

Mitigasi Bencana Melalui Media Digital: Tinjauan Sistematis

Erna Mariana Susilowardhani

Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas Tanri Abeng, Jakarta

e-mail: erna@tau.ac.id

ABSTRAK

Upaya mitigasi bencana perlu mendapatkan perhatian khusus karena dapat mengurangi risiko akibat dari bencana. Otomatis, biaya yang dikeluarkan pun akan lebih sedikit dibandingkan pengeluaran untuk penanganan bencana dan pemulihan bencana tanpa mitigasi bencana. Namun, perlu perencanaan yang baik dalam mitigasi bencana. Hal ini didapat dari hasil-hasil penelitian yang merekomendasikan temuan yang tentunya berguna bagi manajemen mitigasi bencana, yang dalam tinjauan sistematis ini akan dikaitkan dengan penggunaan media digital. Karena itu, kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran penelitian-penelitian terdahulu mengenai mitigasi bencana melalui media digital dan juga memberikan masukan yang lebih tepat dan efektif dalam mitigasi bencana. Penelitian ini menggunakan prosedur tinjauan sistematis (*systematic review*) yang terdiri dari tiga langkah: (a) identifikasi sumber atau artikel; (b) pemilihan dan deskripsi sampel akhir dari artikel-artikel tersebut; dan (c) melakukan analisis secara sistematis. (Eriksson, 2018). Dalam penelitian ini, penulis melakukan pencarian artikel dari Web of Science (WoS). Hasil dari tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa terdapat 4 tema penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital, yaitu: 1) Penelitian tentang efek pesan mitigasi bencana melalui media digital yang membahas mengenai niat perilaku, respon, ataupun sikap khalayak; 2) Penelitian analisis teks media sosial dan perangkat kebencanaan tentang pesan mitigasi bencana yang disampaikan oleh pemerintah; 3) Penelitian tentang kredibilitas dari organisasi sukarelawan dengan menggunakan alat pemetaan berbasis web; 4) Penelitian tentang analisis kebutuhan perangkat digital dalam menghadapi bencana dan peningkatan ketahanan krisis pada masyarakat.

Kata kunci: mitigasi bencana, media digital, tinjauan sistematis.

ABSTRACT

Disaster mitigation efforts need special attention because they can reduce the risk of disasters. Automatically, the costs incurred will be less than the expenditure for disaster management and disaster recovery without disaster mitigation. However, good planning is needed in disaster mitigation. This is obtained from previous studies that recommend findings for disaster mitigation management, which in this systematic review will be associated with the use of digital media. Therefore, this study is expected to provide an overview of previous research on disaster mitigation through digital media and also provide more appropriate and effective input in disaster mitigation. This study uses a systematic review procedure consisting of three steps: (a) identification of sources or articles; (b) selection and description of the final sample of these articles; and (c) conducting systematic analysis. (Eriksson, 2018). In this study, the author conducted an article search from the Web of Science (WoS). The results of this systematic review indicate that there are 4 research themes on disaster mitigation through digital media, namely: 1) Research on the effects of disaster mitigation messages through digital media that discusses behavioral intentions, responses, or audience attitudes; 2) Research on the analysis of social media texts and disaster devices on disaster mitigation messages delivered by the government; 3) Research on the credibility of volunteer organizations using web-based mapping tools; 4) Research on the analysis of digital device needs in dealing with disasters and increasing crisis resilience in communities.

Keywords: disaster mitigation, digital media, systematic review

1. PENDAHULUAN

Bencana merupakan suatu peristiwa yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Bencana dapat diartikan sebagai peristiwa alam, teknologi, dan ulah manusia yang mengganggu fungsi normal perekonomian dan masyarakat dalam skala besar (Teodorescu, 2014). Karena itu, konsekuensi dari peristiwa bencana alam sangatlah besar, luas, mahal, dan mungkin saja terus bertambah (Alesch, Arendt, dan Petak, 2012: 1). Tidak hanya kerugian materi, tetapi juga nonmateri akan sangat dirasakan oleh semua pihak. Korban jiwa, cedera, harta benda, kerusakan bangunan dan infrastruktur, serta aspek psikologis, misalnya traumatik dari para korban bencana, tak terelakkan lagi. Pada keadaan tertentu, bencana dapat mengakibatkan gangguan pada sistem komunikasi, listrik, dan pasokan air; kontaminasi udara, makanan, dan air; dan banyak masalah lain juga mungkin terjadi (Fagel dan Krill Jr., 2012: 3).

Jika bencana alam telah terjadi, fokus penanganan tentu pada saat bencana dan juga setelahnya. Dapat dibayangkan dampak bencana akan begitu besar. Namun, apakah kita hanya menangani bencana saat terjadi dan setelahnya? Tentu, berbagai upaya akan dilakukan dalam mengurangi risiko akibat dari kejadian bencana. Hal ini dilakukan dalam upaya untuk menghindari kerusakan dan kerugian yang lebih besar lagi. Karena itu, perlu upaya mitigasi bencana.

Dengan keberadaan teknologi digital yang semakin berkembang dan populer dalam penggunaannya, mitigasi bencana pun dapat dilakukan melalui digital media, termasuk dalam penggunaan sosial media. Apalagi dengan memahami efek pesan persuasif media sosial kontemporer yang unik. Seperti yang disampaikan Perloff (2017: 18), media sosial unik dalam hal: (a) dapat melibatkan slogan-slogan sederhana; (b) menyebar lebih cepat dan lebih luas

daripada teknologi sebelumnya; (c) memungkinkan orang lain untuk berpartisipasi dalam pemberian makna; dan (d) mampu memobilisasi individu melintasi batas negara.

Keunikan yang dimilikinya, membuat otoritas pemerintah yang menangani kebencanaan juga menggunakan media sosial dalam menginformasikan tentang bencana, baik sebelum, saat, dan setelah terjadinya bencana. Dalam hal ini, penulis memfokuskan pada mitigasi bencana yang menurut Haque dan Burton (2005), merupakan tindakan yang kontinue dilakukan dengan terencana dan diterapkan jauh sebelum terjadinya bencana. Hal ini bertujuan untuk menghindari ataupun mengurangi dampak bencana yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja.

Tentu upaya mitigasi ini perlu dipahami manfaatnya dan penting untuk menjadi perhatian kita. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat melaporkan bahwa untuk setiap \$1 yang dibelanjakan untuk berbagai kegiatan mitigasi, maka biaya respons dan pemulihan sebesar \$6 dapat dihemat (*National Institute of Building Sciences* 2018) (dalam Dufty, 2020: 36). Dari hasil penelitian tersebut dapat dimaknai bahwa biaya akan dikeluarkan lebih sedikit untuk penanganan dan pemulihan bencana jika sebelumnya telah melakukan berbagai upaya mitigasi bencana.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan tinjauan sistematis dari penelitian-penelitian terdahulu yang membahas mengenai mitigasi bencana yang dilakukan melalui media digital. Hal ini diharapkan agar dapat memberikan gambaran mengenai penelitian yang telah dilakukan dalam upaya mitigasi bencana melalui media digital sehingga dapat memberikan rekomendasi dalam melakukan penelitian-penelitian selanjutnya dengan tema tersebut dan juga memberikan masukan mengenai upaya mitigasi bencana yang lebih tepat dan

efektif. Terutama pada mitigasi bencana non-struktural berdasarkan hasil dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan menjadi sumber pada tinjauan sistematis dalam kajian ini.

