

Mewaspadaai Bencana: Perspektif Global tentang Komunikasi Risiko Bencana

Nikmah Suryandari^{1*}, Qoni'ah Nur Wijayani¹

¹Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 31 Mei 2022
Accepted 11 November 2022
Available online 01
Desember 2022

Kata Kunci:

Perspektif Global;
Komunikasi; Risiko
Bencana

Keywords:

Global Perspective;
Communication; Disaster
Risk

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk, globalisasi, dan perubahan lingkungan membuat masyarakat lebih rentan terhadap bencana. Untuk mencegah kerugian besar dari nyawa dan harta benda yang mengakibatkan penderitaan manusia, negara-negara di dunia saat ini membutuhkan sistem peringatan dini, yang merupakan bagian integral dari komunikasi risiko bencana. Bencana adalah konsekuensi yang terjadi ketika kondisi alam atau teknologi mempengaruhi masyarakat rentan seperti banjir, angin puting beliung, atau bencana alam lainnya. Kerugian yang menyertai bencana adalah kerugian finansial dan sosial. Studi ini bertujuan untuk meninjau sejumlah kerangka teoritis yang menjelaskan bagaimana masyarakat menanggapi peringatan risiko bencana, serta mengidentifikasi komponen peringatan yang efektif dan teknik evaluatif yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan penerapan sistem peringatan bencana. Kajian kebencanaan serta konsep dan kajian praktis mengenai berbagai bencana di dunia dilakukan dengan teknik studi literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa variabel yang mempengaruhi peringatan bencana secara umum diantaranya adalah

komponen sumber, saluran, dan konten pesan dalam informasi tentang bencana. Lebih lanjut, indikator-indikator yang juga perlu diperhatikan dalam penanganan bencana adalah jenis bencana, lokasi dan waktu kejadian bencana, serta karakteristik penerima pesan dalam informasi bencana.

ABSTRACT

Population growth, globalization, and environmental changes make communities more vulnerable to disasters. To prevent massive loss of life and property resulting in human suffering, countries today need an early warning system, an integral part of disaster risk communication. Disasters occur when natural or technological conditions affect vulnerable communities, such as floods, tornadoes, or other natural disasters. The costs that accompany disasters are financial and social. This study aims to review several theoretical frameworks that explain how communities respond to disaster risk warnings and identify practical warning components and evaluative techniques that can be used to assess the success of implementing disaster warning systems. Disaster studies, concepts, and practical studies regarding various disasters in the world are carried out using literature study techniques. The study results show that the variables that affect disaster warnings include the components of sources, channels, and message content in disaster information. Furthermore, indicators that need to be considered in disaster management are the type of disaster, the location and time of the disaster, and the characteristics of the recipient of the message in the disaster information.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.



* Corresponding author.

E-mail addresses: nikmahsuryandari@gmail.com

1. Pendahuluan

Bencana merupakan konsekuensi yang terjadi ketika bencana alam atau teknologi mempengaruhi masyarakat rentan. Misalnya banjir, tornado, atau bencana alam lainnya yang menewaskan lebih dari 1,2 juta orang dan mempengaruhi 2,5 miliar orang di seluruh dunia dari tahun 1991 hingga 2005 (Center for Disaster Epidemiology Research, 2005). Kerugian yang dialami manusia bisa berupa kerugian materiil dan lain-lain. Menurut perkiraan, bencana alam di seluruh dunia telah menyebabkan lebih dari \$ 1, 3 triliun dolar dalam kerugian ekonomi terkait dengan kerusakan properti dan properti lainnya

Para ahli telah mengkomunikasikan kesadaran bahwa kerentanan manusia terhadap bencana meningkat karena pertumbuhan populasi, globalisasi, dan perubahan iklim (Huppert & Sparks, 2006). Pada abad yang lalu (dari tahun 1900 hingga 2006), tercatat 15.833 bencana. Anehnya, sepertiga terjadi antara tahun 2000 dan 2006 (Lowrey et al., 2007). Menurut pendapat beberapa orang, "bencana dengan satu juta korban hanyalah masalah waktu (Huppert & Sparks, 2006)(, 2006). Contoh bencana alam terbesar dalam sejarah modern adalah tsunami terkait gempa Aceh yang terjadi pada 26 Desember 2004. Peristiwa yang satu ini menyebabkan 280.000 kematian di negara-negara sekitar Samudra Hindia(Sieh, 2006). Contoh lain,badai Katrina, yang menghantam Pantai Teluk Amerika Serikat pada Agustus 2005, menyebabkan sekitar 1.300 kematian dan kerusakan \$ 75 miliar. (Bourque et al., 2006). Peristiwa seputar Badai Katrina sangat menyedihkan karena bencana ini menunjukkan kepada semua pihak, bahwa bencana dapat terjadi di mana saja, terlepas dari kekuatan ekonomi atau status diplomatik, semuanya rentan terhadap bencana (McCallum & Heming, 2006).

