

PUSAT INFORMASI BENCANA MERAPI: KOMPETISI JURNALISME PEMERINTAH, MEDIA DAN WARGA DI TWITTER

Pratiwi Cristin Harnita¹ Ester Krisnawati² Rendy Hermanto Abraham³

^{1,2,3}Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga

Keyword:

Komunikasi
Kebencanaan; Twitter;
Social network Analysis;
Letusan Gunung Merapi;
Pola Komunikasi; Aktor
Komunikasi

Abstract

This study aims to analyze the pattern of disaster communication related to the eruption of Mount Merapi through social media Twitter with the Social Network Analysis (SNA) approach. The data was obtained using tweet-harvest and analyzed using the Gephi 0.10 application with a focus on the main hashtags: #awan_panas_merapi, #gempa_yulkanik_merapi, #erupsi_gunung_merapi, #bencana_merapi, and #SiagaMerapi. The results of the study show that disaster communication on Twitter forms three main patterns: vertical, horizontal, and interactive. The government, through accounts such as @BPPTKG, acts as the main source of information that disseminates official data. Mass media serves as a bridge of information to a wider audience, while community accounts such as @merapi_uncover become significant actors in conveying real-time and visual information that is close to the community

PENDAHULUAN

Gunung Merapi adalah gunung berapi dengan tipe Strato, memiliki ketinggian 2.900 meter dpal berada pada 4 kabupaten yaitu Kabupaten Sleman Provinsi DI Yogyakarta, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali, dan Kabupaten Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah (Aji et al., 2021). Gunung Merapi termasuk dalam kategori gunung paling aktif didunia dengan indeks letusan dari rendah sampai dengan sedang, dan diikuti oleh material awan yang sangat panas berupa gas dan abu (*pyroclastic*) (Pawirodikromo, 2018). Pada

tahun 2010 terjadi letusan Gunung Merapi yang dikategorikan dalam letusan terbesar apabila dibandingkan dengan letusan pada tahun sebelumnya yaitu 1994, 1997, 1998, 2001 dan 2006. Letusan Gunung Merapi pada tahun 2010 melanda 350 desa, menewaskan 242 orang di Yogyakarta dan 97 orang di Jawa Tengah termasuk juru kunci Gunung Merapi Mbah Marijan (Khair et al., 2018)(Schwartz-Marin et al., 2022). Menurut data BNPB kerugian akibat letusan Gunung Merapi pada tahun 2010 adalah sebesar 3,56 triliun (Septiana et al., 2019). Banyaknya korban jiwa dan kerugian materi dari letusan

Corresponding Author:

Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711
Email: pratiwi.harnita@uksw.edu

Gunung Merapi disebabkan oleh lontaran material panas seperti abu vulkanik, awan panas, dan lahar dingin pada pemukiman dan pertanian penduduk.

Letusan Gunung Merapi memiliki potensi resiko bahaya yang tinggi sehingga dibutuhkan eksplorasi secara mendalam pemahaman akan risiko, kemampuan akses informasi, dan pola komunikasi dalam jaringan komunitas masyarakat. Eksplorasi pemahaman dan akses informasi resiko bencana termasuk letusan Gunung Merapi terdiri dari 3 tahapan yaitu komunikasi pra-bencana, saat tanggap darurat, dan pasca-bencana sebagai upaya meminimalisir korban jiwa dan penyelamatan harta benda (Nurjanah et al., 2021)(Mutiami et al., 2022).

Komunikasi pra-bencana, saat tanggap darurat, dan pasca-bencana menggunakan media sosial bertujuan untuk: (1) mempercepat pengiriman, penerimaan dan penyebaran pesan, (2) pemantauan situasi bencana, dan (3) bagian dalam fungsi manajemen bencana. Manajemen bencana terdiri dari kegiatan: (1) komunikasi dan peringatan darurat, (2) informasi bantuan bagi korban, (3) memperkirakan kerusakan dampak bencana dan (4) membangun ketahanan komunitas terhadap bencana (Inal Onal et al., 2022). Komunikasi bencana memiliki peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai bencana, yang mencakup pengetahuan jenis bencana,

daerah rawan bencana, kesiapsiagaan dan mitigasi bencana serta tanggap darurat bencana (Khumairoh et al., 2021). Komunikasi bencana merupakan sebuah proses pertukaran informasi pada saat terjadi bencana antara organisasi baik pemerintahan seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) maupun sektor non pemerintahan seperti media massa, dan komunitas masyarakat lainnya sebagai upaya untuk mengurangi dampak bencana. Pada beberapa literatur dijelaskan bahwa komunikasi kebencanaan pada letusan Gunung Merapi merupakan salah satu dari 3 aspek ilmu sosial yaitu dimensi sosial politik dan spiritual, dan infrastruktur distribusi informasi (Schwartz-Marin et al., 2022)(Kim & Hastak, 2018). Dalam ranah komunikasi kebencanaan, ada banyak medium yang digunakan sebagai saluran pesan salah satunya adalah Twitter. Twitter tidak hanya sebagai media sosial namun kini berperan besar dalam penyampaian informasi (Wiegmann et al., 2020).

Berdasarkan pada studi literatur, penelitian penggunaan media twitter pada kebencanaan digunakan untuk mempelajari tingkat kesadaran situasional dan sentimen publik pada bencana gempa bumi di Haiti tahun 2010 dan Oklahoma tahun 2009 (Stowe et al., 2016). Sampai saat ini belum banyak penelitian yang mengkaji tentang pemanfaatan media twitter untuk

mengeksplorasi perilaku dan pola komunikasi kebencanaan dengan menggunakan metode SNA yang dapat menerangkan pola interaksi komunikasi puluhan ribu akun. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian bagaimana mengeksplorasi tingkat pemahaman dan akses informasi resiko bencana yang terjadi pada komunitas masyarakat baik formal maupun informal yang ada di DIY sebagai wilayah terdampak. Penelitian ini difokuskan pada identifikasi perilaku dan pola komunikasi percakapan kelompok masyarakat di media sosial twitter dengan topik awan panas Merapi, gempa vulkanik merapi, erupsi gunung Merapi, bencana merapi, dan siaga merapi.