2. LANDASAN TEORI

Komunikasi Risiko

McComas (2006) dalam (Silver, 2019: 267) mendefinisikan komunikasi risiko sebagai “pertukaran informasi yang berulang-ulang di antara individu, kelompok, dan lembaga, terkait dengan penilaian, karakterisasi, dan pengelolaan risiko.” Komunikasi risiko paling sering digunakan untuk menggambarkan pesan yang bertujuan untuk menginformasikan atau membujuk masyarakat tentang potensi risiko dan sering kali bertujuan untuk melakukan perubahan perilaku atau lingkungan jangka panjang (Reynolds dan Seeger 2005) dalam (Silver, 2019).

Komunikasi risiko sebagai bidang penelitian “tumbuh dari persepsi risiko dan studi manajemen risiko” (Heath dan O’Hair (eds), 2009; Sellnow, 2009) (dalam Susilowardhani et al, 2018). Tujuan akhir dari penelitian komunikasi risiko adalah untuk “meningkatkan kualitas keputusan risiko melalui komunikasi yang lebih baik”. Memiliki rencana komunikasi risiko dapat membantu dalam memfokuskan upaya dan membuat semua pihak yang terlibat dalam menilai, mengomunikasikan, dan mengelola risiko agar terinformasi sehingga mereka dapat bekerja sama sebagai satu tim (Lundgren dan McMakin, 2009) (dalam Susilowardhani et al, 2018)).

Mitigasi Bencana

Mitigasi diartikan sebagai serangkaian tindakan yang dapat diambil untuk mengurangi kerentanan (Haque dan Burton, 2005). Sementara menurut Kantor Pengurangan Risiko Bencana PBB (2018) (dalam Dufty, 2020: 35), mitigasi adalah ‘pengurangan atau minimalisasi dampak buruk dari peristiwa berbahaya’. Dalam konteks ‘penanggulangan bencana’, ‘kesiapsiagaan’ dan ‘respons’ sering dianggap sebagai ‘mitigasi’. Namun,

tindakan ‘kesiapsiagaan’ dan ‘respons’ terutama diarahkan pada kesiapan menghadapi kejadian yang diperkirakan atau terjadi secara tiba-tiba atau akan segera terjadi. Sebaliknya, ‘mitigasi’ berarti tindakan yang berkelanjutan dan disengaja, yang diterapkan jauh sebelum terjadinya bencana untuk menghindari atau mengurangi dampak bahaya dan bencana yang akan datang. Penggunaan istilah tersebut untuk menggambarkan arti yang sama, dapat saja berbeda-beda di setiap negara atau wilayah (Haque dan Burton, 2005).

Opsi mitigasi bencana biasanya dibagi menjadi dua kategori: pilihan struktural dan pilihan non-struktural. Tindakan struktural adalah setiap konstruksi fisik atau penerapan teknik teknik untuk mengurangi atau menghindari kemungkinan dampak bahaya. Di antaranya adalah bangunan tahan gempa, tanggul atau tanggul untuk mengurangi dampak banjir, dan penahan gelombang laut. Sebaliknya, tindakan non-struktural tidak melibatkan konstruksi fisik dan menggunakan pengetahuan, praktik, atau kesepakatan untuk mengurangi risiko dan dampak bencana. Hal-hal tersebut mencakup peraturan bangunan, undang-undang perencanaan penggunaan lahan, perencanaan manajemen darurat, pengembangan sistem peringatan dini, dan pembelajaran bencana (Dufty, 2020: 36). Dalam studi komunikasi, terutama akan dikaitkan pada mitigasi bencana non-struktural. Misalnya saja edukasi tentang mitigasi bencana, kampanye dan pelatihan-pelatihan yang menunjang mitigasi bencana, informasi peringatan dini kebencanaan, strategi pesan dalam menginformasi dan mempersuasi khalayak terkait dengan pesan mitigasi bencana, dan sebagainya.

Media Digital

Menurut Lindgren (2022: 3), “Media adalah perangkat, saluran, platform, dan strategi yang dapat kita

gunakan untuk memperoleh, menghasilkan, dan berbagi pengetahuan tentang dunia di sekitar kita, melalui komunikasi dan interaksi.” Seiring perkembangan teknologi, media pun berkembang dalam format digital. Meskipun pada kenyataannya bahwa media digital tidak sepenuhnya berbeda dari bentuk dan teknologi media lama, salah satu karakteristik teknologi adalah bahwa media digital bersifat digital. Fitur teknologi ini membawa serta sejumlah karakteristik utama lain yang membedakannya dari media analog (Delfanti dan Arvidsson, 2019). Komputer pribadi, ponsel dan telepon pintar, tablet, kamera digital, konsol permainan video, satelit telekomunikasi, kartu kredit, pemutar MP3, chip RFID (identifikasi frekuensi radio), televisi, server, browser, media sosial, atau gadget pelacak mandiri semuanya didasarkan pada pemrosesan informasi dalam format digital (Delfanti dan Arvidsson, 2019).

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan prosedur tinjauan sistematis (*systematic review*). Tinjauan sistematis terdiri dari tiga langkah: (a) identifikasi sumber atau artikel; (b) pemilihan dan deskripsi sampel akhir dari artikel-artikel tersebut; dan (c) melakukan analisis secara sistematis. (Eriksson, 2018). Dalam penelitian ini, penulis melakukan pencarian artikel dari Web of Science (WoS). Kemudian memfilter pencarian untuk jurnal-jurnal yang telah terbit dan terdaftar pada the Social Sciences Citation Index (SSCI). Kemudian, agar lebih terarah lagi dalam mencari jurnal-jurnal yang relevan, dipilih kategori komunikasi. Dari pencarian jurnal dengan filter yang telah disebutkan, terdeteksi sebanyak 179 jurnal yang terdaftar pada the Social Sciences Citation Index (SSCI) dan termasuk dalam kajian ilmu komunikasi. Selanjutnya, langkah-langkah yang penulis lakukan dijelaskan sebagai berikut.

a. Identifikasi sumber atau artikel

Penelusuran artikel dilakukan melalui website dari Web of Science (WoS). Dari penelusuran tersebut, ditemukan sebanyak 179 jurnal yang merupakan kajian ilmu komunikasi dan terdaftar pada the Social Sciences Citation Index (SSCI). Kemudian, peneliti melakukan penelusuran satu per satu pada jurnal-jurnal tersebut. Penulis membuat kata kunci yang relevan mengenai topik yang akan dianalisis, yaitu:

“mitigation” OR “disaster mitigation” OR “disaster”) AND (“social media” OR “social network” OR “digital media” OR “online media”)

Dengan kata kunci yang penulis tetapkan tersebut, tersaring lagi jumlah jurnal yang memiliki terbitan artikel dengan topik yang relevan, yaitu sebanyak 51 jurnal. Artikel-artikel dari 51 jurnal yang penulis telusuri dan sesuai dengan kata kunci tersebut (salah satu kata kunci atau termasuk semua kata kunci), yaitu berjumlah 111 artikel. Langkah selanjutnya adalah pemilihan dan deskripsi sampel akhir dari artikel-artikel tersebut.

b. Pemilihan dan deskripsi sampel akhir dari artikel-artikel tersebut

Setelah menjangkau 111 artikel yang sesuai dengan kata kunci, penulis melakukan penyortiran kembali dari artikel tersebut. Hanya format artikel saja yang masuk dalam seleksi. Sementara tulisan berbentuk *book review*, *review article*, dan catatan editorial tidak termasuk. Selain itu, penyeleksian kembali dilakukan berdasarkan abstrak dan judul penelitian.