Contoh bencana lainnya adalah dari efek teknologi yang timbul dari industrialisasi seperti termasuk bahaya radiasi, kimia, atau biologis. Bahaya radiologis terjadi selama kecelakaan reaktor nuklir seperti Chernobyl di bekas Uni Soviet pada tahun 1986 atau Three Mile Island di Amerika Serikat pada tahun 1979. Baru-baru ini, reaktor nuklir Fukushima Daiichi mengalami tiga inti kehancuran ketika gempa bumi di lepas pantai Pasifik Jepang menghasilkan tsunami (Nöggerath et al., 2011). Bahan kimia berbahaya mungkin disebabkan oleh pelepasan bahan berbahaya selama Bencana yang juga telah menarik perhatian dunia adalah kecelakaan fasilitas industri di Bhopal, India pada tahun 1984 atau Ohbu, Jepang pada tahun 1980 yang menewaskan ribuan orang. Bahaya biologis yang mungkin terjadi karena patogen yang menyebabkan penyakit menular telah menyebabkan epidemi seperti wabah hepatitis baru-baru ini di wilayah Darfur di Afrika (UNICEF, 2004).

Sementara itu, bencana teknologi dapat terjadi karena beberapa alasan, seperti kegagalan teknologi akibat human error, seperti tindakan terorisme atau pelepasan zat berbahaya lainnya. Peristiwa 11 September 2001 di Amerika Serikat yang menewaskan lebih dari 3000 orang atau serangan gas saraf sarin 1995 oleh sekte agama, Aum Shinrikyo, yang menewaskan 12 orang dan melukai 3.796 orang di Tokyo, Jepang. Terlepas dari bagaimana atau dari mana bencana berasal, sistem peringatan adalah salah satu cara untuk mengurangi kerugian yang muncul. Hal ini juga disebabkan oleh meningkatnya kesadaran akan konsekuensi global dari bencana besar seperti tsunami Aceh dan Badai Katrina. Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa-Bangsa Kofi Annan menyerukan pengembangan peringatan global untuk semua bencana bagi semua negara (Perserikatan Bangsa-Bangsa, 2005).

Kemudian selama tahun 2005, muncul Hyogon Framework for Action (2005–2015) yang diadopsi sebagai upaya World Conference on Disaster Reduction in Kobe, Jepang (United Nations, 2005b). Sementara itu, Kerangka Kerja Hyogo dikenal karena menjadikan topik risiko dan peringatan bahaya sebagai salah satu prioritas utamanya. Ini juga terkait erat dengan peluncuran Program Peringatan Dini Internasional yang disponsori PBB(Basher et al., 2006). Meskipun program peringatan dini PBB menjanjikan karena akan menjangkau dunia, masih ada kebutuhan untuk pembangunan dan harus disesuaikan dengan banyak budaya, situasi, dan lingkungan masyarakat dunia.

Menurut Mileti , sistem peringatan bencana terpadu memiliki tiga komponen dasar: deteksi bencana, manajemen darurat, dan komunikasi publik(Mileti & Peek, 2000). Secara umum, subsistem deteksi bencana bertanggung jawab untuk memantau lingkungan terhadap potensi bahaya. Jika bahaya terdeteksi dan dinilai sebagai ancaman terhadap keselamatan, pejabat publik

diberitahu dan subsistem manajemen darurat diaktifkan. Personel manajemen darurat menentukan apakah peringatan publik diperlukan dan jika demikian, tindakan perlindungan apa yang sesuai. Sementara tinjauan komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi semua komponen ini berada di luar cakupan artikel ini, penekanannya adalah pada subsistem akhir: komunikasi publik.

