

Simulasi Komunikasi Bencana Melalui Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana (PUSDALOPS PB)

Puji Lestari¹, Eko Teguh Paripurno², Juspri Nadeak³, Esti Julistanti⁴, Hanifah Putri Indrasmara⁵, Elisabet Isyana Rahayu⁶

^{1, 2, 5, 6}Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.

Email: puji.lestari@upnyk.ac.id¹; paripurno@upnyk.ac.id²; hanifahputriindrasmara@gmail.com⁵; elisabethisyana@gmail.com⁶

^{3, 4}Pemerintah Daerah Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia.

Email: juspri_mn@yahoo.com³; julistantie@yahoo.com⁴

*Corresponding author

Abstract

The problem of communication and disaster information that occurred in Karo Regency has been overcome with an integrated communication and information system through the website and the establishment of the Disaster Management Operations Control Center (Pusdalops PB) of the Karo Regency Regional Disaster Management Agency (BPBD). The system needs to be tested through a field rehearsal simulation. This study aims to simulate integrated communication and information in the management of the Mount Sinabung disaster through Pusdalops PB at BPBD Karo Regency. This study uses a combination of quantitative and qualitative methods. Quantitative data in the form of scoring the percentage of pre-test and post-test results of rehearsal simulations and qualitative data in the form of descriptions of observations and interviews during the simulation process. The data collection technique was through the distribution of questionnaires, interview guides, and observation of the rehearsal simulation of the Pusdalops BPBD team in Karo Regency in April 2022. The results showed that the rehearsal simulation succeeded in increasing the knowledge and skills of Pusdalops PB management by 37%. The Karo Regency BPBD organization is increasingly aware of the need for coordination that is used to strengthen disaster communication and information through the Pusdalops PB. The contribution of this research is to strengthen the capacity of the Pusdalops PB team through rehearsal simulations and encourage the Karo Regency BPBD to immediately implement the Pusdalops PB policy by using an integrated communication and information system manually and online through the website bpbdkaro.com.

Keywords: Pusdalops PB; Karo; Rehearsal Simulation; Disaster Information and Communication System

Abstrak

Permasalahan komunikasi dan informasi kebencanaan yang terjadi di Kabupaten Karo telah diatasi dengan sistem komunikasi dan informasi terpadu melalui *website* dan pembentukan Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana (Pusdalops PB) Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karo. Sistem tersebut perlu dilakukan uji coba melalui simulasi gladi ruang. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan simulasi komunikasi dan informasi terpadu dalam pengelolaan bencana gunung sinabung melalui Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo. Penelitian ini menggunakan metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dalam bentuk skoring persentase hasil *pre-tes* dan *post-tes* simulasi gladi ruang dan data kualitatif berupa deskripsi hasil pengamatan maupun wawancara selama proses simulasi. Teknik pengumpulan data melalui penyebaran angket, panduan wawancara dan observasi simulasi gladi ruang tim Pusdalops PB BPBD Kabupaten Karo pada bulan April 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simulasi gladi ruang berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengelolaan Pusdalops PB sebesar 37%. Organisasi BPBD Kabupaten Karo semakin menyadari kebutuhan koordinasi yang digunakan untuk memperkuat komunikasi dan informasi kebencanaan melalui Pusdalops PB. Kontribusi penelitian ini memberi penguatan kapasitas tim Pusdalops PB melalui simulasi gladi ruang dan mendorong BPBD Kabupaten Karo agar segera menerapkan kebijakan dan implementasi Pusdalops PB dengan menggunakan sistem komunikasi dan informasi terpadu secara manual dan online melalui *website* bpbdkaro.com.

Kata Kunci: Pusdalops PB; Karo; Simulasi Gladi Ruang; Sistem Informasi dan Komunikasi Bencana