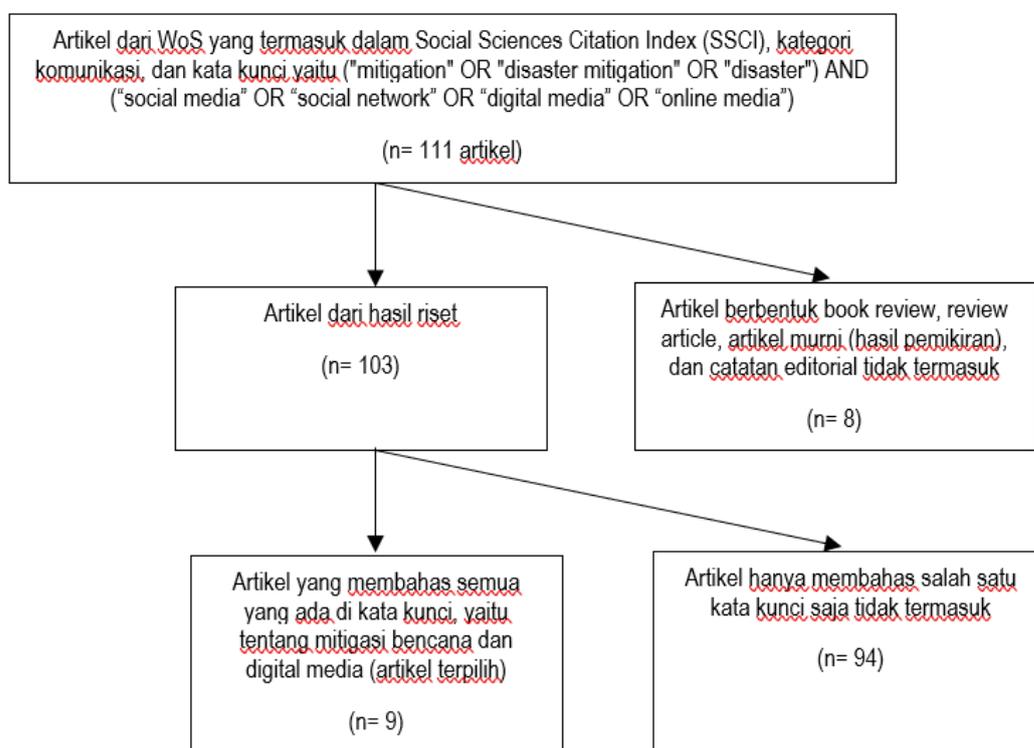
Kata kunci yang penulis buat, yaitu “mitigation” OR “disaster mitigation” OR “disaster”) AND (“social media” OR “social network” OR “digital media” OR “online media”). Sesuai pencarian tersebut, maka akan terdeteksi artikel yang membahas sesuai kata kunci tersebut

atau sebagian dari kata kunci tersebut. Misalnya, penelitian yang hanya terkait dengan topik tentang mitigasi bencana saja ataupun tentang media digital saja. Namun, penulis akan menyeleksi lagi artikel yang meneliti mengenai mitigasi bencana yang dikaitkan dengan digital media. Sehingga, jika suatu artikel hanya membahas salah satu kata kunci, maka tidak termasuk kategori yang akan penulis telaah. Penulis masih memasukkan artikel yang membahas tidak hanya mitigasi

bencana, tetap saat bencana ataupun setelah bencana, namun tetap dalam media digital.

Berdasarkan penyortiran dari format tulisan, abstrak, judul penelitian, dan dua kata kunci yang harus dibahas juga dalam satu artikel, maka terdapat 9 artikel yang memenuhi syarat tersebut.

Berikut merupakan *flowchart* pemilihan sampel artikel.



Gambar 1. *Flowchart* pencarian sampel artikel

c. Melakukan analisis secara sistematis

Setelah menetapkan 9 artikel yang akan dianalisis, kemudian penulis membuat kategorisasi tiap artikel agar terlihat karakter dari artikel-artikel tersebut yang membahas tentang mitigasi bencana melalui media digital. Analisis

dari 9 artikel disajikan pada bagian hasil.

HASIL

Berikut tabel tentang karakteristik dari penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital.

Tabel 1

Karakteristik penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital

No.	Penulis	Nama Jurnal & Indeks Jurnal	Tema Penelitian	Wilayah Riset	Teori, Konsep, atau Model yang Digunakan	Metode Penelitian	Media Digital yang Digunakan
1.	Yu Guo & Yongkang Hou (2023)	Environmental Communication Communication in SSCI edition Q2	Pengaruh jarak temporal (2025 vs. 2050), jarak spasial (Tiongkok vs. global), dan kerangka manfaat tambahan (ada vs. tidak hadir) tentang pesan di media sosial terhadap niat perilaku untuk mitigasi perubahan iklim dan dukungan kebijakan dalam mitigasi perubahan iklim	China	Psychological distance theory	Online eksperimental	Media sosial
2.	Xin Zhao, Mengfei Guan, & Xinya Liang (2022)	International Journal of Communication Communication in SSCI edition Q3	Dampak media sosial untuk informasi tentang mitigasi COVID-19 di Tiongkok terhadap niat untuk berpartisipasi dalam aksi kolektif online	China	Model identitas sosial	Online survey	Media sosial
3.	Gary Mersham (2010)	Media International Australia Communication in SSCI edition Q3	Official Emergency Management (EM) channels in messaging in the early stages of a national (tsunami) warning	New Zealand	Social network	Analisis percakapan dan postingan media sosial	Media sosial dan online community networks
4.	Amber Marshall, Carrie-Ann Wilson, dan Allan Dale (2023)	Media International Australia Communication in SSCI edition Q3	Layanan seluler dan broadband sebelum, selama, dan setelah krisis di pedesaan Australia.	Australia	Crisis resilience, crisis communication	Needs analysis Teknik pengumpulan data menggunakan interview dan workshop Teknik analisis data menggunakan analisis tematik	telecommunications, digital connectivity
5.	Elizabeth Resor (2015)	Policy and Internet Communication in SSCI edition Q1	The Credibility of Organized Volunteer Crisis Mappers	Multinasional/ lintas negara	Volunteer Organization	Online survei kepada para relawan krisis bencana, wawancara dengan pemimpin organisasi pemetaan krisis sukarelawan, dan analisis tekstual dari sumber daya online dan catatan dari dua organisasi relawan (mix-methods)	CrisisMappers.net and the Standby Taskforce blog (web-based mapping tools)