KAJIAN PUSTAKA

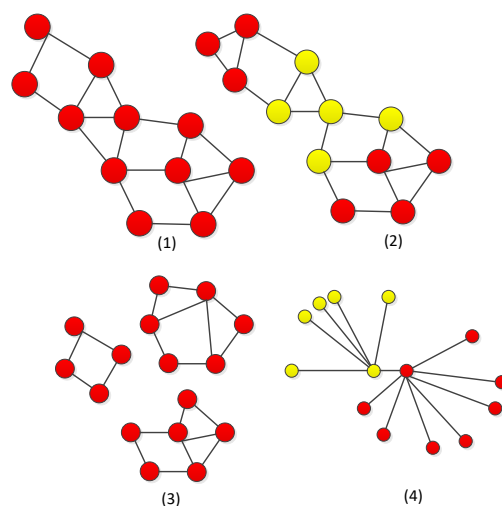
Belum banyak penelitian komunikasi yang berbasis ilmu sosial dengan memanfaatkan teknik analisis jaringan sosial atau Social Network Analysis (SNA). Definisi umum istilah jaringan adalah himpunan dari simpul atau node yang saling terhubung satu dengan lainnya, bisa sebagai individu, organisasi, komputer, atau entitas lainnya. Secara umum ada beberapa klasifikasi jaringan, yaitu : (1) solid network, nodes dibentuk dengan anggota yang teridentifikasi secara jelas dan pasti sehingga dapat dievaluasi keanggotaannya (Gambar 1 (1)); (2) partial network (Gambar 1 (2)),

dibentuk dengan jumlah nodes sesuai kriteria tertentu, seperti pembatasan jumlah anggota atau kualifikasi anggota yang diijinkan bergabung; (3) ego-network (Gambar 1 (3)), tersusun atas nodes yang diambil sebagai sampel secara spontan tanpa mengikuti kriteria tertentu, (4) social network, tersusun atas nodes yang berupa individu dengan koneksi kekerabatan, kolega, mitra bisnis atau dengan kriteria spesifik ((Gambar 1 (4)). Umumnya social network terbentuk karena setiap anggota yang tergabung dalam jaringan tersebut memiliki persamaan perspektif, tujuan dan motivasi terhadap suatu topik yang dipercakapkan (Popereshnyak & Yurchuk, 2021).

Dengan melihat struktur penyusun social network maka dapat diketahui gambaran hubungan antar anggota atau entitas pembentuknya dan dampaknya terhadap fenomena sosial lainnya. Konsep pengkajian struktur social network dengan berbagai dampak dan fenomena sosial lainnya disebut sebagai analisis jaringan sosial atau Social Network Analysis (SNA). Metode SNA dikembangkan dengan tujuan untuk mengeksplorasi struktur sosial yang terbentuk pada jaringan, interaksi antar anggota yang tergabung dalam jaringan tersebut, atau pola interaksi antar anggota jaringan yang tidak terlihat secara eksplisit (Butts, 2008)(Maharani & Gozali, 2015).

SNA bekerja melalui kalkulasi kuantitatif jumlah anggota dan jumlah relasi yang menghubungkan satu dengan lainnya dalam jaringan dan diinterpretasikan sebagai suatu fenomena sosial. Anggota yang memiliki relasi terbanyak dibandingkan dengan anggota lainnya diinterpretasikan sebagai anggota yang mendominasi dan memiliki pengaruh besar terhadap komunitas tersebut, konsep ini disebut sebagai centralitas (Maharani & Gozali, 2015).

Salah satu jaringan sosial yang selama ini digunakan adalah Twitter. Twitter adalah sebuah jejaring sosial yang dibuat pada tahun 2006, dengan keanggotaan sampai sekarang sampai ratusan juta pengguna dengan konsep mikroblog yang minimalis. Pesan pada Twitter terdiri dari 140 karakter, bentuk antarmuka aplikasi yang sangat terbuka sehingga digunakan untuk mempelajari perilaku secara online (Grandjean, 2016). Twitter adalah salah satu media sosial yang dikategorikan dalam klasifikasi *social network* yang selama ini sudah digunakan sebagai media komunikasi kebencanaan, diantaranya adalah tsunami di Fukushima Jepang pada tahun 2011, angin topan di Filipina pada tahun 2010, banjir di Brasil pada tahun 2011, dan gempa bumi di Haiti pada tahun 2010 (Eksi et al., 2014)(Zin et al., 2013).



Gambar 1. Klasifikasi network, (1) solid network, (2) partial network dan (3) ego-network (4) Social Network

Komunikasi bencana dibutuhkan karena pada saat terjadi bencana kebutuhan komunikasi sangat tinggi tetapi karena adanya tekanan, kepanikan dan ketakutan terjadi secara terus menerus maka sangat sulit dilakukan sehingga dibutuhkan media alternatif untuk seperti media sosial Twitter untuk membangun jaringan komunikasi (Purworini et al., 2019). Komunikasi bencana yang efektif, informasi yang akurat, dan analisis potensi risiko dapat berperan penting dalam pencegahan, pengurangan risiko, dan pengambilan keputusan evakuasi secara tepat. Komunikasi kebencanaan dengan memanfaatkan Twitter dan media massa merupakan komponen penting dalam pendidikan masyarakat (Dehghani et al., 2022).