Pendahuluan

Bencana di Indonesia terjadi karena beberapa faktor seperti faktor alam, nonalam, atau faktor manusia. Hal ini terjadi karena letak geografis, geologis, hidrologis, dan demografis Indonesia yang memungkinkan terjadinya bencana di Indonesia. Pernyataan tersebut diperkuat oleh data *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (UNISDR) bahwa negara Indonesia sebagai negara di dunia yang sangat rawan terhadap adanya bencana (Robi et al., 2016). Berdasarkan data dari BNPB, jumlah bencana alam di Indonesia sejak 1 Januari hingga 6 Juni 2022 mencapai 1.733. Bencana alam yang terjadi antara lain; banjir, cuaca ekstrem, tanah longsor, kebakaran hutan dan lahan, gempa bumi, gelombang pasang dan abrasi, serta kekeringan. Data tersebut mendeskripsikan bahwa Indonesia bukan hanya memerlukan peningkatan pembangunan, tetapi perlu adanya upaya mitigasi risiko bencana (Rizaty, 2022). Hal ini juga diungkapkan oleh Ozbek et al., (2016) bahwa mitigasi termasuk dalam empat fase penanggulangan suatu bencana yang diikuti oleh persiapan dan tanggap darurat, dan pemulihan.

Pada setiap fase penanggulangan bencana tersebut, komunikasi dan informasi kebencanaan menjadi salah satu elemen penting dan harus dilakukan. Komunikasi bencana berperan memberikan informasi kepada masyarakat termasuk dalam hal kesiapsiagaan agar masyarakat sudah siaga ketika terjadi bencana. Manfaat komunikasi bencana antara lain juga memastikan tersampainya informasi kepada masyarakat tentang kesiapsiagaan baik dalam tindakan maupun perlakuan saat bencana (Lestari, 2018). Lebih lanjut, dalam usaha menangani bencana, informasi yang dikelola dengan baik bermanfaat untuk mencegah terjadinya misinformasi antara komunikator dan komunikan. Misalnya dalam membuat suatu prediksi sebuah bencana, dibutuhkan sebuah data geografis, dan pada saat terdeteksi adanya suatu bencana, dibutuhkan

penyebaran informasi kepada masyarakat dengan waktu yang cepat dan tepat. Pada saat proses evakuasi terjadi, koordinasi antar petugas, baik petugas lapangan dengan petugas pusat bencana sangat dibutuhkan untuk mengetahui bagaimana keadaan di titik bencana dan bantuan apa saja yang dibutuhkan (Suri, 2015).

Elemen komunikasi dan informasi kebencanaan, selain berfungsi untuk mencegah terjadinya bencana, komunikasi dan informasi kebencanaan juga menjadi elemen yang mampu untuk melakukan pengurangan risiko bencana. Risiko dapat hadir pada tindakan atau keputusan yang diambil. Pada kaitannya dengan kebencanaan, risiko menjadi aspek yang harus dikenali dan dipahami untuk meminimalisir dampak yang akan terjadi. Komunikasi risiko menjadi ruang pertukaran informasi serta beragam faktor yang berhubungan dengan saran ataupun masukan secara *real-time* dari *stakeholder* yang terlibat, baik pemerintah maupun masyarakat yang berisiko (Patrianti et al., 2020). Sistem informasi dan komunikasi terpadu efektif digunakan untuk menangani risiko kebencanaan, karena dapat digunakan untuk mengurangi laju *miscommunication* antara komunikator dan komunikan. Ketika komunikasi tidak berjalan dengan baik, maka informasi yang diperoleh tidak akan *valid*, misalnya informasi data korban (Lestari et al., 2021). Hal tersebut menyebabkan bantuan tidak terdistribusi tepat sasaran dan menunda penanganan korban bencana sehingga menimbulkan komunikasi risiko.

Komunikasi risiko menyampaikan pesan kepada publik terkait konsekuensi dan tindakan pengurangan dari risiko tersebut yang dilakukan secara rutin dan terus menerus (Novita et al., 2021), khususnya risiko bencana Gunung Sinabung dan faktor-faktor terkait bencana. Komunikasi risiko menciptakan penanganan secara *real-time* antar *stakeholder* yang terlibat, mulai dari Bupati Karo, BPBD Kabupaten Karo dan masyarakat yang terdampak. Hal ini dapat dilakukan agar pesan risiko akibat adanya suatu bencana seperti

erupsi Gunung Sinabung dapat teratasi, sehingga pemerintah mampu meningkatkan pemahaman, *awareness* dan mobilisasi masyarakat dalam mitigasi serta pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dalam organisasi saat pengurangan risiko bencana harus rasional, logis dan mempertimbangkan faktor-faktor kontribusi yang efektif (Hasna, 2022) agar menghasilkan solusi optimal dalam menghadapi permasalahan bencana di Kabupaten Karo.