6.	Wenlin Liu, Chih-Hui Lai, dan Weijai Xu (2018)	Public Relations Review Communication in SSCI edition Q1	Penggunaan Twitter sebelum, selama, dan segera setelah bencana Badai Harvey oleh Pemerintah dan organisasi manajemen darurat	Amerika Serikat	Organizational crisis communication, Semantic network analysis, Situational crisis communication theory, Organizational response strategies	Semantic network analysis via Twitter's public API dengan menggunakan Leximancer (https://info.leximancer.com/)	Media sosial Twitter
7.	Brooke Fisher Liu, et.al. (2017)	Public Relations Review Communication in SSCI edition Q1	Respons publik pada pesan peringatan bencana dengan dan tanpa peta (visual dan tanpa visual) dalam tiga bencana: tsunami, insiden penembak aktif, dan bencana radiologis via Wireless Emergency Alerts (WEAs)	Amerika Serikat	Risk perception	Eksperimental	Wireless Emergency Alerts (WEAs)
8.	Julia Daisy Fraustino, et.al. (2018)	Public Relations Review Communication in SSCI edition Q1	Konten komunikasi bencana melalui modalitas media (traditional unidirectional video content vs. 360° omnidirectional video content) mempengaruhi sikap. Mana yang lebih efektif?	Amerika Serikat	Crisis and disaster communication	Eksperimental	Visual media technologies 360° video dan traditional video
9.	Brooke Fisher Liu, Sifan Xu, JungKyu Rhys Lim, Michael Eg noto (2019)	Public Relations Review Communication in SSCI edition Q1	Perilaku komunikatif aktif dan pasif publik memengaruhi respons peringatan bencana tornado	Amerika Serikat	the social-mediated crisis communication (SMCC) model and the situational theory of problem solving (STOPS)	Survey	Media sosial

Dari Tabel 1, penelitian-penelitian mengenai mitigasi bencana melalui media digital yang penulis akan analisis, dilakukan pada tahun 2010 sampai 2023. Artikel penelitian yang berjumlah 9 artikel ini berasal dari jurnal bereputasi yang terindeks Scopus, yang ditelusuri dari situs Web of Science (WoS). Artikel-artikel tersebut di antaranya diterbitkan di *Jurnal Environmental Communication* yang terindeks *SSCI edition* dengan kategori Q2 (1 artikel); *International Journal of Communication* yang terindeks *SSCI edition* dengan kategori Q3 (1 artikel); *Media International Australia*

yang terindeks *SSCI edition* dengan kategori Q3 (2 artikel); *Jurnal Policy and Internet* yang terindeks *SSCI edition* dengan kategori Q1 (1 artikel), dan *Public Relations Review* yang terindeks *SSCI edition* dengan kategori Q1 (4 artikel).

Terkait dengan penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital, dari 9 artikel tersebut membahas mengenai konten media digital (media sosial dan aplikasi digital) dan pengaruhnya terhadap niat perilaku, respons, atau sikap dari khalayak terkait mitigasi bencana, yaitu sebanyak 4 artikel. Kemudian, penelitian yang berpusat pada

pemerintah sebagai komunikator dalam memanfaatkan media sosial dan aplikasi digital sebagai sumber informasi peringatan bencana, namun lebih fokus pada penelitian pada pesan, yaitu sebanyak 2 artikel. Penelitian tentang perilaku komunikasi yang mempengaruhi respons dari peringatan bencana (1 artikel). Tema penelitian tentang layanan perangkat digital yang dapat digunakan untuk penanggulangan krisis (1 artikel). Terakhir, penelitian tentang organisasi sukarelawan, yaitu sebanyak 1 artikel.

Unsur-unsur komunikasi yang digunakan dalam penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital, yaitu penelitian yang meneliti komunikasi (5 artikel); penelitian yang berpusat pada komunikator (1 artikel); penelitian yang berpusat pada saluran komunikasi (1 artikel). Penelitian yang meneliti pesan (2 artikel).

Dari pemaparan di atas, 9 artikel tersebut dapat dikategorikan ke dalam 4 tema penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian tentang pesan mitigasi bencana melalui media digital yang membahas mengenai niat perilaku, respons, ataupun sikap khalayak.
2. Penelitian analisis teks media sosial dan perangkat kebencanaan tentang pesan mitigasi bencana.
3. Penelitian tentang organisasi sukarelawan dengan menggunakan alat pemetaan berbasis web.
4. Penelitian tentang analisis kebutuhan perangkat digital dalam menghadapi bencana.

Terkait dengan wilayah riset yang dilakukan, dari 9 artikel tersebut, terdapat 2 artikel yang penelitiannya dilakukan di China. Sebanyak 4 artikel yang penelitiannya dilakukan di Amerika Serikat. Kemudian di Selandia baru dan Australia masing-masing 1 penelitian. Sementara yang dilakukan di lintas negara sebanyak 1 penelitian.

Media sosial mendominasi untuk medium yang digunakan dalam penelitian pada 9 artikel ini, yaitu sebanyak 5 artikel.

Salah satu dari 5 artikel tersebut menggunakan gabungan antara media sosial dan juga *online community networks*. Kemudian, terdapat media digital lainnya yang digunakan yaitu berupa visual media technologies 360° video dan *traditional video*, *Wireless Emergency Alerts (WEAs)*, *web-based mapping tools*, dan juga membahas mengenai *digital connectivity* (dapat dikategorikan sebagai infrastruktur).

Sementara untuk teori, konsep, atau model yang digunakan dalam 9 artikel ini, yaitu *Psychological Distance Theory*, *Situational Crisis Communication Theory*, *the Situational Theory of Problem Solving (STOPS)* untuk teori-teori yang digunakan. Model Identitas Sosial, *the Social-mediated Crisis Communication (SMCC)* Model untuk model yang digunakan. Sementara untuk konsep-konsep yang digunakan, yaitu *Social Network*, *Crisis Resilience*, *Crisis Communication*, *Volunteer Organization*, *Organizational Crisis Communication*, *Semantic Network*, *Organizational Response Strategies*, *Risk Perception*, *Disaster Communication*. Dalam 9 artikel tersebut, tidak semua artikel mencantumkan teori yang digunakan. Ada artikel yang mencantumkan model saja. Ada artikel yang mencantumkan konsep-konsep yang relevan dengan penelitiannya, namun tidak mencantumkan teori yang digunakan.