Sejumlah kerangka teoritis telah digunakan untuk menjelaskan tanggapan publik terhadap pesan peringatan (Perry et al., 1982). Menurut Model Protective Action Decision Model (PADM) respons perilaku terhadap peringatan bencana sering diatur oleh keyakinan pribadi yang sudah ada sebelumnya tentang sifat bencana dan sumber informasi. Model kedua adalah Communication-Human Information Processing (C-HIP) (Wogalter & Mayhorn, 2005). Dalam kedua model tersebut, anggota komunitas menemukan bahwa pesan peringatan menggambarkan sifat bencana dan menyarankan tindakan untuk menghindari cedera atau kematian. itu adalah pengambil keputusan akhir, yang harus bertindak untuk mematuhi atau mengabaikan pesan peringatan.

Mengingat kesamaan yang jelas dari model peringatan PADM dan C-HIP, tulisan ini menggunakan komponen komunikasi dasar dari kedua model untuk menjelaskan penulisan tentang tanggapan publik terhadap peringatan bencana. Secara umum, ada tiga jenis variabel ketika berinteraksi untuk menentukan bagaimana orang akan bereaksi ketika menghadapi peringatan bencana: (1) atribut bencana; (2) komponen peringatan; dan (3) karakteristik penerima. Studi ini bertujuan untuk meninjau sejumlah kerangka teoritis yang menjelaskan bagaimana masyarakat menanggapi peringatan risiko bencana, serta mengidentifikasi komponen peringatan yang efektif dan teknik evaluatif yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan penerapan sistem peringatan bencana.

2. Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pustaka atau penelitian pustaka, yaitu penelitian yang dilakukan melalui pengumpulan data atau karya ilmiah. Tujuannya adalah untuk memecahkan masalah yang pada dasarnya bertumpu pada studi kritis dan mendalam tentang bahan pustaka yang relevan. Tinjauan pustaka berfungsi untuk membangun konsep atau teori yang menjadi dasar studi dalam penelitian. Kajian pustaka atau kajian pustaka merupakan kegiatan yang diperlukan dalam penelitian, khususnya penelitian akademis yang tujuan utamanya adalah mengembangkan aspek teoritis serta aspek manfaat praktis (Sukardi, 2013).

Menurut Sanusi (Sukardi, 2013) sebelum melakukan review terhadap bahan pustaka, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui dengan pasti dari sumber mana informasi ilmiah tersebut akan diperoleh. Beberapa sumber yang digunakan antara lain; buku teks, jurnal ilmiah, referensi statistik, hasil penelitian dalam bentuk tesis, tesis, disertasi, dan internet, serta sumber-sumber lain yang relevan

3. Hasil dan Pembahasan

Atribut Bencana: Perbedaan antara bencana alam dan bencana yang disebabkan oleh teknologi

Meskipun perbedaan antara bencana alam dan bencana teknologi adalah topik perdebatan yang cukup besar, sebuah penelitian telah menunjukkan bahwa sumber bencana teknologi seperti radiologi dan bahaya kimia menghasilkan respons publik yang berbeda dari bencana alam (Kathleen J. Tierney, 2001). Misalnya, kepatuhan terhadap peringatan biasanya lebih tinggi untuk kasus bahaya yang disebabkan oleh teknologi daripada bencana alam (Stallings, 1984). Bencana teknologi juga dilaporkan menghasilkan tekanan psikologis jangka panjang, terutama setelah bencana reaktor nuklir (Freudenburg & Jones, 1991).

Meningkatnya trauma psikologis yang terkait dengan bencana teknologi dapat dikaitkan dengan fitur karakteristik bencana. Beberapa orang berpendapat bahwa bencana alam lebih sering terjadi sehingga mereka merasa lebih akrab daripada bencana yang disebabkan oleh teknologi. Akibatnya, orang memahami sifat bencana alam dan memiliki gambaran tentang apa

yang akan terjadi, meskipun terkadang mereka salah. Pemahaman tentang bencana dapat mencegah individu mematuhi instruksi darurat. Sebaliknya, bencana teknologi seperti radiasi kurang akrab dan lebih abstrak (Hyams et al., 2002).

Untuk mengilustrasikan hal ini, survei yang dilakukan di Kanada menunjukkan bahwa orang sering tidak dapat membedakan antara bahaya biologis dan kimia (Etchegary et al., 2008). Karena sistem peringatan mungkin merupakan konsep yang sangat sulit dan abstrak. Oleh karena itu, pengembangan sistem peringatan dini mengenai bencana akibat teknologi yang efektif menjadi tantangan tersendiri bagi perancang sistem ini.