Mengingat permasalahan bencana di Kabupaten Karo yang kompleks, maka diperlukan sistem penanggulangan bencana yang komprehensif dengan dukungan dari lembaga kebencanaan. Hal ini terjadi agar penanganan bencana menjadi terencana, terarah, terpadu, terkoordinasi, menyeluruh, dan berkelanjutan agar dapat memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman, risiko, dan dampak yang ditimbulkan dari bencana (Paidi, 2012; Prayesti et al., 2020) Salah satu lembaga negara yang bertanggung jawab terhadap tersebarnya informasi kebencanaan secara terpadu adalah Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Hal ini sesuai yang diatur pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

Hasil penelitian Lestari et al., (2021) menyatakan bahwa Kabupaten Karo memiliki risiko bencana yang tinggi karena permasalahan sistem komunikasi dan informasi kebencanaan yang belum sesuai harapan masyarakat. Hal ini ditunjukkan dengan adanya tuntutan dari warga Kabupaten Karo terkait pengelolaan pengungsi dengan nomor gugatan 68/PDT.G/2018/PN.KBJ 2018 poin 5 b. Gugatan didasarkan pada sistem informasi yang belum diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat ketika terjadi bencana yaitu informasi yang lengkap dan interaktif agar tidak menyulitkan masyarakat dalam mengambil keputusan penyelamatan diri. Hasil dari gugatan tersebut mengharuskan Pemerintah Daerah Kabupaten Karo untuk membentuk pusat

informasi pengelolaan bencana terpadu, baik informasi secara *online* maupun *offline* (Lestari et al., 2021) Terkait permasalahan tersebut, tim peneliti melakukan pengembangan penelitian dengan merancang sistem komunikasi dan informasi kebencanaan di BPBD Kabupaten Karo melalui *website*.

Tujuan penelitian tersebut untuk mengatasi permasalahan sistem komunikasi agar dapat digunakan untuk proses pengambilan keputusan bagi pihak berkepentingan secara cepat, tepat, dan akurat dalam penanganan bencana. Tim Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta melakukan kerjasama dengan BPPD Kabupaten Karo dalam menyusun model komunikasi dan informasi terpadu untuk mengatasi penanggulangan bencana, dengan hasil penelitian model komunikasi dan informasi terpadu dalam pengolaan bencana di Kabupaten Karo (Gambar 1). Model tersebut diperoleh dengan pengembangan situs media *online* yaitu *website* BPPD Kabupaten Karo <https://bpbdkaro.com/> Pada awalnya, BPBD Kabupaten Karo belum memiliki *website* khusus yang digunakan untuk menyediakan berbagai informasi kebencanaan di wilayah Kabupaten Karo. Hasil penelitian tersebut yaitu adanya *website* khusus milik BPBD diharapkan dapat memudahkan serta mempercepat akses dan



Gambar 1. Model Komunikasi dan Informasi Terpadu melalui *website* untuk Penanggulangan Bencana

Sumber: Lestari et al. (2021)

penyebaran informasi terkait kebencanaan di Kabupaten Karo.

Sistem komunikasi dan informasi yang dihasilkan bermanfaat untuk penanganan bencana dari proses menolong korban hingga perbaikan infrastruktur membutuhkan waktu yang cepat. Sistem manajemen informasi bencana menjadi sistem informasi yang berguna untuk penanganan bencana. Hal ini dikarenakan dalam sistem manajemen informasi bencana, operasional dapat berjalan dengan sistematis dan terkontrol, baik saat penanganan darurat, saat koordinasi pelaksanaan penanganan bencana yang terpadu, terencana, dan menyeluruh dengan waktu yang singkat. Sistem ini selalu terhubung dengan pengolahan informasi yang didasarkan pada *computer based information processing* (Jogiyanto, 1990; Permana, 2015).