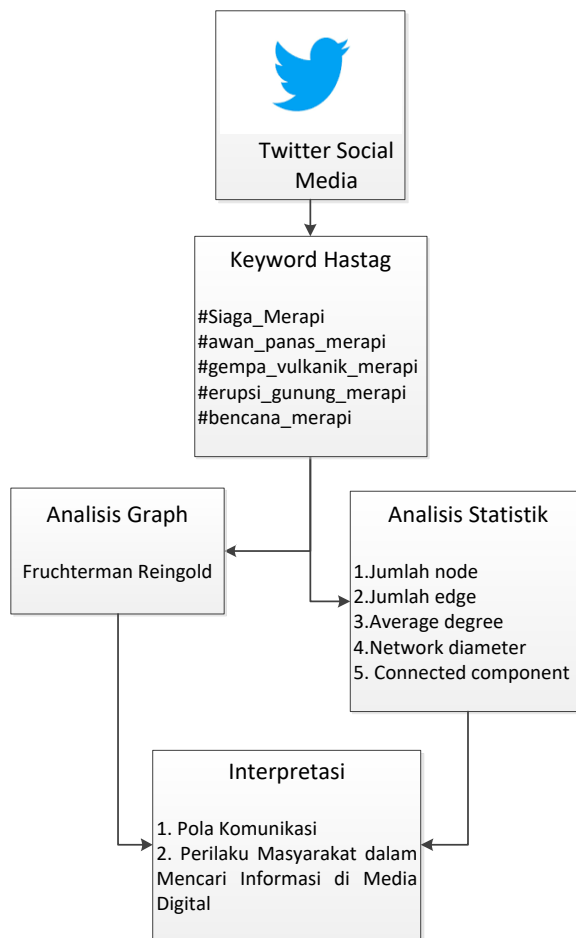
Metodologi

Metode pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua bagian, yaitu: pengumpulan data Twitter, dan analisis data. Pengumpulan data dilakukan menggunakan library tweet-harvest dan pemrograman python. Hastag yang dianalisis adalah: #awan_panas_merapi, #gempa_vulkanik_merapi, #erupsi_gunung_merapi dan #bencana_merapi. Jumlah data yang terkumpul dari Twitter pada tanggal 28 September 2023 adalah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hastag dan jumlah data (twit) tanggal 28 September 2023

No	Hastag	Jumlah data (twit)
1	#awan_panas_merapi	473
2	#gempa_vulkanik_merapi	718
3	#erupsi_gunung_merapi	726
4	#bencana_merapi	272
5	#SiagaMerapi	679

Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi Gephi 0.10., dan 2 indikator yaitu indikator (1) network overview, dan (2) community detection. Indikator network terdiri dari jumlah node, jumlah edge, average degree, network diameter dan connected component. Indikator community detection terdiri dari modularity class dan statistical inference. Tahapan penelitian dilakukan sebagaimana pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

TEMUAN DAN DISKUSI

Penelitian menghasilkan pola komunikasi yang ditunjukkan oleh indikator dan Hastag sebagaimana pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 4. Jumlah percakapan dalam Twitter ditunjukkan oleh indikator jumlah node, yang terbanyak adalah pada #gempa_vulkanik_merapi berjumlah 1255 akun yang terlibat, dan sedikit dibawahnya adalah percakapan #erupsi_gunung_merapi yang berjumlah 1181 akun. Percakapan #gempa_vulkanik_merapi dan #erupsi_gunung_merapi merupakan topik yang terkenal di Twitter pada saat ini apabila

dibandingkan dengan topik – topik lainnya. Popularitas dalam percakapan di Twitter ditunjukkan dengan indikator jumlah edge, yaitu interaksi antar akun, semakin tinggi jumlah edge menunjukkan semakin tinggi interaksinya dan semakin populer topik tersebut. Topik yang terpopuler adalah #erupsi_gunung_merapi karena melibatkan interaksi 725 akun dan terbesar berikutnya adalah #gempa_vulkanik_merapi yang melibatkan interaksi 712 akun. Indikator average degree digunakan untuk melihat stabilitas popularitas suatu topik percakapan, nilai ini diperoleh dengan membandingkan antara jumlah akun dan jumlah interaksi antar akun. Topik yang memiliki popularitas lebih stabil dan bertahan lebih lama dalam percakapan adalah #SiagaMerapi dengan nilai 0.823.

Dalam kajian ilmu komunikasi, sebutan node bisa dikatakan sebagai sumber pesan (source). Setiap node menunjukkan keaktifan aktor komunikasi dalam bentuk tweet yang pada akhirnya di retweet oleh banyak akun. Dalam hal ini untuk menjadi aktor komunikasi yang berpengaruh, maka ada banyak aktivitas re-tweet sehingga menjadikan nodes memiliki banyak jaringan dan kerapatan yang tinggi. Dengan demikian akan menjadi favorite tweet dan trending topik. Hal ini pun terjadi pada tweet yang berisi pesan terkait bencana. Pola komunikasi dalam jaringan ini banyak

model komunikasi terbentuk dan memiliki keunikan tersendiri. Secara keseluruhan terdapat nodes yang memiliki isi pesan yang berbeda, dan disukai oleh para pembaca. Jika mereka merasa suka atau penting, maka mereka akan melakukan aktifitas re-tweet.

Dalam teori Stimulus-Respon, Nodes memberikan isi pesan yang menjadi stimulus dan direspon oleh target komunikasi yaitu para pemilik akun tweet (Kamboj et al., 2018).

Jarak antar node pada jaringan pada seluruh percakapan ditunjukkan dengan indikator Network Diameter bernilai 1, ini menggambarkan kondisi yang sangat baik dalam percakapan tersebut.

Kepadatan node dalam jaringan untuk seluruh hastag menunjukkan nilai yang rendah yaitu 0.001, berarti jumlah akun dalam komunitas percakapan relatif rendah. Indikator Connected Component menunjukkan bahwa dalam jaringan terdapat keterhubungan antar komponen (edge dan node), terdapat percakapan yang lebih tinggi frekuensinya baik pada topik percakapan ini maupun topik percakapan lainnya. Topik percakapan #gempa_vulkanik_merapi memiliki akun yang saling terhubung sebanyak 543 akun diikuti oleh terbanyak berikutnya yaitu percakapan #erupsi_gunung_merapi memiliki komponen yang saling terhubung dengan melibatkan sebanyak 456 akun.