Komponen peringatan: Sumber, saluran, dan konten

Karena jenis bencana cenderung mempengaruhi perilaku publik, itu adalah informasi yang mungkin ditemui orang dalam peringatan itu sendiri untuk mempengaruhi tanggap bencana. Komponen peringatan yang akan dibahas di sini termasuk sumber peringatan, saluran peringatan, dan konten pesan.

Sumber peringatan

Sumber peringatan adalah entitas atau lembaga yang bertanggung jawab untuk memulai komunikasi bencana dengan publik. Sumber dapat berupa otoritas pemerintah, tokoh media, atau teman dan kerabat (Michael K. Lindell & Ronald W. Perry, 2012). Peringatan yang berasal dari sumber yang dapat dipercaya cenderung mempromosikan kepatuhan terhadap peringatan sedangkan sumber yang kurang kredibel cenderung mendorong pencarian informasi lebih lanjut. Proses ini dikenal sebagai konfirmasi peringatan dan memerlukan pencarian informasi dari orang lain tentang pesan peringatan dan sumber yang berbeda (Danzig, E.R., Thayer, P.W., Galater, L.R., 1958). Karena kredibilitas bervariasi antar individu, peringatan mungkin lebih kredibel untuk segmen populasi yang lebih besar jika mereka berasal dari kombinasi ilmuwan, pejabat publik, organisasi terkemuka, dan individu yang dikenal (Drabek & Stephenson, 1971). Sementara kredibilitas sumber secara inheren terkait dengan konsep "kepercayaan", tidak mengherankan bahwa kepercayaan adalah topik diskusi yang cukup panjang tanpa definisi ilmiah yang diterima secara universal (Rousseau et al., 1998).

Penelitian menunjukkan bahwa kepercayaan dan kredibilitas pesan sangat bervariasi menurut status ras dan etnis (Spence et al., 2007). Misalnya, orang Afrika-Amerika sering mengutip ketidakpercayaan terhadap lembaga pemerintah dan menggambarkan insiden eksploitasi di masa lalu. Untuk memerangi efek ketidakpercayaan, keterlibatan masyarakat sangat penting (Palenchar & Heath, 2007). Salah satu pendekatannya adalah penggunaan teknik partisipatif yang membutuhkan kolaborasi aktif antara masyarakat dengan pemangku kepentingan lainnya seperti pemerintah dan organisasi bantuan (Claman et al., 2010). Misalnya, pembentukan dewan penasihat komunitas yang meliputi organisasi berbasis agama, tokoh masyarakat

Saluran peringatan

Saluran peringatan mengacu pada media komunikasi yang digunakan untuk mengirimkan informasi bencana. Saluran yang digunakan dapat berupa komunikasi kontak tatap muka, telepon, sirene, radio, surat kabar, televisi, dan internet. Masing-masing saluran ini memiliki karakter dan tingkat presisi yang berbeda dalam penyebaran dan kekhususan pesan yang dapat disampaikan (Michael K. Lindell & Ronald W. Perry, 2012). Misalnya, siaran televisi atau radio yang berisi peringatan banjir dapat segera mencapai segmen populasi yang dituju yang berisiko, tetapi penyebaran informasi dianggap tidak tepat karena area penerimaan stasiun lebih besar dari area risiko bencana. Mereka yang tidak berisiko juga akan menerima informasi peringatan bencana dan secara keliru percaya bahwa mereka juga berada dalam kelompok risiko. Bukti terbaru menunjukkan bahwa saluran berkaitan dengan kredibilitas sehingga informasi yang tidak benar dari internet dapat dipercaya, sedangkan informasi yang benar dapat dilihat dengan kecurigaan (Cohen, 2013).

Konten pesan

Informasi yang terkandung dalam pesan peringatan juga cenderung mempengaruhi persepsi publik tentang risiko situasional yang terkait dengan bencana tertentu. Umumnya, isi pesan peringatan mewakili penilaian sumber tentang keberadaan dan keseriusan ancaman dan apa yang harus dilakukan publik untuk melindungi diri mereka sendiri (Michael K. Lindell & Ronald W. Perry, 2012). Pertimbangan gaya yang mengatur komunikasi konten peringatan termasuk prediktabilitas dan kejelasan. Sederhananya, pesan peringatan dengan kata-kata harus dipahami oleh publik, disampaikan dengan tingkat kepastian yang tinggi tentang kemungkinan terjadinya bahaya dan kebutuhan untuk mengambil tindakan pencegahan (Michael K. Lindell & Ronald W. Perry, 2012).