Pengelolaan informasi memberikan peranan penting dalam menentukan keberhasilan organisasi. Organisasi dalam hal ini adalah BPBD Kabupaten Karo. Hal ini sesuai dengan teori pengorganisasian Karl Weick. Untuk dapat mengelola informasi yang berasal dari berbagai sumber, organisasi harus dapat menafsirkan informasi eksternal maupun internal dalam lingkungan organisasi, kemudian mengkoordinasikan informasi tersebut sehingga memiliki makna bagi tujuan organisasi dan anggotanya (Morissan, 2009). Proses pengorganisasian menghasilkan sesuatu yang disebut dengan dinamika organisasi, dengan menitikberatkan pada aktivitas dan proses yang terjadi (West & Turner, 2008). Kegiatan komunikasi berfungsi untuk mengurangi ketidakjelasan informasi atau *equivocality*. Penggabungan antara siklus komunikasi dengan pengaturan aktivitas anggota organisasi merupakan bentuk dari pola interaksi organisasi. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Siregar & Arlena (2017) yang menyatakan bahwa Teori Informasi Organisasi yang mengkombinasikan siklus perilaku komunikasi dan aturan bersama menjadi strategi suatu organisasi untuk

meminimalisir ketidakpastian informasi. Teori Weick ini menekankan pada pemberian perhatian dalam proses pengaturan semua anggota yang ada di lingkungan BPBD Kabupaten Karo untuk mengelola informasi terkait kebencanaan. Pola interaksi melalui koordinasi yang dibangun oleh BPBD Kabupaten Karo harus terintegrasi sehingga informasi melalui proses komunikasi bencana berkelanjutan mampu diterima masyarakat dengan cepat dan tepat.

Koordinasi dari berbagai pihak dalam pengelolaan informasi kebencanaan sangatlah penting. Koordinasi yang efektif dalam kinerja suatu organisasi, dalam hal ini BPBD, dapat mempermudah penanganan bencana. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Murni & Alhadi (2019) yang menemukan bahwa keterlibatan seluruh *stakeholder* dalam berkoordinasi dengan BPBD Kota Padang merupakan keefektifan koordinasi dalam penanganan bencana tanggap darurat. Koordinasi tersebut diperuntukan dalam penanganan bersama dengan pemberian bantuan kepada para korban bencana, sedangkan koordinasi dalam penelitian ini terkait informasi bencana untuk menghadapi permasalahan bencana di Kabupaten Karo.

Permasalahan lain terkait pengelolaan data dan informasi terpadu ternyata masih belum teratasi secara optimal meskipun telah ditemukan model komunikasi dan informasi terpadu melalui *website* BPBD Kabupaten Karo. *Website* merupakan *platform* internet yang dapat digunakan untuk penyampaian informasi, komunikasi, transaksi, maupun *entertainment* (Fristanto, 2014). Sebuah *website* perlu dikelola dengan baik, agar kualitas *website* tetap terjaga. Pamungkas & Saifullah, (2019) menyatakan bahwa pengguna dapat menerima informasi penting dari sebuah *website*, ketika *website* tersebut sudah memiliki nilai informasi dengan kualitas bagus dan mudah dipahami. Kualitas *website* dapat mempengaruhi citra organisasi. *Website* menjadi wakil dari institusi di dunia maya, sehingga penting untuk memiliki *website*

yang berkualitas (Utami et al., 2021). Rating dapat dijadikan tolak ukur dalam menilai kualitas *website* (Rahayu et al., 2018). Parameter penggunaan *website* dapat dilihat dari layanan *website* dan kualitas yang dimiliki. Singkatnya, *website* yang dikelola BPBD Karo membutuhkan berbagai data terkait kebencanaan untuk memperlancar komunikasi bencana di Kabupaten Karo.

Komunikasi bencana melalui *Website* sebagai model komunikasi dan informasi kebencanaan terpadu menjadi salah satu bagian dari pengelolaan kebencanaan di Kabupaten Karo yang dikelola oleh BPBD Kabupaten Karo dengan memberdayakan Pusdalops PB. Berdasarkan pra-survei yang dilakukan di Kabupaten Karo pada awal tahun 2022 menunjukkan belum memiliki dan membentuk Pusdalops PB. Hal tersebut tidak sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Manajemen Kebencanaan dan Peraturan Kepala (Perka) BNPB Nomor 15 Tahun 2012 yang menyatakan setiap provinsi, kabupaten, dan kota harus memiliki Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana (Pusdalops PB) (BNPB, 2012). Pusdalops PB berperan melakukan *monitoring* atau pemantauan, mobilisasi sumber daya, evaluasi rutin, serta memberikan rekomendasi kepada pihak yang berwenang terkait pengambil kebijakan. Tugas-tugasnya tersebut membuat jam operasional Pusdalops PB menjadi 24 jam selama tujuh hari, termasuk hari Sabtu dan Minggu, sesuai dengan Pedoman Pusdalops PB yang ada di Perka BNPB.

