efektif.

Dalam menghadapi fragmentasi informasi, integrasi sistem komunikasi antarlembaga menjadi prioritas. Pemerintah Kota Makassar dapat mengembangkan *platform* terpadu yang menghubungkan berbagai sumber informasi, seperti BMKG, BPBD, dan Diskominfo, sehingga masyarakat hanya perlu mengakses satu saluran resmi untuk mendapatkan informasi bencana. *Platform* ini juga harus dirancang agar ramah pengguna dan tersedia dalam berbagai format, seperti aplikasi mobile, pesan singkat, dan portal *website*. Untuk memastikan keberhasilan, diperlukan mekanisme koordinasi yang kuat antara lembaga-lembaga terkait, termasuk simulasi dan pelatihan rutin dalam penggunaan *platform* ini. Dengan langkah-langkah ini, komunikasi risiko bencana di Kota Makassar dapat ditingkatkan secara signifikan, mendukung ketahanan masyarakat terhadap bencana yang lebih baik.

Kesimpulan

Pemerintah Kota Makassar meningkatkan ketahanan bencana melalui penyebaran informasi real-time menggunakan media digital, seperti media sosial dan *website* resmi. BPBD secara rutin melakukan edukasi dan pelatihan mitigasi bencana di komunitas, sementara Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*) menyebarkan informasi melalui SMS dan sirene. Selain itu, kolaborasi antar lembaga seperti BPBD, Diskominfo, dinas-dinas, dan BMKG juga memastikan koordinasi yang efektif dalam penyampaian informasi bencana. Namun demikian, masih terdapat dua tantangan utama yang teridentifikasi dalam upaya mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar melalui komunikasi risiko bencana. Tantangan utama dalam mendukung ketahanan bencana di Kota Makassar meliputi keterbatasan akses teknologi, yang menghambat penyebaran informasi penting di daerah terpencil, serta fragmentasi informasi, di mana informasi bencana tersebar di berbagai sumber tanpa koordinasi yang baik. Kedua hal ini menyebabkan ketidakmerataan penerimaan informasi oleh masyarakat, yang berdampak pada lambatnya respons dan mitigasi bencana.

Keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil menghambat penyebaran informasi penting terkait bencana, seperti peringatan dini dan arahan evakuasi, yang meningkatkan risiko masyarakat tidak mendapatkan informasi secara tepat waktu. Hal ini berpotensi memperburuk dampak bencana karena masyarakat tidak dapat merespons secara cepat dan efektif. Selain itu, fragmentasi informasi yang terjadi ketika informasi bencana tersebar di berbagai sumber tanpa koordinasi yang baik menyebabkan kebingungan, ketidakpastian, dan kesulitan dalam menentukan tindakan yang tepat. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah Kota Makassar perlu meningkatkan infrastruktur telekomunikasi di daerah-daerah yang belum terjangkau, memastikan

bahwa informasi bencana dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, penting untuk membangun *platform* komunikasi terpadu yang mengintegrasikan berbagai sumber informasi, seperti BPBD, Diskominfo, dan BMKG, agar masyarakat menerima informasi yang konsisten, terkoordinasi, dan mudah diakses, baik melalui aplikasi mobile, SMS, maupun media tradisional.

Temuan ini memberikan kontribusi pada pengembangan teori komunikasi risiko dengan menyoroti pentingnya akses teknologi yang merata dan integrasi informasi yang terkoordinasi dalam meningkatkan efektivitas komunikasi risiko bencana. Penelitian ini menunjukkan bahwa ketidakmerataan akses teknologi dan fragmentasi informasi dapat menghambat penyebaran pesan risiko yang krusial, yang pada gilirannya mengurangi kesiapsiagaan dan respons masyarakat terhadap bencana. Bagi pembuat kebijakan, temuan ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kebijakan yang lebih inklusif dan efektif dalam penyebaran informasi risiko bencana, seperti peningkatan infrastruktur telekomunikasi di daerah terpencil dan pengembangan *platform* komunikasi terpadu yang mengintegrasikan berbagai sumber informasi. Hal ini tidak hanya meningkatkan ketahanan bencana secara lokal, tetapi juga memperkuat strategi komunikasi risiko yang lebih terkoordinasi dan responsif di masa depan.