Untuk metodologi, pada 9 penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital ini, sebagian besar menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, yaitu sebanyak 5 artikel. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental sebanyak 3 artikel, penelitian survei sebanyak 2 artikel. Dari 5 artikel dengan menggunakan pendekatan kuantitatif tersebut, sebanyak 3 artikel dilakukan secara online. Selanjutnya, metode penelitian dengan metode kombinasi sebanyak 1 artikel, penelitian analisis teks media sebanyak 2 artikel, dan penelitian

dengan menggunakan *need analysis* sebanyak 1 artikel.

PEMBAHASAN

Penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital masih sangat sedikit dilakukan. Hal ini terbukti dari jumlah artikel yang tersaring hanya sebanyak 9 artikel. Terkait dengan penelitian tentang bencana dan media digital, lebih banyak membahas pada saat bencana dan setelah bencana. Sementara sebelum bencana atau upaya pengurangan risiko bencana masih sangat minim.

Penelitian tentang pesan mitigasi bencana melalui media digital yang membahas mengenai niat perilaku, respons, ataupun sikap khalayak

Dari 9 artikel yang relevan dengan penelitian mengenai mitigasi bencana melalui media digital, fokus kajian terbanyak meneliti efek yang terjadi pada khalayak. Dengan melakukan metode survei ataupun eksperimental, penelitian tersebut ingin melihat pengaruh dari suatu pesan melalui media digital terhadap niat perilaku, respons, ataupun sikap seseorang. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Guo & Hou (2023), dengan menggunakan metode penelitian eksperimental melalui online, mereka meneliti terkait pesan-pesan di media sosial tentang mitigasi perubahan iklim dan dukungan kebijakan dalam mitigasi perubahan iklim apakah berpengaruh terhadap niat perilaku dari seseorang jika dikaitkan dengan pengaruh jarak psikologis, yaitu jarak temporal (2025 vs. 2050), jarak spasial (Tiongkok vs. global), dan kerangka co-benefit (ada vs. tidak hadir). Jarak psikologis merupakan salah satu konstruksi psikologis utama yang menjelaskan persepsi paling konkret atau abstrak tentang suatu objek dan peristiwa di sekitar manusia. Suatu objek atau peristiwa, dapat dianggap dekat atau jauh secara psikologis. Ketika dianggap dekat secara psikologis, maka

akan direpresentasikan sebagai suatu hal yang lebih konkret. Sedangkan ketika dianggap jauh secara psikologis, representasi itu lebih abstrak (McDonald et al., 2015 dalam Maiella, et. al. 2020). Hasilnya menunjukkan bahwa kerangka co-benefit COVID-19 dan perubahan iklim tidak memiliki interaksi utama atau yang mempengaruhi niat perilaku dan dukungan kebijakan. Namun, jarak waktu yang dekat meningkatkan dukungan untuk mitigasi perubahan iklim. Jarak temporal dan spasial memiliki interaksi terhadap niat berperilaku. Hal ini menunjukkan bahwa jarak waktu yang dekat perlu dipertimbangkan dalam memberikan pesan melalui media sosial, misalnya terkait dengan mitigasi perubahan iklim yang mulai menunjukkan gejala pada saat ini.

Penelitian dengan menggunakan metode eksperimental lainnya, yaitu dari Liu, et.al. (2017) yang meneliti tentang respons publik pada pesan peringatan bencana dalam tiga bencana: tsunami, insiden penembak aktif, dan bencana radiologis via Wireless Emergency Alerts (WEAs). Penelitian ini meneliti pesan dari perangkat Wireless Emergency Alerts (WEAs), yaitu dengan membandingkan pesan visual (dengan gambar peta) dan pesan tanpa visual (hanya teks). Dalam penelitian ini menggunakan konsep persepsi risiko (*risk perception*), yaitu apakah orang menanggapi pesan peringatan tergantung pada pemahaman mereka, percaya, dan berbagi peringatan bersama dengan tanggapan emosional mereka (Liu, et.al., 2017). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peta adalah salah satu jalan (walaupun kecil) untuk meningkatkan pemahaman dan potensi kepatuhan terhadap tindakan yang direkomendasikan sebagai peringatan terhadap suatu bencana. Dalam kasus peta bencana yang dikirim melalui WEA, sebuah gambar mungkin tidak bernilai ribuan kata, tetapi gambar yang

dirancang dengan baik dapat menyelamatkan nyawa (Liu, et.al., 2017).

Sementara penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Fraustino, et. al. (2018) menguji sikap khalayak dari konten komunikasi bencana melalui modalitas media (*traditional unidirectional video content vs. 360° omnidirectional video content*). Manakah dari dua format video yang disajikan yang lebih efektif? Dari hasil uji coba tersebut, didapat hasil bahwa video 360° akan lebih efektif daripada video tradisional dalam menghasilkan rasa kehadiran spasial yang lebih kuat dan sikap yang lebih kuat terhadap konten yang dapat sangat membantu dan berdampak (Fraustino, et. al., 2018).

Zhao, Guan, & Liang (2022) melakukan penelitian dengan metode *online survey* dan menggunakan Model Identitas Sosial. Mereka meneliti tentang dampak media sosial untuk informasi tentang mitigasi COVID-19 di Tiongkok terhadap niat untuk berpartisipasi dalam aksi kolektif online. Temuan yang didapat bahwa perhatian terhadap media sosial (gov) dan perhatian terhadap media sosial (non-gov) secara positif memprediksi IPOCA (*intention to participate in online collective action*) membuktikan dampak penggunaan media sosial terhadap aksi kolektif di Tiongkok. Temuan ini menggemakan literatur yang ada tentang efek positif dari penggunaan informasi media sosial pada tindakan kolektif (Zhao, Guan, & Liang, 2022).

Penelitian dengan metode survei lainnya, yaitu dari Liu, Xu, Lim, & Egnoto (2019). Mereka meneliti mengenai perilaku komunikatif aktif dan pasif publik memengaruhi respons peringatan bencana tornado. Mereka menggunakan *the social-mediated crisis communication* (SMCC) model and *the situational theory of problem solving* (STOPS) sebagai landasan teori dan model yang digunakan. Penelitian ini

menemukan bahwa teori STOPS secara internal konsisten dan akurat dalam mengukur hasil yang diharapkan dari tindakan komunikatif dalam pemecahan masalah. Namun, langkah-langkah STOPS tidak secara signifikan mempengaruhi hasil utama yang diinginkan selama tornado. Sebagai perbandingan, model SMCC yang diperluas mampu memprediksi kepatuhan individu yang dilaporkan sendiri terhadap pedoman pemerintah selama tornado melalui pencarian informasi secara interpersonal dan berbagi informasi melalui saluran interpersonal dan media sosial (Liu, Xu, Lim, & Egnoto, 2019).