Fungsi Pusdalops PB mencakup empat hal, yaitu: 1) untuk menerima, mengolah, dan mendistribusikan informasi terkait bencana; 2) fungsi menerima, mengolah dan meneruskan peringatan dini kepada instansi terkait serta kepada masyarakat; 3) fungsi fasilitator untuk tanggap darurat, pengarahan sumberdaya terkait penanganan bencana secara tepat, cepat, efektif; 4) fungsi koordinasi, komunikasi serta

sinkronisasi pelaksanaan penaggulanagna bencana (Lomban & Jamalullail, 2022). Fungsi inilah yang ditekankan kepada BPBD Kabupaten Karo agar segera membentuk Pusdalops PB dengan ujicoba atau simulasi pelaksanaan Pusdalops PB. Simulasi berdasarkan fungsi Pusdalops PB memiliki peran pada seluruh tahapan penanggulangan bencana. Pada tahapan prabencana, Pusdalops PB berperan secara rutin memberikan dukungan melalui kegiatan pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data serta informasi kebencanaan. Kemudian pada tahapan saat terjadinya bencana atau darurat, peranan Pusalops PB adalah memberikan dukungan dan arahan pada pos komando tanggap darurat, sekaligus melakukan koordinasi sehingga masyarakat dapat menerima informasi dan data yang dibutuhkan. Peranan pada pasca bencana adalah mendukung kegiatan pemulihan dengan menyediakan data dan informasi yang berkaitan dengan rekonstruksi dan rehabilitasi agar masyarakat dapat kembali melakukan aktivitasnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pentingnya pembentukan Pusdalops PB di daerah bencana sebagai pemegang tanggungjawab pokok terkait informasi bencana di Kabupaten Karo. Berdasarkan urgensi Pusdalops PB tersebut, maka tujuan penelitian ini untuk melakukan simulasi komunikasi dan informasi terpadu dalam pengelolaan bencana erupsi Gunung Sinabung melalui Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dalam bentuk skoring persentase hasil *pre-tes* dan *post-tes* simulasi gladi ruang dan data kualitatif berupa deskripsi hasil pengamatan maupun wawancara selama proses simulasi. Metode penelitian gabungan dapat dilakukan apabila data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan kualitatif (Sugiyono & Lestari, 2021). Hal ini dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan komunikasi bencana di

Kabupaten Karo melalui simulasi komunikasi bencana serta proses membentuk Pusdalops PB yang berperan dalam pengelolaan data dan informasi kebencanaan secara terpadu. Metode pengumpulan data dengan simulasi gladi ruang, di mana peserta berasal dari berbagai pihak terkait dengan penanganan bencana di Kabupaten Karo. Simulasi gladi ruang dihadiri oleh 15 peserta, jumlah yang terbatas dengan mempertimbangkan protokol kesehatan COVID-19. Simulasi didampingi oleh dua fasilitator yang berasal dari BPBD Daerah Istimewa Yogyakarta dan BPBD Kabupaten Sleman. Simulasi dilaksanakan selama tiga hari dari tanggal 20 - 22 April 2022, pukul 09.00 sampai dengan 15.00 WIB. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode simulasi gladi ruang terkait tugas dan fungsi berjalannya Pusdalops PB yang diikuti oleh BPBD Kabupaten Karo, ORARI, RAPI, PMI, dan Moderamen GBKP. Mitra penelitian ini adalah BPBD Kabupaten Karo sebagai pengelola kebencanaan di Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Peneliti bersama Tim BPBD Kabupaten Karo pada awalnya melakukan analisis kebutuhan, mencari data mengenai alat komunikasi yang sudah ada dan belum ada, teknik pengumpulan data kebencanaan yang digunakan, dan mekanisme pengelolaan serta semua dokumen yang diperlukan selama penelitian.