Indikator modularity class digunakan untuk menjelaskan banyaknya kelompok yang terlibat dalam percakapan, semakin tinggi nilai modularity class menunjukkan semakin banyaknya komunitas yang terbentuk. Pada topik percakapan #gempa_vulkanik_merapi menunjukkan nilai 0.994, artinya pada topik percakapan ini diikuti oleh komunitas yang paling banyak dibandingkan dengan topik lainnya seperti topik percakapan #erupsi_gunung_merapi yang lebih sedikit, ditunjukkan dengan nilai 0.987.

Tabel 2. Hastag dan jumlah data #awan_panas_merapi dan #gempa_vulkanik_merapi tanggal 28 September 2023

Indikator	#awan_panas_merapi	#gempa_vulkanik_merapi
Jumlah node	720	1255
Jumlah edge	470	712
Average degree	0.653	0.567
Network diameter	1	1
Graph Density	0.001	0.001
Connected component	250	543
modularity class	0.99	0.994

Tabel 3. Hastag dan jumlah data #erupsi_gunung_merapi dan #bencana_merapi tanggal 28 September 2023

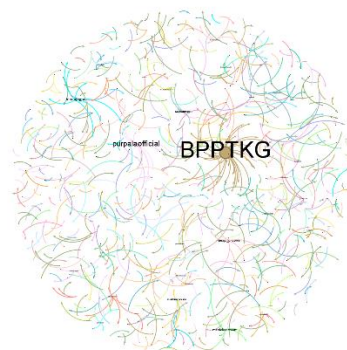
Indikator	#erupsi_gunung_merapi	#bencana_merapi
Jumlah node	1181	494
Jumlah edge	725	271
Average degree	0.614	0.549

Network diameter	1	1
Graph Density	0.001	0.001
Connected component	456	223
modularity class	0.987	0.994

Tabel 4. Hastag dan jumlah data #Siaga_Merapi tanggal 28 September 2023

Indikator	#Siaga_Merapi
Jumlah node	824
Jumlah edge	678
Average degree	0.823
Network diameter	1
Graph Density	0.001
Connected component	146
modularity class	0.903

Setiap topik percakapan divisualisasikan untuk melihat siapakah yang menjadi aktor paling berpengaruh dan mendominasi percakapan. Pada Gambar 2.



Gambar 3. Aktor berpengaruh pada percakapan @gempa_vulkanik_merapi

Gambar 2. adalah visualisasi percakapan dengan jumlah akun terbesar yaitu #gempa_vulkanik_merapi sebanyak 1255 akun. Aktor yang paling berpengaruh adalah @BPPTKG, akun Twitter resmi milik Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi

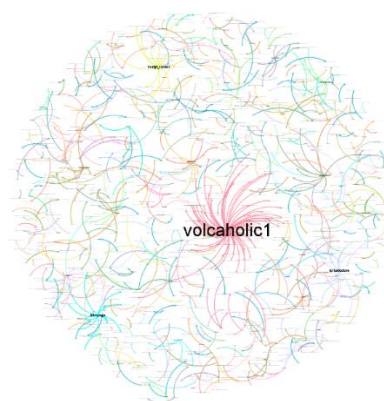
Kebencanaan Geologi Kementerian Energi Sumberdaya Mineral. Analisis data Twitter dilakukan dengan mengidentifikasi nama akun, reply count, retweet count dan favorite count terbesar pada setiap topik percakapan #gempa_vulkanik_merapi (10 akun). Tabel 5.

Tabel 5. Retweet terbanyak pada percakapan #gempa_vulkanik_merapi

username	reply_count	retweet_count	favorite_count
DokterTifa	148	107	476
BPPTKG	8	164	374
merapi_uncover	1	81	198
pitutatitit	11	115	75
Sutopo_PN	6	46	48
KiluanDolphin	3	119	4
BPPTKG	1	159	4
JogjaUpdate	0	63	5
Jogja24Jam	5	121	4
VIVAcoid	0	41	2

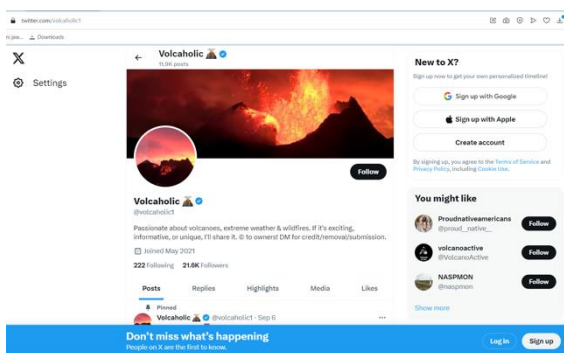
Berdasarkan pada Tabel 5. dapat disimpulkan bahwa 4.92% pesan dari BPPTKG dikirimkan ulang ke akun lainnya dan 31.79% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun BPPTKG menjadi favorit dari 31.76% akun pada percakapan #gempa_vulkanik_merapi. Akun media VIVA.co.id tidak ada akun yang mengirimkan Kembali, 4.04% dikirimkan ulang ke akun lainnya dan 0.17% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Sebanyak 95.08% pesan dari akun umum dikirimkan ulang ke akun lainnya dan 64.17% pesan dikirim

ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 68.07% akun lain – lain menjadi favorit pada percakapan #gempa_vulkanik_merapi. Gambar 4. Adalah aktor yang paling berpengaruh pada topik percakapan #erupsi_gunung_merapi dengan melibatkan sebanyak 1181 akun.



Gambar 4. Aktor berpengaruh pada percakapan #erupsi_gunung_merapi

Akun yang paling berpengaruh pada percakapan #erupsi_gunung_merapi adalah @volcaholic1. Akun Twitter @volcaholic1 berisi informasi tentang kejadian bencana di seluruh dunia dalam bentuk teks dan video (Gambar 5). Akun ini menjadi aktor yang paling berpengaruh dalam topik percakapan erupsi Gunung Merapi di Yogyakarta berbahasa Inggris.