Referensi

- Andreastuti, S. D., Paripurno, E. T., Subandriyo, S., Syahbana, D. K., & Prayoga, A. S. (2023). Volcano disaster risk management during crisis: Implementation of risk communication in Indonesia. *Journal of Applied Volcanology*, 12(1), 13617. <https://doi.org/10.1186/s13617-023-00129-2>
- Anirwan, A., & Haris, A. (2023). Upaya pemerintah Kota Makassar dalam mewujudkan ketahanan kota pascabencana banjir. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, 5(2), 187–195. <https://doi.org/10.47650/jglp.v5i2.999>
- Anthony, K. E., Venette, S. J., Pyle, A. S., Boatwright, B. C., & Reif-Stice, C. E. (2019). The role of social media in enhancing risk communication and promoting community resilience in the midst of a disaster. *Risk Communication and Community Resilience*, 165–178. <https://doi.org/10.4324/9781315110042-13>
- Arman, R. S. A. (2023). Banjir Makassar, saat seantero kota terendam air bah. *Kompas.Id*. Retrieved from <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2023/02/16/banjir-makassar-saat-air-mengalir-sampai-jauh>
- Baharuddin, T., Qodir, Z., & Loilatu, M. J. (2022). Government *websitesite* performance during Covid-19 : Comparative study Yogyakarta and South Sulawesi , Indonesia. *Journal of Governance and Public Policy*, 9(2), 109–123. <https://doi.org/10.18196/jgpp.v9i2.11474>
- BPBD. (2024). Publikasi kegiatan terbaru. Retrieved September 20, 2024, from bpbd.makassarkota.go.id *websitesite*: <https://bpbd.makassarkota.go.id/berita/>
- Bradley, D. T., Mc Farland, M., & Clarke, M. (2016). The effectiveness of disaster risk communication: A systematic review of intervention studies. *Effective Communication During Disasters: Making Use of Technology, Media, and Human Resources*, 55–94. <https://doi.org/10.1201/9781315365640-4>
- Cherry, K. E., De Vito, A. N., Calamia, M. R., Elliott, E. M., Yu, S., Sampson, L., ... Nguyen, Q. P. (2021). Disaster stressors and psychological well-being in older adults after a flood. *Psychology and Aging*, 36(5), 660–666. <https://doi.org/10.1037/pag0000602>
- Dehghani, A., Ghomian, Z., Rakhshanderou, S., Khankeh, H., & Kavousi, A. (2022). Process and components of disaster risk communication in health systems: A thematic analysis. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 14(1), 4102. <https://doi.org/10.4102/JAMBA.V14I1.1367>
- Diskominfo. (2023). Makassar dilanda banjir, Danny Pomanto minta seluruh OPD siaga bencana. Retrieved September 20, 2024, from diskominfo.makassarkota.go.id *websitesite*:

- <https://diskominfo.makassarkota.go.id/makassar-dilanda-banjir-danny-pomanto-minta-seluruh-opd-siaga-bencana/>
- Fathollahzadeh, A., Babaie, J., Salmani, I., Morowatisharifabad, M. A., & Khajehaminian, M. R. (2024). Challenges of disaster risk communication from the perspectives of experts and affected people: A conventional content analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 108*, 104553. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104553>
- Fathollahzadeh, A., Salmani, I., Morowatisharifabad, M. A., Khajehaminian, M. R., Babaie, J., & Fallahzadeh, H. (2022). Strategies of relief organizations for improvement of disaster risk communication process in Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 74*, 102896. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102896>
- Fatir, M. D. (2024, January 18). BPBD: 482 warga mengungsi akibat banjir dua kecamatan di Makassar. *Antaranews.Com*. Retrieved from <https://www.antaraneews.com/berita/3921642/bpbd-482-warga-mengungsi-akibat-banjir-dua-kecamatan-di-makassar>
- Freihardt, J., & Buchs, R. (2023). Framing effects in disaster risk communication: the case of coastal erosion in the United States. *Environmental Hazards, 17477891*. <https://doi.org/10.1080/17477891.2023.2280691>
- Ibrahim, A. H. H., Baharuddin, T., & Wance, M. (2023). Bibliometric analysis of E-Government and trust: A lesson for Indonesia. *Jurnal Borneo Administrator, 19*(3), 269–284. <https://doi.org/10.24258/jba.v19i3.1303>
- Isabella, Alfitri, Saptawan, A., Nengyanti, & Baharuddin, T. (2024). Empowering digital citizenship in Indonesia : Navigating urgent digital literacy challenges for effective digital governance. *Journal of Governance and Public Policy, 11*(2), 142–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.18196/jgpp.v11i2.19258>
- Kadaverugu, A., Gorthi, K. V., & Chintala, N. R. (2021). Impacts of urban floods on road connectivity - A review and systematic bibliometric analysis. *Current World Environment, 16*(2), 575–593. <https://doi.org/10.12944/cwe.16.2.22>
- Kondo, T., & Lizarralde, G. (2021). Maladaptation, fragmentation, and other secondary effects of centralized post-disaster urban planning: The case of the 2011 “cascading” disaster in Japan. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 58*, 102219. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102219>
- Kuang, D., & Liao, K. H. (2020). Learning from floods: Linking flood experience and flood resilience. *Journal of Environmental Management, 271*, 111025. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111025>
- Lhomme, S., Serre, D., Diab, Y., & Laganier, R. (2013). Analyzing resilience of urban networks: A preliminary step towards more flood resilient cities. *Natural Hazards and Earth System Science, 13*(2), 221–230. <https://doi.org/10.5194/nhess-13-221-2013>
- Lin, K. H. E., Khan, S., Acosta, L. A., Alaniz, R., & Olanya, D. R. (2020). The dynamism of post disaster risk communication: A cross-country synthesis. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 48*, 101556. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101556>
- Liu, B. F., & Mehta, A. M. (2024). *Routledge handbook of risk, crisis, and disaster communication*, 1–399. <https://doi.org/10.4324/9781003363330>
- Lodi, C., Marin, G., & Modica, M. (2023). The public finance response to floods of local governments in Italy. *Journal of Environmental Management, 332*(May), 117352. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117352>
- Lu, Y., Zhai, G., & Zhou, S. (2024). An integrated bayesian networks and geographic information system (BNs-GIS) approach for flood disaster risk assessment: A case study of Yinchuan, China. *Ecological Indicators, 166*, 112322. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112322>
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2018). *Risk communication: A handbook for communicating environmental, safety, and health risks*. John Wiley & Sons, Ltd. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=V9djDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq>