Selama proses penelitian ini, BPBD Kabupaten Karo memfasilitasi sarana dan prasarana khususnya untuk simulasi komunikasi dan informasi dalam pengelolaan bencana melalui Pusdalops PB. BPBD Kabupaten Karo juga memfasilitasi persiapan, pelaksanaan, sampai publikasi kegiatan penelitian di Kabupaten Karo, termasuk ruang untuk bekerja bagi peneliti selama di Kabupaten Karo. Selain itu, BPBD Kabupaten Karo juga memfasilitasi proses kerjasama lanjutan di Kabupaten Karo dan mengadakan pertemuan dengan Bupati maupun OPD (Organisasi Perangkat Daerah) sebagai penentu kebijakan pembentukan Pusdalops PB di Kabupaten Karo. Infrastruktur yang diperlukan selama penelitian

di Kabupaten Karo juga disediakan oleh BPBD Kabupaten Karo serta Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) Kabupaten Karo.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif perbandingan data perolehan angka atau skoring persentase hasil *pre-test* dan *post-test* gladi ruang. Secara kualitatif menggunakan teknik analisis (Huberman & J, 2014) yaitu data yang telah diperoleh dilakukan reduksi data, lalu data disajikan, dan akhirnya dilakukan kesimpulan. Secara rinci, data yang telah terkumpul selama proses penelitian kemudian direduksi untuk mengambil hal-hal penting yang sesuai dan relevan dengan topik penelitian. Data pokok tersebut disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah membaca data. Tahapan selanjutnya adalah dengan menarik kesimpulan dan interpretasi hasil penelitian. Penarikan kesimpulan diperoleh gambaran hasil simulasi komunikasi dan informasi terpadu melalui Pusdalops PB yang memiliki karakter cepat, tepat, dan akurat dalam pengelolaan kebencanaan dan rekomendasi penelitian mengenai kebijakan pembentukan dan implementasi Pusdalops PB di Kabupaten Karo.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses pengambilan data telah dilakukan di BPBD Kabupaten Karo dan OPD terkait, mengenai simulasi komunikasi dan informasi terpadu dalam pengelolaan bencana erupsi Gunung Sinabung melalui Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Simulasi gladi ruang bertempat di ruang Asisten Bupati Kabupaten Karo serta di aula Kantor Bupati, dengan peserta BPBD Kabupaten Karo, Moderamen GBKP, Radio Kelelengen, Organisasi Amatir Radio Indonesia (ORARI), Radio Antar Penduduk Indonesia (RAPI) dan Palang Merah Indonesia (PMI). Jumlah peserta simulasi hari pertama hingga hari ketiga adalah 15 orang dengan rincian pada Tabel 1.

Kegiatan simulasi pada hari pertama terdiri dari pembukaan, pendampingan Pusdalops PB, kerja kelompok dan diskusi mengenai Pusdalops

Tabel 1. Daftar Peserta Simulasi Gladi Ruang Tanggal 20 - 22 April 2022

No	Nama Peserta	Lambaga atau Jabatan
1	Pendeta Benny A Kaban	KPB GBKP
2	Tommy Trovis	BPBD
3	Netral Ginting	Operator Komputer
4	Elovania Br Sembiring	Staff PMI
5	Naroita Lidwina Ginting	BPBD
6	Hasma Rodiah Sirait	Staff BPBD
7	Halsan Manalu	BPBD
8	Jeremia Bangun	Radio Komunitas
9	Firman Bangun	RAPI
10	Alimin	ORARI
11	Amri Purba	Staf Bid PK
12	Eliyata Gunanta S	URC
13	Rani Baru	Staff BPBD
14	Surya Bakti	Kabid PK BPBD
15	Reini Silolahi	BPBD

Sumber: Data Simulasi Gladi Ruang (2022)

PB. Sebelum simulasi, peserta diminta untuk menyelesaikan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan peserta mengenai peran Pusdalops PB. *Pre-test* dari 20 soal pilihan ganda. *Pre-test* dan *post-test* berkaitan dengan pengertian SOP Pusdalops PB, simbol SOP, pengelolaan sumber daya, tujuan pemetaan jaringan, manfaat data informasi, siapa yang melakukan penyusunan laporan kebencanaan, kode-kode komunikasi radio yang digunakan dalam kebencanaan, jenis-jenis komunikasi jaringan, peralatan teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung pemetaan dengan foto udara, sistem teknologi informasi yang digunakan untuk memberikan informasi dan peringatan kepada masyarakat, waktu kerja Pusdalops PB, fungsi Pusdalops PB, prinsip-prinsip Pusdalops PB, pemeliharaan dan perawatan sarana Pusdalops PB, jam operasi kerja Pusdalops PB, sistem pelaporan Pusdalops PB, efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB secara internal, efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB secara eksternal, efektivitas kinerja Pusdalops PB sehari-hari, data informasi yang dikelola Pusdalops PB sehari-hari. Harapan dan kekhawatiran mengikuti Pusdalops PB turut menjadi pembahasan dalam simulasi hari pertama.