Gambar 5. Aktor berpengaruh pada percakapan #erupsi_gunung_merapi

Meskipun akun @volcaholic1 dalam visualisasi sebagai akun yang paling berpengaruh namun demikian pada retweet menunjukkan bukan sebagai akun yang memiliki retweet terbanyak sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 6.

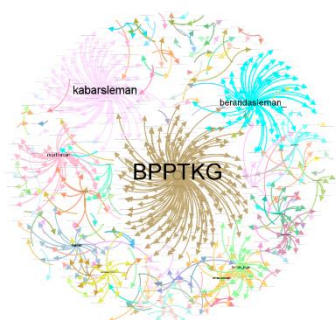
Tabel 6. Retweet terbanyak pada percakapan #erupsi_gunung_merapi

username	reply_count	retweet_count	favorite_count
Ghurem2	26	119	379
merapi_uncover	11	129	774
volcaholic1	5	78	375
merapi_uncover	19	158	666
potretlawas	15	213	703
merapi_uncover	4	116	586
merapi_uncover	12	501	1899
ganjarpranowo	158	161	1650
merapi_uncover	11	338	1424
merapi_uncover	3	98	542

Berdasarkan pada Tabel 6. dapat disimpulkan bahwa 59.85% pesan dari akun Ganjar Pranowo dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 8.42% pesan dikirim ulang

dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun ganjarpranowo menjadi favorit dari 18.34% akun pada percakapan #erupsi_gunung_merapi. Akun Merapi_uncover dikirimkan kembali ke akun lainnya sebanyak 22.73% dan 70.12% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun Merapi_uncover menjadi favorit dari 65.47% akun yang ada dalam percakapan tersebut. Sebanyak 17.42% pesan dari akun umum dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 21.45% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 16.19% akun lain – lain menjadi favorit pada percakapan #erupsi_gunung_merapi.

Visualisasi #SiagaMerapi menunjukkan aktor yang paling berpengaruh yaitu @BPPTKG diikuti aktor lain dibelakangnya adalah @kabarsleman dan @berandasleman (Gambar 6). Ada beberapa aktor lainnya yang memiliki pengaruh tetapi tidak sebanyak ketiga aktor tersebut. Analisis data percakapan #SiagaMerapi dengan 5 tweet terbanyak adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 5.



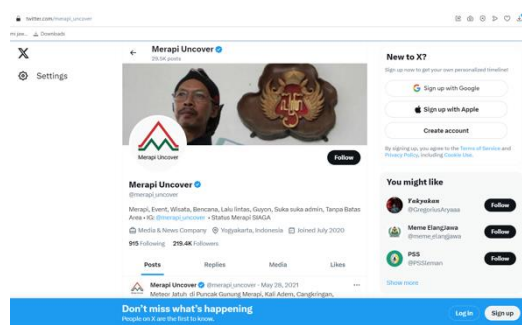
Gambar 6. Aktor berpengaruh pada percakapan #SiagaMerapi

Tabel 7. Data retweet terbanyak pada percakapan #SiagaMerapi

username	reply_count	retweet_count	favorite_count
BPPTKG	5	44	205
merapi_uncover	0	21	84
berandasleman_	1	28	85
berandasleman_	0	59	209
merapi_uncover	12	135	543
lazismu_diy	11	116	572
TRCBPDDIY	17	620	856
merapi_uncover	0	28	93
Jateng_Twit	0	21	34
merapi_uncover	1	31	123
merapi_uncover	11	74	195
JogjaUpdate	1	21	55
BPPTKG	32	866	1365

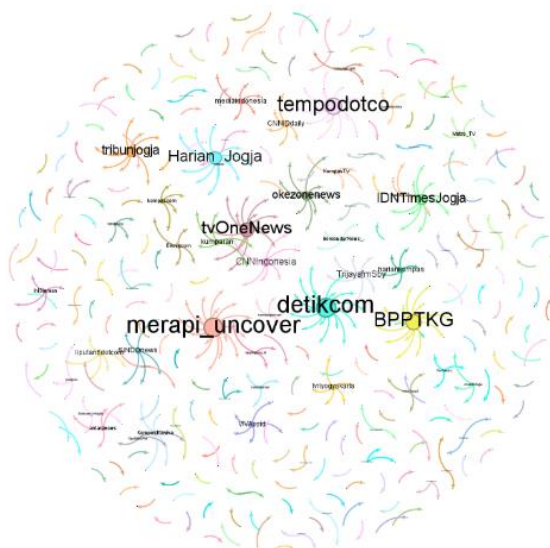
Berdasarkan pada Tabel 7. dapat disimpulkan bahwa 40.66% pesan dari akun BPPTKG dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 44.09% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun BPPTKG menjadi favorit dari 35.53% akun pada percakapan #SiagaMerapi. Akun

Merapi_uncover dikirimkan kembali ke akun lainnya sebanyak 26.37% dan 14% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun Merapi_uncover menjadi favorit dari 23.49% akun yang ada dalam percakapan tersebut. Sebanyak 32.97% pesan dari akun umum dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 41.91% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 40.98% akun lain – lain menjadi favorit pada percakapan #SiagaMerapi.



Gambar 7. Akun @merapi_undcover, aktor berpengaruh pada percakapan #SiagaMerapi

Visualisasi percakapan di Twitter pada topik #awan_panas_merapi dapat dilihat pada Gambar 8. Pada Gambar 8. Dapat dilihat aktor yang berpengaruh dan menjadi komunitas online yaitu BPPTKG, detikcom, merapi_uncover, tempodotco, tvOneNews, IDNTimes.jogja, Harian_jogja, dan tribunjogja.