Penelitian analisis teks media sosial dan pada perangkat kebencanaan tentang pesan mitigasi bencana

Penelitian analisis teks media sosial menjadi kajian yang digunakan dalam penelitian tentang pesan mitigasi bencana. Mersham (2010) melakukan penelitian dengan menganalisis pesan pada tahap awal peringatan tsunami di Selandia Baru akibat gempa berkekuatan 8,0 dan tsunami yang melanda Samoa dan Tonga. Peneliti melakukan analisis teks dari saluran resmi Emergency Management (EM). Penelitian menunjukkan bagaimana pesan resmi pada tahap awal peringatan nasional (tsunami) dicirikan oleh periode 'keterlambatan informasi dan panduan' karena harus melalui persyaratan penilaian dan validasi ilmiah yang dilembagakan sesuai dengan protokol organisasi (Mersham, 2010). Media sosial seringkali memberikan informasi lebih awal dari yang diberikan kepada mereka melalui saluran resmi. Semakin melebarnya asinkroni antara komunikasi resmi dan media sosial, menimbulkan masalah baru bagi *Public Information Management* (PIM). Karena itu, *Public Information Management* (PIM) harus dapat berubah dan memahami kondisi saat ini. Media sosial sangat memungkinkan orang

berkolaborasi dan berbagi informasi secara online. Perhatian publik pada media massa tradisional dan sebagian besar saluran penyampaiannya yang searah menjadi menurun dan digantikan dengan campuran yang mencakup komunikasi dua arah yang instan dan di mana-mana, dialog dan wacana publik, yang terjadi di media sosial sebagai suatu 'percakapan'. (Mersham, 2010).

Liu, Lai, dan Xu (2018) meneliti penggunaan Twitter sebelum, selama, dan segera setelah bencana Badai Harvey oleh Pemerintah dan organisasi manajemen darurat. Mereka melakukan semantic network analysis via Twitter's public API dengan menggunakan Leximancer (<https://info.leximancer.com/>). Studi ini mengkaji jaringan semantik yang muncul dari 67 tweet resmi pemerintah dan organisasi EM selama Badai Harvey selama periode tiga minggu. Ini mengidentifikasi bagaimana berbagai strategi respons krisis diterapkan—termasuk menginstruksikan informasi, menyesuaikan informasi, dan memperkuat—terdiri dari berbagai masalah, tindakan, dan aktor organisasi sebelum, selama, dan segera setelah peristiwa bencana. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lembaga pemerintah menggunakan strategi menginstruksikan informasi terutama sebelum dan selama bencana. Sedangkan penyesuaian informasi dan memperkuat strategi lebih banyak digunakan selama pemulihan pascabencana. Studi ini menawarkan implikasi teoretis dan praktis menggunakan pendekatan jaringan semantik untuk mempelajari respons krisis organisasi.

Penelitian tentang organisasi sukarelawan dengan menggunakan alat pemetaan berbasis web

Resor (2015) meneliti tentang kredibilitas dari organisasi sukarelawan. Dengan munculnya situs web interaktif, media sosial, dan alat pemetaan online, individu di seluruh dunia dapat

berpartisipasi secara kolektif dalam mengumpulkan data sebagai respons terhadap krisis. Namun, keberadaan organisasi sukarelawan berbasis web ini masih dianggap meragukan. Apalagi kurangnya afiliasi mereka dengan aktor 'formal', seperti Perserikatan Bangsa-Bangsa dan Komite Palang Merah Internasional, menjadikan mereka sumber data yang meragukan. Meskipun para sukarelawan ini memberikan bantuan teknis yang diperlukan untuk upaya kemanusiaan. Beberapa literatur juga mengangkat kekhawatiran tentang kualitas pemetaan organisasi sukarelawan amatir tersebut. Sebagian besar keprihatinan dan kritik tersebut berasumsi bahwa para relawan tidak memiliki pelatihan profesional terkait dengan pekerjaan mereka sebagai relawan. Selain itu, apa yang mereka lakukan dan dihasilkan dianggap tidak sesuai dengan standar profesi dan etika. Karena itu, penelitian Resor (2015) menganalisis kredibilitas relawan pemetaan krisis ketika mereka bekerja sebagai bagian dari organisasi relawan. Organisasi-organisasi ini adalah perkembangan terbaru dari gerakan tersebut dan merupakan langkah kunci dalam meresmikan hubungan dengan aktor 'formal' yang sama yang pertama kali meragukan kontribusi para relawan. Dengan meneliti para relawan dan organisasi mereka, dipaparkan bukti yang menunjukkan kader relawan yang lebih profesional dari apa yang diasumsikan oleh literatur dan kritikus. Temuan lebih lanjut menunjukkan tren dan sarana untuk membedakan jenis relawan dan organisasi relawan yang diharapkan akan membantu studi di masa depan dari fenomena yang berkembang ini. Karena organisasi sukarelawan memainkan peran yang lebih besar dan lebih terintegrasi dalam respons kemanusiaan, literatur harus mengakui keragaman pendekatan dan individu yang terlibat dalam gerakan ini.

Penelitian tentang analisis kebutuhan perangkat digital dalam menghadapi bencana

Infrastruktur yang menunjang perangkat digital sangat diperlukan dalam masalah kebencanaan. Infrastruktur dan literasi konektivitas digital sangat penting untuk ketahanan krisis karena memungkinkan orang untuk menggunakan berbagai teknologi digital dan internet untuk mengakses informasi penting dan liputan media dari sumber resmi serta memungkinkan pembaruan dan diskusi waktu nyata di media sosial (Vargo et. al., 2021 dalam Marshall, Wilson, dan Dale, 2023). Terkait hal tersebut, Marshall, Wilson, dan Dale (2023) melakukan penelitian tentang infrastruktur dan konektivitas digital di Australia. Hal ini didasari juga dengan fenomena bahwa terdapat kesenjangan digital antara masyarakat pedesaan dan perkotaan. Dampak konektivitas digital yang relatif terbatas di pedesaan Australia mencakup lebih sedikit peluang untuk partisipasi ekonomi, kesulitan mengakses layanan kesehatan dan pendidikan, serta tantangan dalam menanggapi peristiwa krisis seperti bencana alam dan pandemi COVID-19 (Marshall, Wilson, dan Dale, 2023). Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui interview dan juga melakukan workshop. Dari hasil penelitian tersebut, bahwa ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan akses ke layanan seluler dan broadband yang kuat sebelum, selama, dan setelah krisis di pedesaan Australia. Dalam hal ini, diperlukan kerja sama dengan berbagai pihak, di antaranya adalah para peneliti, pemilik bisnis, dewan, organisasi pengembangan, pakar teknis, dan penyedia layanan untuk secara kolaboratif mengidentifikasi dan menentukan tantangan telekomunikasi terkait bencana. Penelitian ini mendukung penyedia telekomunikasi, pemerintah negara bagian dan lokal, serta organisasi pengembangan masyarakat yang bekerja

sama untuk berinvestasi secara kolaboratif dalam solusi teknis dan sosial yang memungkinkan masyarakat pedesaan mencapai ketahanan krisis yang lebih besar (Marshall, Wilson, dan Dale, 2023).

Peluang pengembangan penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital

Dengan masih cenderung sedikitnya jumlah penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital, tentu masih banyak peluang untuk mengisi kekosongan terkait tema tersebut. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif yang meneliti terkait bentuk-bentuk pesan yang lebih efektif dalam mempersuasi khalayak juga masih banyak yang dapat dilakukan. Misalnya terkait dengan bentuk pesan persuasif yang beragam yang perlu diuji bentuk pesan manakah yang efektif menurut khalayak tentang pesan mitigasi bencana di media digital.