Simulasi hari kedua dilakukan dengan kegiatan penyampaian materi Pusdalops PB, komunikasi bencana, peralatan yang digunakan dalam Pusdalops PB, dan kerja kelompok untuk melakukan input data sistem. Sedangkan pada hari ketiga, peserta melakukan simulasi pengelolaan bencana diakhiri dengan mengerjakan *post-test* dengan tujuan menguji kembali pengetahuan peserta mengenai Pusdalops PB yang telah disampaikan pada materi simulasi sebelumnya. Kegiatan simulasi dilakukan dengan *briefing* simulasi dan pembelajaran berbasis kasus (*case based learning*) untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai pengelolaan komunikasi dan informasi melalui Pusdalops PB.

Hasil *pre-test* dan *post-test* pada saat simulasi gladi ruang, disajikan dalam bentuk skor angka penilaian. Peneliti melakukan penilaian dan membuat perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan skor, perolehan skor tertinggi, dan hasil rata-rata skor keduanya. Peserta juga diminta untuk menuliskan harapan Pusdalops PB dan kekhawatiran mengikuti Pusdalops PB.

Berikut perbandingan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Butir soal pertama mengenai pengetahuan SOP Pusdalops PB dengan hasil *pre-test* terdapat 87% responden yang mengetahui SOP Pusdalops PB, sedangkan 13% tidak mengetahuinya. Hal ini sebanding dengan hasil *post-test* yang menunjukkan sebanyak 87% responden mengetahui SOP Pusdalops PB, dan hanya 13% yang tidak mengetahuinya. Ini menunjukkan tingginya pemahaman responden mengenai SOP Pusdalops PB.

Pertanyaan kedua mengenai simbol SOP Pusdalops PB yang secara spesifik disebutkan yaitu berbentuk persegi panjang. Hasil *pre-test* menunjukkan terdapat 33% responden yang mengetahui nama simbol tersebut, sedangkan 67% responden tidak mengetahui simbol tersebut. Terdapat peningkatan berdasarkan hasil *post-test*, yaitu jumlah responden yang mengetahui

simbol tersebut naik menjadi 47% responden, artinya simulasi memberi tambahan pengetahuan tentang symbol SOP Pusdalops PB walau belum meningkat secara signifikan.

Pre-test dan *post-test* juga memberikan pertanyaan mengenai pengelolaan sumber daya dalam kebencanaan. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 93% mengetahui bagaimana pengelolaan sumber daya dan hanya 7% yang tidak mengetahui pengelolaan sumber daya dengan menjaga akuntabilitas. Hasil dari *post-test* tidak mengalami perubahan, karena persentase responden yang mengetahui pengelolaan sumber daya kebencanaan sebesar *pre-test*. Pengelolaan sumberdaya kebencanaan sangat diperlukan dalam komunikasi dan informasi bencana karena setiap penanganan kejadian bencana selalu melibatkan sumber daya yang ada di Pusdalops PB BPBD Kabupaten Karo.

Pusdalops PB bertugas untuk membuat sebuah pemetaan jaringan kebencanaan. Hal ini ditanyakan pada soal keempat yaitu menanyakan mengenai pengetahuan responden terkait tujuan pemetaan jaringan. Hasil dari *pre-test* menunjukkan sebanyak 27% responden mengetahui tujuan pemetaan jaringan, sedangkan 73% responden tidak mengetahui tujuan pembuatan pemetaan jaringan. Pada butir pertanyaan ini, hasil *post-test* responden yang mengetahui sebanyak 27% sama dengan hasil post test. Perlu perhatian bagi responden yang tidak mengetahui pemetaan jaringan kebencanaan. Hal ini menunjukkan bahwa pemetaan jaringan yang digunakan untuk memudahkan mobilisasi petugas saat dibutuhkan belum diketahui oleh semua responden, meskipun telah menjalani proses pelatihan dan simulasi. Hal ini memberikan informasi bahwa tim Pusdalops PB masih perlu dibekali materi tentang pemetaan jaringan kebencanaan khususnya di Kabupaten Karo.