Gambar 8. Aktor berpengaruh pada percakapan #awan_panas_merapi

Pada Gambar 8. Dapat dilihat bahwa hanya ada 1 lembaga pemerintahan yang menulis topik ini pada percakapan di media sosial, sedangkan sebagian besar ditulis oleh media massa nasional dan masyarakat. Untuk melihat pola percakapannya maka dilihat retweet 5 terbanyak dalam topik percakapan ini yaitu seperti pada Tabel 8.

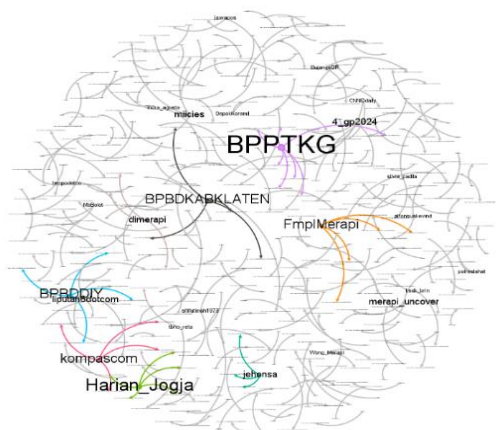
Tabel 8. Data retweet terbanyak pada percakapan #awan_panas_merapi

Akun	reply_count	retweet_count	Favorite count
mbahKJogja	66	761	5784
BPPTKG	11	148	443
BPPTKG	2	103	255
merapi_uncover	10	150	578
BPPTKG	8	60	156
merapi_uncover	161	1210	3952
BPPTKG	0	63	138
merapi_uncover	390	258	2477
BPPTKG	2	88	319
merapi_uncover	37	459	1842

Berdasarkan pada Tabel 8. dapat disimpulkan bahwa 3.34% pesan dari akun BPPTKG dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 14% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun BPPTKG menjadi favorit dari 8.2% akun pada percakapan #awan_panas_merapi.

Akun Merapi_uncover dikirimkan kembali ke akun lainnya sebanyak 87.04% dan 62.90% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun Merapi_uncover menjadi favorit dari 55.50% akun yang ada dalam percakapan tersebut. Sebanyak 9.06% pesan dari akun mbahKJogja dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 23.06% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 36.02% akun ini menjadi favorit pada percakapan #awan_panas_merapi.

Visualisasi percakapan #bencana_merapi dapat dilihat pada Gambar 9. Aktor yang paling berpengaruh pada percakapan ini adalah @BPPTKG, @BPBDKLATEN, @BPBDDIY, @Harian_jogja, @kompascom, @FmplMerapi, @merapi_uncover.



Gambar 9. Aktor yang paling berpengaruh pada percakapan #bencana_merapi

Aktor yang mendominasi topik percakapan ini dapat dilihat bahwa lembaga pemerintah @BPPTKG, @BPBDKLATEN, @BPBDDIY menjadi sumber pesan, diikuti dan disebarluaskan oleh media massa @Harian_jogja, @kompascom dan dilanjutkan distribusi pesannya oleh @FmplMerapi, @merapi_uncover (Gambar 9). Topik percakapan dan retweet terbanyak adalah dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data retweet terbanyak pada percakapan #bencana_merapi

username	reply_count	retweet_count	favorite_count
BPPTKG	1	10	37
merapi_uncover	9	10	132
SgnBanjarnegara	0	11	9
nashirr27	0	12	20
BPPTKG	4	14	26
praditaputra01	0	14	12
creamfie	0	16	51
merapi_uncover	3	17	167
__RismaWidiono__	4	17	33
SinarOnline	0	19	45
Infokomnewscom	2	21	38
amrudinnejad_	0	23	44

JogjaUpdate	1	9	44
merapi_uncover	1	9	44
FmplMerapi	6	9	20

Berdasarkan pada Tabel 9. dapat disimpulkan bahwa 16.13 % pesan dari akun BPPTKG dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 11.37% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun BPPTKG menjadi favorit dari 8.73% akun pada percakapan #awan_panas_merapi.

Akun Merapi_uncover dikirimkan kembali ke akun lainnya sebanyak 41.94% dan 17.06% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Akun Merapi_uncover menjadi favorit dari 47.51% akun yang ada dalam percakapan tersebut. Sebanyak 6.45% pesan dari akun media online dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 18.96% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 11.50% akun ini menjadi favorit pada percakapan #bencana_merapi. Sebanyak 35.48% pesan dari akun pengguna umum dikirimkan kembali ke akun lainnya dan 52.61% pesan dikirim ulang dengan menambahkan berita oleh setiap akun yang membalas. Ada sebanyak 32.27% akun ini menjadi favorit pada percakapan #bencana_merapi.

Diskusi

Analisis komunikasi kebencanaan pada pola percakapan Twitter terkait letusan Gunung Merapi menunjukkan peran penting media social dalam penyebaran informasi dengan cepat, akurat dan kredibel. Dari data yang dianalisis menggunakan Gephi, ditemukan bahwa hastag seperti #gempa_vulkanik_merapi#erupsi_gunung_merapi dan #Siaga_Merapi memiliki keterlibatan yang tinggi dengan jumlah node (akun) dan edge (interaksi) signifikan. Pada hastag #gempavulkanikmerapi, terdapat 1.255 akun dengan dominasi aktor utama seperti @BPPTKG (Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi) yang berperan sebagai sumber informasi kredibel. Informasi dari akun pemerintah ini menyebar melalui media seperti @Harian_joghja dan @kompascom ke audiens yang lebih luas, membentuk pola komunikasi vertikal. Sementara itu, akun komunitas seperti @merapi_uncover dan @volcanoholic1 menunjukkan pola horizontal dan interaktif, Dimana informasi kebencanaan disampaikan dengan konten real-time berupa teks, foto dan video, serta banyak di retweet oleh pengguna lain.