Jika konten pesan spesifik, penerima cenderung percaya bahwa ancaman tersebut dapat dipercaya dan mempersonalisasi risiko yang meningkatkan kemungkinan bahwa mereka akan mengambil tindakan pencegahan (Drabek & Stephenson, 1971). Sebagai ilustrasi, 80% dari sekitar satu juta penduduk New Orleans dievakuasi dengan selamat setelah mereka secara dramatis membaca pesan peringatan tertulis yang menggunakan pernyataan seperti "daerah yang tidak berpenghuni selama berminggu-minggu 'dan' kekurangan air akan menciptakan penderitaan manusia yang besar. biasa menurut standar modern "(McCallum & Heming, 2006)

Bahaya

Pesan peringatan bencana harus menggambarkan kejadian tersebut dan menjelaskan bagaimana peristiwa ini mengancam keselamatan masyarakat (Mileti & Peek, 2000). Tujuannya adalah untuk memberikan informasi rinci tentang sifat dan besarnya bencana sehingga seluruh anggota masyarakat memahami karakteristik bencana. Konten peringatan yang tidak terlalu rinci dapat menyebabkan kesalahan persepsi tentang bencana yang dapat menyebabkan keputusan yang salah dan memengaruhi kepatuhan peringatan. Selain itu, ketidakmampuan untuk memahami sifat bencana terkadang terletak pada pengambil keputusan yang dapat bertindak sebagai sumber peringatan.

Lokasi

Ketika tingkat risiko meningkat dengan meningkatnya kedekatan dengan bencana, konten peringatan harus menentukan lokasi bahaya yang akan datang. Informasi ini berfungsi untuk menginformasikan kepada mereka yang berada di daerah risiko bencana dan mencegah mereka mendekati daerah bencana. Lokasi yang tidak jelas dalam konten pesan dapat menempatkan populasi pada risiko yang lebih besar. Informasi lokasi yang tidak didefinisikan dengan jelas juga dapat berdampak negatif pada kredibilitas populasi yang berisiko.

Waktu

Hubungan antara bencana dan peringatan berkaitan dengan klasifikasi bencana, termasuk bencana yang bersifat cepat atau lambat. Bencana seperti banjir bandang, tsunami, angin puting beliung yang cepat. Artinya, masyarakat hanya memiliki waktu yang singkat untuk mempersiapkan bencana semacam ini.

Misalnya, waktu tunggu rata-rata untuk peringatan tornado. Di wilayah Amerika Serikat, otoritas bencana telah memberi waktu 19 menit kepada publik untuk mematuhi rekomendasi untuk mengambil tindakan perlindungan dengan berlindung di tempat yang aman. Menurut Sieh (Sieh, 2006), sinyal peringatan dini terbaik untuk gempa bumi dengan potensi tsunami paling lama sepuluh menit. Di sisi lain, bencana yang bersifat lambat seperti badai, badai musim dingin dan gelombang panas dapat dideteksi lebih lanjut sehingga sistem peringatan dini dapat dikeluarkan dengan waktu tunggu yang relatif lebih lama.

Karakteristik penerima

Karakteristik penerima termasuk pengalaman sebelumnya, keyakinan yang sudah ada sebelumnya, biaya kepatuhan yang dirasakan, atribut demografis, dan variabel lainnya. Terkait dengan pengalaman sebelumnya adalah kenyataan bahwa orang akan sering

mengabaikan peringatan berulang setelah terkena " alarm palsu " .

Ketika seseorang dihadapkan dengan peringatan bencana, persepsi mereka tentang risiko sering dipengaruhi oleh keyakinan yang sudah ada sebelumnya tentang kemungkinan hal itu terjadi. Karena orang mungkin mengalami kesulitan mengkonseptualisasikan masalah yang kompleks, mereka sering menggunakan angka heuristik atau aturan keputusan untuk memandu pengambilan keputusan. Sebagian besar waktu, heuristik mengarah pada keputusan yang benar jika tidak orang tidak akan menggunakannya; Namun, kesalahan memang terjadi dalam bentuk bias di mana heuristik dapat menyebabkan orang membuat keputusan yang salah.