Penelitian teks di media digital juga masih memiliki peluang untuk dilakukan lebih banyak lagi. Tidak hanya meneliti pesan yang disampaikan oleh institusi pemerintah yang memiliki tugas dalam penanganan bencana saja, tapi juga wacana yang terjadi di masyarakat melalui media sosial juga menarik untuk dilakukan. Misalnya, bagaimana tingkat kesadaran masyarakat terkait dengan masalah kebencanaan dan lingkungan, yang mungkin saja dapat dianalisis dari postingan-postingan masyarakat di media sosial terkait pro terhadap lingkungan, termasuk juga tentang mitigasi bencana. Apalagi dengan berbagai aplikasi dalam ruang digital yang memungkinkan untuk dapat menjaring diskursus yang terjadi di sosial media.

Penelitian tentang organisasi sukarelawan dan juga sumberdaya manusia yang siap sebagai sukarelawan dirasa masih sangat sedikit. Karakteristik seorang sukarelawan yang diperlukan pada masa pra bencana, saat bencana,

dan pasca bencana juga perlu diteliti agar mereka siap dan dapat mengatasi berbagai hal yang mungkin saja terjadi dan dibutuhkan di lapangan. Termasuk juga dalam memberikan informasi di media digital. Apalagi jika dikaitkan dengan faktor budaya dan kearifan lokal yang dapat menjadi pendekatan dan juga panduan bagi organisasi sukarelawan dan sumberdaya manusia sukarelawan dalam menyusun pedoman untuk kebencanaan.

Terkait tema mitigasi bencana melalui media digital, tidak hanya tentang pesan yang ingin disampaikan, meneliti tentang pesan yang sudah disampaikan, meneliti organisasi, dan sukarelawan saja yang menarik untuk diteliti, tetapi juga tentang infrastruktur dan konektivitas digital yang menunjang program mitigasi bencana juga masih sangat diperlukan untuk diteliti. Bahkan serangkaian tema-tema yang telah dikemukakan sebelumnya dapat dilakukan secara terintegrasi dan bersama-sama akan menjadi suatu penelitian yang menarik dan tentunya akan sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana dan pengurangan risiko bencana.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil telaah penelitian-penelitian yang telah dilakukan tentang mitigasi bencana melalui media digital, meski jumlah penelitian yang terjaring dan memenuhi kriteria dalam studi ini masih relatif sedikit, namun dapat tergambar tren penelitian yang telah dilakukan. Terdapat 4 tema penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital, yaitu: 1) Penelitian efek terhadap khalayak dari pesan-pesan mitigasi bencana yang disampaikan melalui media digital; 2) Penelitian analisis teks media sosial dan perangkat kebencanaan tentang pesan mitigasi bencana; 3) Penelitian tentang organisasi sukarelawan dengan menggunakan alat

pemetaan berbasis web; 4) Penelitian tentang analisis kebutuhan perangkat digital dalam menghadapi bencana.

Untuk wilayah riset yang dilakukan, yaitu di China, Amerika Serikat, Selandia Baru, dan Australia. Sementara media digital yang digunakan adalah media sosial, *online community networks*, visual media technologies 360° video, *traditional video*, *Wireless Emergency Alerts (WEAs)*, *web-based mapping tools*, dan infrastruktur *digital connectivity*.

Untuk teori, konsep, atau model yang digunakan dalam 9 artikel tersebut, yaitu *Psychological Distance Theory*, *Situational Crisis Communication Theory*, *the Situational Theory of Problem Solving (STOPS)*, Model Identitas Sosial, *the Social-mediated Crisis Communication (SMCC) Model*. Sementara konsep-konsep yang digunakan di antaranya konsep tentang *Social Network*, *Crisis Resilience*, *Crisis Communication*, *Volunteer Organization*, *Organizational Crisis Communication*, *Semantic Network*, *Organizational Response Strategies*, *Risk Perception*, *Disaster Communication*.

Untuk metodologi, penelitian tentang mitigasi bencana melalui media digital ini, sebagian besar menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif, dengan metode penelitian survei dan juga eksperimental. Selain itu, penelitian dengan menggunakan metode kombinasi, penelitian analisis teks media, dan penelitian dengan menggunakan *need analysis*.

Sementara terkait dengan hasil riset, beberapa penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang telah dilakukan adalah penelitian dari Hou (2023) yang menunjukkan adanya pengaruh jarak psikologis (jarak temporal dan spasial) terhadap niat perilaku dalam mendukung mitigasi perubahan iklim. Jarak temporal dan spasial yang cenderung dekat dengan

adanya perubahan iklim yang kita rasakan bersama, menjadi perhatian yang lebih bagi khalayak. Sementara penelitian dari Liu, et.al. (2017) menunjukkan bahwa pesan dari perangkat Wireless Emergency Alerts (WEAs) diteliti dengan membandingkan pesan visual dan tanpa visual. Ternyata pesan visual tidak terlalu berdampak pada pemahaman khalayak terhadap isi pesannya. Namun demikian, penelitian tersebut tetap merekomendasikan bahwa visual yang dirancang dengan baik akan dapat lebih dipahami. Ini dapat menjadi masukan bagi perangkat Wireless Emergency Alerts (WEAs). Penelitian dari Fraustino, et. al. (2018) menunjukkan bahwa konten komunikasi bencana dengan menggunakan *360° omnidirectional video content* lebih efektif daripada video tradisional dalam mempengaruhi sikap khalayak. Zhao, Guan, & Liang (2022) melakukan penelitian yang membuktikan terdapat efek positif dari penggunaan pesan melalui media sosial pada tindakan kolektif. Penelitian dari Liu, Xu, Lim, & Egnoto (2019) menunjukkan bahwa *the social-mediated crisis communication (SMCC)* model dapat memprediksi kepatuhan individu dalam menjalankan pedoman pemerintah dengan melakukan pencarian informasi dan berbagi informasi.

Untuk penelitian analisis teks, dilakukan dengan menginvestigasi pesan-pesan dari saluran resmi Emergency Management ataupun media sosial dari otoritas pemerintah yang bertugas dalam penanganan kebencanaan. Bagaimana pesan tersebut disampaikan dan apa yang disampaikan.

Penelitian tentang organisasi sukarelawan dilakukan oleh Resor (2015) yang meneliti kredibilitasnya dan juga penggunaan alat pemetaan berbasis web. Penelitian ini menjawab kualitas yang dimiliki organisasi sukarelawan yang dapat mendukung dan membantu pada saat krisis.