Kepadatan jaringan rendah (Graph Density 0.001) mengindikasikan percakapan tersebar merata ke berbagai aktor, bukan hanya terkonsentrasi pada satu kelompok. Pola komunikasi yang terbentuk melibatkan

tiga aktor utama, yaitu pemerintah, media massa dan komunitas masyarakat, Dimana pemerintah berfungsi sebagai sumber informasi primer, media massa sebagai penyebar ulang dan komunitas masyarakat sebagai penyebar informasi tambahan dengan lebih dekat kepada audiens. Peran komunitas terlihat dominan pada percakapan #awan_panas_merapi dan #bencana_merapi, Dimana akun seperti @merapi_uncover memiliki tingkat *engagement* tertinggi dalam bentuk retweet dan favorit. Temuan ini mengungkap bahwa komunikasi kebencanaan yang efektif melalui twitter didorong oleh kecepatan penyampaian informasi, kolaborasi multi faktor, serta penggunaan konten visual dan interaktif yang meningkatkan keterlibatan pengguna.

Penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dan perbedaan dengan pola komunikasi menurut Devito, yang mencakup elemen-elemen penting seperti sumber pesan (source), penerima (receiver), saluran (channel), umpan balik (feedback) (DeVito, 2019). Devito menyorot pada dinamika komunikasi yang terjadi yang merupakan pengembangan dari model komunikasi Berlo. Dalam penelitian komunikasi kebencanaan melalui Twitter, aktor-aktor seperti akun @BPPTKG, media massa dan komunitas masyarakat berperan sebagai sumber pesan yang menyampaikan

informasi bencana. Pola komunikasi ini mencerminkan prinsip DeVito bahwa komunikasi bersifat interaktif dan melibatkan pertukaran pesan antara sumber dan penerima secara dinamis (DeVito, 2019).

Perbedaannya terletak pada kecepatan penyebaran pesan dan interaktivitas real-time melalui media sosial seperti Twitter. Dalam teori DeVito, komunikasi konvensional seringkali mengikuti pola linear atau dua arah yang memerlukan waktu tertentu untuk memperoleh umpan balik. Namun pada pola komunikasi twitter yang ditemukan dalam penelitian ini, umpan balik terjadi secara cepat melalui retweet, balasan dan likes, memungkinkan penyebaran informasi yang lebih luas dalam waktu singkat. Selain itu, saluran komunikasi dalam penelitian ini tidak hanya melibatkan komunikasi vertikal dari pemerintah ke masyarakat, tetapi juga komunikasi horizontal antara pengguna Twitter, sehingga menciptakan jaringan komunikasi yang lebih kompleks dan multi-arah.

Kaitannya dengan teori DeVito juga terlihat pada konteks komunikasi. Dalam komunikasi kebencanaan, konteks situasi yang mendesak dan penuh tekanan mempengaruhi cara pesan dikodekan dan dikirimkan oleh sumber. Aktor komunikasi seperti @BPPTKG dan

@merapi_undercover menyesuaikan isi pesan dengan kondisi darurat untuk memastikan informasi dapat dipahami dan ditindaklanjuti secara cepat. Hal ini sesuai dengan prinsip DeVito bahwa keberhasilan komunikasi bergantung pada kesesuaian pesan dengan konteks serta kemampuan penerima untuk memahami dan merespon pesan tersebut (Mcquail, 2015) (DeVito, 2019). Dengan demikian, pola komunikasi kebencanaan melalui Twitter memperluas konsep komunikasi dengan memanfaatkan teknologi digital untuk mempercepat penyebaran pesan, meningkatkan keterlibatan audiens, dan memungkinkan interaksi multi-arah dalam situasi kritis.

Selain itu, Teori jaringan Sosial (Social Network Theory) memberikan perspektif lain mengenai struktur jaringan komunikasi yang terbentuk (Wasserman & Faust, 1994). Data penelitian menunjukkan adanya centrality atau aktor dominan, seperti akun @BPPTKG, yang memiliki pengaruh besar dalam jaringan. Akun ini berfungsi sebagai pusat informasi (hub) dengan jumlah *retweet* tertinggi, menjadikannya sumber terpercaya dalam penyebaran pesan kebencanaan.

Disisi lain, akun komunitas seperti @merapi_uncover menunjukkan peran sebagai *bridge* atau penghubung yang menjembatani informasi dari sumber resmi ke masyarakat dengan cara yang lebih

interaktif dan dekat. Visuali menunjukkan bahwa Twitter menciptakan pola komunikasi multi-arah yaitu Vertikal (informasi resmi dari pemerintah ke media dan masyarakat); Horizontal (komunitas berbagi informasi antar pengguna); Interaktif (masyarakat memberikan umpan balik melalui retweet, komentar dan *likes*).

Implikasi dari hasil analisis ini adalah perlunya optimalisasi akun pemerintah dalam menyampaikan informasi kebencanaan secara cepat dan kredibel, sekaligus menjadi kemitraan dengan akun komunitas yang memiliki pengaruh signifikan dalam jaringan percakapan. Selain itu masyarakat perlu dilatih dalam literasi digital untuk menyaring informasi yang valid dan konsisten dalam penggunaan hastag untuk memudahkan pelacakan informasi selama bencana. Dengan demikian, komunikasi kebencanaan melalui Twitter dapat menjadi solusi efektif dalam manajemen bencana untuk meningkatkan kesadaran, kesiapsiagaan, dan mitigasi resiko di masyarakat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis ini menunjukkan bahwa Twitter memainkan peran krusial dalam komunikasi kebencanaan terkait letusan gunung merapi, membentuk pola komunikasi yang melibatkan tiga aktor utama : pemerintah, media massa, dan

komunitas masyarakat seperti @BPPTKG berperan sebagai sumber informasi primer yang kredibel dan menjadi pusat penyebaran pesan melalui media massa dan akun komunitas. Pola komunikasi vertikal terbentuk ketika informasi resmi disebarkan ke publik oleh media, sedangkan pola horizontal dan interaktif terjadi melalui akun komunitas seperti @merapi_uncover yang mendistribusikan informasi dalam bentuk real-time dan visual. Meski kepadatan jaringan rendah, keterlibatan aktor-aktor ini membuktikan sinergi yang efektif dalam menyampaikan informasi bencana.