- =risk+communication:+Covello+dan+Sandman+&ots=9767u8xlfh&sig=ztLbzXJON1Ae05
mmi-nK378443E&redir_esc=y#v=onepage&q=risk communication%3A Covello dan
Sandman&f=false
- Meltzer, M., Ștefănescu, L., & Ozunu, A. (2018). Keep them engaged: Romanian county inspectorates for emergency situations' Facebook usage for disaster risk communication and beyond. *Sustainability (Switzerland)*, 10(5), 10051411. <https://doi.org/10.3390/su10051411>
- Moslehi, S., & Narimani, S. (2024). Pet owners risk perception and risk communication in disasters in developing countries. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 18, 2024. <https://doi.org/10.1017/dmp.2024.83>
- Muhammad, F., Achmad, A., Adnan, A., Mubarak, A., & Muis, A. (2024). an Evaluation of the power support internet infrastructure of Makassar City in telemedicine frame. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 7(1), 24–29. <https://doi.org/10.33387/jiko.v7i1.7785>
- Nishino, A., Kodaka, A., Nakajima, M., & Kohtake, N. (2022). Calculating the coverage rate of a transportation-based flood warning dissemination system in Brisbane. *Journal of Disaster Research*, 17(3), 487–496. <https://doi.org/10.20965/jdr.2022.p0487>
- O'Hair, H. D., & O'Hair, M. J. (2022). Communication and catastrophic events: Strategic risk and crisis management. *Communication and Catastrophic Events: Strategic Risk and Crisis Management*, 1–262. <https://doi.org/10.1002/9781119751847>
- Ortiz, G., Aznar-Crespo, P., & Aledo, A. (2023). Developing and pilot-testing warning messages for risk communication in natural disasters. *Environment Systems and Decisions*, 10669. <https://doi.org/10.1007/s10669-023-09924-z>
- Pratiwi, E. S., Shen, S. M., & Sartohadi, J. (2023). Progress and challenges in designing landslide maps for disaster risk communication: a systematic review. *Cartography and Geographic Information Science*, 50(6), 531–545. <https://doi.org/10.1080/15230406.2023.2264754>
- Savoia, E., Piltch-Loeb, R., Stanton, E. H., & Koh, H. K. (2023). Learning from COVID-19: government leaders' perspectives to improve emergency risk communication. *Globalization and Health*, 19(1), 12992. <https://doi.org/10.1186/s12992-023-00993-y>
- Schwarz, A., Sellnow, T., Geppert, J., & Sellnow, D. D. (2024). Protective action as an enduring keystone of risk communication: Effective form, function and process of risk messaging as advocated by global higher education practitioners during a pandemic. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 32(1), 12545. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12545>
- Shokri, A., Sabzevari, S., & Hashemi, S. A. (2020). Impacts of flood on health of Iranian population: Infectious diseases with an emphasis on parasitic infections. *Parasite Epidemiology and Control*, 9, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2020.e00144>
- Stewart, I. S. (2024). Advancing disaster risk communications. *Earth-Science Reviews*, 249, 104677. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2024.104677>
- Stewart, I. S., Sevilla, E., Barragán, K., & Menteşe, E. Y. (2023). Disaster risk communication requires dissemination, dialogue and participation. *Nature Reviews Earth and Environment*, 4(12), 805–806. <https://doi.org/10.1038/s43017-023-00506-w>
- Wang, W., Li, Y., Zhang, Y., & Wu, Z. (2024). Pedestrian evacuation planning under dam-break flood disaster considering road risk and road pedestrian demand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 104, 104355. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104355>
- Wang, Z., Li, Z., Wang, Y., Zheng, X., & Deng, X. (2024). Building green infrastructure for mitigating urban flood risk in Beijing, China. *Urban Forestry and Urban Greening*, 93, 128218. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128218>
- Wu, J., & Jiang, X. (2024). Flood disaster risk assessment in Wuhan City based on GIS analysis and indicator ranking using random forest. *Buildings*, 14(5), 14051370. <https://doi.org/10.3390/buildings14051370>
- Xue, K., Cao, S., Liu, Y., Xu, D., & Liu, S. (2022). Disaster-risk communication, perceptions and relocation decisions of rural residents in a multi-disaster environment: Evidence from

- Sichuan, China. *Habitat International*, 127, 102646.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102646>
- Yoshioka, T., & Maeda, Y. (2020). Covid-19 stigma induced by local government and media reporting in Japan: It's time to reconsider risk communication lessons from the fukushima daiichi nuclear disaster. *Journal of Epidemiology*, 30(8), 372–373.
<https://doi.org/10.2188/jea.JE20200247>
- Ziwei, L., Xiangling, T., Liju, L., Yanqi, C., Xingming, W., & Dishan, Y. (2023). GIS-based risk assessment of flood disaster in the Lijiang River Basin. *Scientific Reports*, 13(1), 41598.
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-32829-5>