Sedangkan penelitian selanjutnya dari Marshall, Wilson, dan Dale (2023) memfokuskan pada analisis kebutuhan perangkat digital dalam menghadapi bencana. Hasilnya dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah dalam menggandeng berbagai *stakeholder*, di antaranya penyedia telekomunikasi dan organisasi pengembangan masyarakat dalam menyelesaikan masalah teknis dan sosial terkait dengan upaya peningkatan ketahanan krisis pada masyarakat pedesaan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan di atas, bahwa masih banyak peluang dalam meneliti mengenai mitigasi bencana melalui media digital. Apalagi masih sedikit dalam jumlah yang meneliti terkait tema tersebut. Berbagai format pesan melalui media digital, baik teks maupun gambar dan video juga masih banyak yang dapat diteliti terkait dengan efektivitas pesannya yang dapat mempengaruhi khalayak. Ditambah lagi, dengan kekuatan yang dimiliki media sosial yang sangat mungkin mendorong aksi kolektif dan partisipasi masyarakat.

Perangkat aplikasi digital yang terkait dengan upaya mitigasi bencana juga menarik untuk ditelaah dan dievaluasi. Apakah perlu penyempurnaan atau sudah efektifkah dalam implementasinya.

Penelitian dengan pendekatan kualitatif juga belum banyak dilakukan. Misalnya, menggali informasi dari sisi pemerintah, sukarelawan, dan juga masyarakat untuk mengetahui lebih dalam kendala dan peluang yang dihadapi dalam upaya mitigasi bencana. Hal ini dapat dikaji dari aspek teknologi, sosial, budaya, termasuk kearifan lokal di suatu daerah rawan bencana.

Hal yang menarik juga terkait dengan jaringan sosial terutama dalam media sosial. Diskursus tentang mitigasi bencana juga perlu ditelaah lebih dalam.

Siapa sajakah yang biasanya atau sebaiknya menjadi aktor yang berperan. Atau wacana apakah yang biasanya berkembang. Bagaimana respons para pengikut media sosial tersebut. Dengan menggunakan berbagai aplikasi yang dapat mengoleksi data dari media sosial, tentu akan lebih mudah tergambar fenomena yang terjadi mengenai diskursus tentang mitigasi bencana dalam ruang digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Alesch, Daniel J., Lucy A. Arendt, dan William J. Petak. (2012). *Natural Hazard Mitigation Policy: Implementation, Organizational Choice, and Contextual Dynamics*. New York: Springer Science+Business Media.
- Delfanti, Alessandro dan Adam Arvidsson. (2019). *Introduction to Digital Media*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Duffy, Neil. (2020). *Disaster Education, Communication, and Engagement*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Eriksson, Mats. (2018). *Lessons for Crisis Communication on Social Media: A Systematic Review of What Research Tells the Practice*. International Journal of Strategic Communication. Vol. 12, No. 5, 526–551.
<https://doi.org/10.1080/1553118X.2018.1510405>
- Fagel, Michael J. dan Stephen J. Krill Jr. (2012). "Introduction: Why Plan for Disasters?" dalam *Principles of Emergency Management: Hazard Specific Issues and Mitigation Strategies*. Michael J. Fagel, Editor, p. 1-24. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Fraustino, Julia Daisy, et. al. (2018). *Effects of 360° Video on Attitudes toward Disaster Communication: Mediating and Moderating Roles of Spatial Presence and Prior Disaster Media Involvement*. Public Relations Review, 44 (2018), p. 331–341.
<https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2018.02.003>
- Guo, Yu & Yongkang Hou. (2023). *COVID-19 Pandemic as an Opportunity or Challenge: Applying Psychological Distance Theory and the Co-Benefit Frame to Promote Public Support for Climate Change Mitigation on Social Media*. Environmental Communication, DOI: [10.1080/17524032.2023.2205038](https://doi.org/10.1080/17524032.2023.2205038)
- Haque, C. Emdad dan Ian Burton. (2005). "Adaptation Options Strategies for Hazards and Vulnerability Mitigation: An International Perspective" dalam *Mitigation of Natural Hazards and Disasters: International Perspectives*. C. Emdad Haque, Editor, p. 3-21. Dordrecht: Springer.
- Lindgren, Simon. (2022). *Digital Media and Society*. Second Edition. London: SAGE Publications Ltd.
- Liu, Brooke Fisher, et.al. (2017). *Is a Picture Worth a Thousand Words? The Effects of Maps and Warning Messages on How Publics Respond to Disaster Information*. Public Relations Review. Volume 43, Issue 3, p. 493-506.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2017.04.004>
- Liu, Brooke Fisher, Sifan Xu, JungKyu Rhys Lim, & Michael Egnoto. (2019). *How Publics' Active and Passive Communicative*

- Behaviors Affect Their Tornado Responses: An Integration of STOPS and SMCC.* Public Relations Review. Volume 45, Issue 4, 101831. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2019.101831>
- Liu, Wenlin, Chih-Hui Lai, dan Weiai (Wayne) Xu. (2018). *Tweeting about Emergency: A Semantic Network Analysis of Government Organizations' Social Media Messaging During Hurricane Harvey.* Public Relations Review, 44 (5), p. 807-819. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2018.10.009>
- Maiella, Roberta, et al. (2020). *The Psychological Distance and Climate Change: A Systematic Review on the Mitigation and Adaptation Behaviors.* Front. Psychol. Volume 11:568899. www.frontiersin.org. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.568899.
- Marshall, Amber, Carrie-Ann Wilson, dan Allan Dale. (2023). *New Pathways to Crisis Resilience: Solutions for Improved Digital Connectivity and Capability in Rural Australia.* Media International Australia, 1-19. DOI: 10.1177/1329878X231183292
- Mersham, G. (2010). *Social Media and Public Information Management: The September 2009 Tsunami Threat to New Zealand.* Media International Australia, 137(1), 130-143.
- Perloff, Richard M. (2017). *The Dynamics of Persuasion: Communication and Attitudes in the 21st Century.* Sixth Edition. New York: Routledge.
- Resor, Elizabeth. (2015). *The Neo-Humanitarians: Assessing the Credibility of Organized Volunteer Crisis Mappers.* Policy and Internet. Volume 8, Issue 1, p. 34-54. <https://doi.org/10.1002/poi3.112>
- Silver, A. (2019). *The Use of Social Media in Crisis Communication.* In B. Kar & D. M. Cochran, Jr. (Eds.), *Risk Communication and Community Resilience* (pp. 267-282). Routledge.
- Susilowardhani, Erna Mariana, Lidia Djuhardi, dan Iis Yulianti. (2018). *Risk Communication in Reducing Flood Risk in Jakarta.* IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 145 012085, DOI:10.1088/1755-1315/145/1/012085
- Teodorescu, Horia-Nicolai L. (2014). "Survey of IC&T in Disaster Mitigation and Disaster Situation Management" dalam Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Improving Disaster Resilience and Mitigation – IT Means and Tools. Horia-Nicolai Teodorescu, Alan Kirschenbaum, Svetlana Cojocar, Claude Bruderlein, Editors, p. 3-21. Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Zhao, Xin, Mengfei Guan, & Xinya Liang. (2022). *The Impact of Social Media Use on Online Collective Action During China's COVID-19 Pandemic Mitigation: A Social Identity Model of Collective Action (SIMCA) Perspective.* International Journal of Communication, vol. 16, p. 85-106.