Efektifitas komunikasi kebencanaan melalui Twitter bergantung pada kecepatan penyebaran informasi, kredibilitas sumber, kolaborasi multi aktor, serta penggunaan konten interaktif yang menarik. Informasi cepat dan akurat dari akun resmi meminimalisir kepanikan, sementara peran komunitas memperkuat keterlibatan publik dalam penyebaran informasi. Rekomendasi dari analisis mencakup optimalisasi akun pemerintah sebagai sumber utama, kemitraan strategis dengan komunitas lokal yang aktif di media sosial, serta peningkatan literasi digital untuk menghindari penyebaran informasi yang tidak valid. Dengan demikian, komunikasi kebencanaan melalui Twitter dapat menjadi solusi strategis dalam manajemen bencana, mendukung upaya mitigasi risiko, tanggap

darurat, dan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Benardi, A. I., Setyaningsih, W., & P Yohanes, K. D. I. A. (2021). Study of the merapi volcano eruption and the impact on community agricultural landuse in sleman regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012137>
- Butts, C. T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian Journal of Social Psychology*, 11(1), 13–41. <https://doi.org/10.1111/j.1467-839X.2007.00241.x>
- 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), 1–11. <https://doi.org/10.4102/JAMBA.V14I1.1367>
- DeVito, J. A. . (2019). *The interpersonal communication book*. Pearson Education, Inc.
- Eksi, A., Celikli, S., & Kiyani, G. S. (2014). The Effects of Social Networking on Disaster Communication Used by the Emergency Medical and Rescue Staff - The Case of the Van Earthquake. *Journal of Academic Emergency Medicine*, 13(2), 58–61. <https://doi.org/10.5152/jaem.2014.19971>
- Grandjean, M. (2016). A social network analysis of Twitter: Mapping the digital humanities community. *Cogent Arts and Humanities*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/23311983.2016.1171458>
- Inal Onal, E., Tekeli-Yeşil, S., & Okay, N. (2022). The Use of Twitter by Official Institutions in Disaster Risk Communication and Resilience . *Journal of Emergency Management and Disaster Communications*, 03(01), 25–40. <https://doi.org/10.1142/s2689980922500087>
- Kamboj, S., Sarmah, B., Gupta, S., & Dwivedi, Y. (2018). Examining branding co-creation in brand communities on social media: Applying the paradigm of Stimulus-Organism-Response. *International Journal of Information Management*, 39, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.001>
- Khair, F., Dewi, R. K., & Wijaya, D. I. (2018). Risk perception analysis of the population in sustainable disaster management plan: A case study of Mount Merapi eruption in Yogyakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 195(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/195/1/012029>
- Khumairoh, Z., Widana, I. D. K. K., & Sumantri, S. H. (2021). The role of communication as the disaster risk reduction in Indonesia capital city transference policy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 708(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/708/1/012101>
- Kim, J., & Hastak, M. (2018). Social network analysis: Characteristics of online social networks after a disaster. *International Journal of Information Management*, 38(1), 86–96. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.08.003>
- Maharani, W., & Gozali, A. A. (2015). Collaborative Social Network Analysis and Content-based Approach to Improve the Marketing Strategy of SMEs in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 59(Iccsci), 373–381. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.540>
- Mcquail, D. (2015). *Communication Models for the Study of Mass Communications*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315846378>
- Mutiarni, Y. S., Nakamura, H., & Bhattacharya, Y. (2022). The Resilience Community: Strengthening People-Centered Disaster Risk Reduction in the Merapi Volcano Community, Java, Indonesia. *Sustainability (Switzerland)*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/su14042215>
- Nurjanah, A., Iswanto, & Mutiarin, D. (2021). *The Importance of Opinion Leader in Disaster Communication*. 518(ICoSIHESS 2020), 11–17. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210120.099>
- Pawirodikromo, W. (2018). Achievements and lesson learned assessment of the 2010 Merapi eruption disaster management: An initial stage to sustainable volcano disaster risk reduction. *MATEC Web of Conferences*, 229. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201822904009>
- Popereshnyak, S., & Yurchuk, I. (2021). Social networks: Analysis, algorithms and their implementation. *CEUR Workshop Proceedings*, 2870, 811–821.
- Purworini, D., Purnamasari, D., & Hartuti, D. P. (2019). Crisis communication in a natural disaster: A chaos theory approach. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 35(2), 35–48.

- <https://doi.org/10.17576/JKMJC-2019-3502-03>
- Schwartz-Marin, E., Merli, C., Rachmawati, L., Horwell, C. J., & Nugroho, F. (2022). Merapi multiple: Protection around Yogyakarta's celebrity volcano through masks, dreams, and seismographs. *History and Anthropology*, 33(5), 588–610.
<https://doi.org/10.1080/02757206.2020.1799788>
- Septiana, M. E., Wardoyo, M. A. I., Praptiwi, N. Y., Ashari, A. N. S., Ashari, A., Susanti, N. I., Jainudin, J., Latifah, F., & Nugrahagung, P. P. (2019). Disaster Education Through Local Knowledge in Some Area of Merapi Volcano. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 271(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/271/1/012011>
- Stowe, K., Paul, M., Palmer, M., Palen, L., & Anderson, K. (2016). Identifying and Categorizing Disaster-Related Tweets. *EMNLP 2016 - Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Proceedings of the 4th International Workshop on Natural Language Processing for Social Media, SocialNLP 2016*, 1–6.
<https://doi.org/10.18653/v1/w16-6201>
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Wiegmann, M., Kersten, J., Klan, F., Potthast, M., & Stein, B. (2020). Analysis of detection models for disaster-related tweets. *Proceedings of the International ISCRAM Conference, 2020-May(May)*, 872–880.
- Zin, T. T., Tin, P., Hama, H., & Toriu, T. (2013). Knowledge based social network applications to disaster event analysis. *Lecture Notes in Engineering and Computer Science*, 2202(i), 279–284.