Ketika orang menghadapi peringatan, mereka terlibat dalam pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan sejumlah faktor dalam menentukan apakah mereka pada akhirnya mematuhi pesan peringatan dan terlibat dalam langkah-langkah keamanan yang direkomendasikan. Seiring dengan pengalaman dan keyakinan yang sudah ada sebelumnya, orang berpikir tentang kepatuhan apa yang akan merugikan mereka dalam hal sumber daya seperti uang, waktu, dan usaha.

Terorisme: Studi kasus dalam peringatan bencana publik

Mungkin tantangan paling jelas yang dihadapi desainer peringatan bencana internasional adalah kebutuhan untuk mengatasi hambatan bahasa. Pertimbangkan bandara internasional atau tempat Olimpiade, tempat orang-orang dari berbagai negara berkumpul. Misalkan ancaman teroris diterima oleh pihak berwenang. Bagaimana semua orang mengetahui informasi keselamatan dan peringatan yang dia butuhkan untuk menghindari kematian pada saat yang sama?

Dengan teknologi informasi terkini, peringatan dapat dilakukan dalam berbagai bahasa dengan sangat cepat. Misalnya, kemajuan teknologi panel datar elektronik atau 'kertas' dapat memberikan peringatan dinamis yang memberikan informasi yang sesuai dengan suatu situasi dan/atau target pengguna (Wogalter & Mayhorn, 2005). Namun, ada kekhawatiran bahwa masalah penerjemahan dan penyajian isi pesan tidak akan cukup dalam mengkomunikasikan peringatan bahaya karena mungkin tidak diterima secara akurat (Andrulis et al., 2007). Selain itu, dengan peringatan berbasis teks, ada kemungkinan besar bahwa konten pesan tidak akan dipahami karena faktor keterbacaan yang terkait dengan bahasa yang terlalu formal dan kurangnya kepekaan budaya (James et al., 2007). Dengan demikian, upaya mengatasi kesulitan bahasa dalam peringatan internasional dapat dimulai dengan mengurangi penggunaan konten peringatan berbasis teks.

Salah satu pendekatannya adalah dengan menggunakan simbol bergambar untuk melengkapi atau mengganti teks peringatan (RE Dewar, 1999). Manfaat yang terkait dengan penggunaan simbol adalah bahwa orang yang tidak dapat memahami peringatan teks cetak mungkin dapat memanfaatkan informasi keselamatan yang diilustrasikan. Simbol memberikan kesempatan bagi individu buta huruf dan orang lain yang tidak terampil dalam bahasa tertentu untuk diperingatkan tentang bahaya. Mengingat keragaman budaya dunia dalam populasi yang semakin meningkat, penggunaan simbol keselamatan bergambar berpotensi menjadi " netral secara budaya " (Edworthy, 1996).

4. Simpulan dan saran

Variabel yang mempengaruhi peringatan bencana secara umum diantaranya adalah komponen sumber, saluran, dan konten pesan dalam informasi tentang bencana. Yang juga perlu diperhatikan dalam penanganan bencana adalah jenis bencana, lokasi dan waktu kejadian bencana, serta karakteristik penerima pesan dalam informasi bencana. Dalam kasus penanganan bencana terkait terorisme global yang perlu diperhatikan adalah kebutuhan untuk mengatasi hambatan bahasa. Untuk penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan terkait topik penanganan bencana di tingkat global adalah reaksi publik terhadap pesan peringatan bencana, kebijakan terkait penanganan bencana.

Daftar Rujukan

- Andrulis, D. P., Siddiqui, N. J., & Gantner, J. L. (2007). Preparing racially and ethnically diverse communities for public health emergencies. *Health Affairs*, 26(5), 1269–1279. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.26.5.1269>
- Basher, R., Page, J., Woo, J., Davies, M. L., Synolakis, C. E., Farnsworth, A. F., & Steacey, S. (2006). Global early warning systems for natural hazards: Systematic and people-centred. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1845), 2167–2182. <https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1819>
- Bourque, L. B., Siegel, J. M., Kano, M., & Wood, M. M. (2006). Weathering the Storm: The Impact of Hurricanes on Physical and Mental Health. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 604(1), 129–151. <https://doi.org/10.1177/0002716205284920>
- Cohen, H. E. (2013). Trusting the internet. *U.S. Pharmacist*, 38(3). <https://doi.org/10.4018/jthi.2008010105>
- Danzig, E.R., Thayer, P.W., Galater, L.R., 1958. (1958). *The Effects of a Threatening Rumor on a Disaster-Stricken Community*.
- Drabek, T. E., & Stephenson, J. S. (1971). When Disaster Strikes. *Journal of Applied Social Psychology*, 1(2), 187–203. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1971.tb00362.x>
- Edworthy, J. (1996). *Warning design: A research prospective*. Taylor Francis.
- Etchegary, H., Lee, J. E. C., Lemyre, L., & Krewski, D. (2008). Canadians' representation of chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive (CBRNE) terrorism: A content analysis. *Human and Ecological Risk Assessment*, 14(3), 479–494. <https://doi.org/10.1080/10807030802073776>
- Freudenburg, W. R., & Jones, T. R. (1991). Attitudes and stress in the presence of technological risk: A test of the supreme cotut hypothesis. *Social Forces*, 69(4), 1143–1168. <https://doi.org/10.1093/sf/69.4.1143>
- Huppert, H. E., & Sparks, R. S. J. (2006). Extreme natural hazards: Population growth, globalization and environmental change. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1845), 1875–1888. <https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1803>
- Hyams, K. C., Murphy, F. M., & Wessely, S. (2002). Responding to chemical, biological, or nuclear terrorism: The indirect and long-term health effects may present the greatest challenge. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 27(2), 273–291. <https://doi.org/10.1215/03616878-27-2-273>
- James, X., Hawkins, A., & Rowel, R. (2007). An assessment of the cultural appropriateness of emergency preparedness communication for low income minorities. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 4(3). <https://doi.org/10.2202/1547-7355.1266>
- Kathleen J. Tierney, et al. (2001). *Facing the Unexpected Disaster Preparedness and Response in the United States*. Joseph Henry Press. <https://doi.org/doi.org/10.17226/9834>.
- Lowrey, W., Evans, W., Gower, K. K., Robinson, J. A., Ginter, P. M., McCormick, L. C., & Abdolrasulnia, M. (2007). Effective media communication of disasters: Pressing problems and recommendations. *BMC Public Health*, 7, 1–8. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-97>
- McCallum, E., & Heming, J. (2006). Hurricane Katrina: An environmental perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1845), 2099–2118. <https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1815>
- Michael K. Lindell & Ronald W. Perry. (2012). *Communicating Environmental Risk in Multiethnic Communities*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.4135/9781452229188>
- Mileti, D. S., & Peek, L. (2000). The social psychology of public response to warnings of a nuclear power plant accident. *Journal of Hazardous Materials*, 75(2–3), 181–194. [https://doi.org/10.1016/S0304-3894\(00\)00179-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3894(00)00179-5)
- Nöggerath, J., Geller, R. J., & Gusiakov, V. K. (2011). Fukushima: The myth of safety, the reality of geoscience. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 67(5), 37–46. <https://doi.org/10.1177/0096340211421607>

- Palenchar, M. J., & Heath, R. L. (2007). Strategic risk communication: Adding value to society. *Public Relations Review*, 33(2), 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2006.11.014>
- Perry, R. W., Lindell, M. K., & Greene, M. R. (1982). Threat perception and public response to volcano hazard. *Journal of Social Psychology*, 116(2), 199–204. <https://doi.org/10.1080/00224545.1982.9922771>
- RE Dewar, P. A. (1999). Warning of water safety hazard with sequential pictographs. In *Visual Information For Everyday Use: Design And Research Perspectives*.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393–404. <https://doi.org/10.5465/AMR.1998.926617>
- Sieh, K. (2006). Sumatran megathrust earthquakes: From science to saving lives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 364(1845), 1947–1963. <https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1807>
- Spence, P. R., Lachlan, K. A., & Griffin, D. R. (2007). Crisis communication, race, and natural disasters. *Journal of Black Studies*, 37(4), 539–554. <https://doi.org/10.1177/0021934706296192>
- Stallings, R. A. (1984). *Evacuation Behavior at Three Mile Island*.
- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya 2013*. PT Bumi Aksara.
- Wogalter, M. S., & Mayhorn, C. B. (2005). Providing cognitive support with technology-based warning systems. *Ergonomics*, 48(5), 522–533. <https://doi.org/10.1080/00140130400029258>