Pengelolaan kebencanaan selalu berhubungan dengan data dan informasi. Berkaitan dengan hal tersebut, pertanyaan kelima peneliti menanyakan mengenai manfaat data informasi

bagi responden. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa 73% yang mengetahui manfaat dari data informasi kebencanaan. Sisanya, 27% atau dapat dikatakan sedikit responden tidak mengetahui manfaat dari data informasi. Hasil *post-test* pada soal kelima, menunjukkan responden yang mengetahui manfaat data informasi sebanyak 27% responden, ini berarti sama hasil *pre-test*. Mayoritas tidak mengetahui manfaat dari data dan informasi kebencanaan yang menjadi dasar dalam pengambilan keputusan dalam situasi bencana ini perlu memperoleh perhatian.

Pertanyaan berikutnya berkaitan dengan data informasi, yaitu mengenai penyusunan laporan yang menjadi tugas dari operator, *supervisor*, dan manajer. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 33% responden tidak mengetahui siapa yang bertanggung jawab terhadap pembuatan laporan kebencanaan, sedangkan saat *post-test* 67% yang mengetahuinya. Hal tersebut menunjukkan adanya kenaikan jumlah responden yang mengetahui penanggungjawab pembuat laporan. Hasil simulasi dapat meningkatkan pengetahuan responden tentang pertanggungjawaban laporan kebencanaan yang sangat dibutuhkan oleh pihak-pihak terkait, termasuk Bupati, Kepala BPBD, OPD terkait, wartawan, maupun masyarakat.

Kode komunikasi radio yang digunakan dalam kebencanaan juga ditanyakan dalam *pre-test* dan *post-test* ini. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 27% responden yang mengetahui kode komunikasi radio dalam kebencanaan, dan 73% atau lebih dari setengah responden tidak mengetahui perihal kode tersebut. Terdapat peningkatan jumlah responden pada hasil *post-test*, jumlah responden yang mengetahui kode komunikasi radio kebencanaan naik menjadi 33%, dan sisanya 67% responden tidak mengetahui kode tersebut. Dari pertanyaan ini, dapat disimpulkan bahwa 11 kode komunikasi radio dalam kebencanaan belum diketahui oleh responden dan perlu sosialisasi lebih lanjut.

Pertanyaan mengenai jenis komunikasi jaringan penanggulangan bencana juga mengalami kenaikan tingkat pengetahuan responden saat *post-test*. Pada *pre-test* terdapat 13% responden yang mengetahuinya, sedangkan pada *post-test* terdapat 27% responden yang mengetahuinya. Hasil tersebut memberikan informasi bahwa pelatihan dan simulasi memberikan tambahan pengetahuan kepada responden mengenai jenis komunikasi jaringan penanggulangan bencana yaitu komunikasi satu arah.

Pertanyaan nomor sembilan menanyakan perihal peralatan teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung pemetaan dengan foto udara. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 40% responden mengetahui peralatan tersebut, sedangkan 60% responden tidak mengetahui peralatan teknologi informasi untuk pemetaan dengan foto udara. Setelah responden mengikuti pelatihan dan simulasi, terdapat peningkatan skor. Ini dapat dilihat dari hasil *post-test* yang memperlihatkan sebanyak 47% responden mengetahui mengenai peralatan teknologi informasi yang digunakan dalam pemetaan foto di udara. Dapat dilihat terjadi peningkatan jumlah responden yang mengetahui peralatan foto udara setelah mengikuti pelatihan dan simulasi.

Pertanyaan selanjutnya, diberikan satu jawaban yang menjadi pengecualian mengenai sistem teknologi informasi yang digunakan untuk memberikan informasi dan peringatan kepada masyarakat. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 40% responden mengetahui teknologi informasi yang digunakan, sedangkan 60% responden tidak mengetahui bahwa GIS bukanlah teknologi yang digunakan untuk memberikan informasi dan peringatan kepada masyarakat. Hasil ini mengalami peningkatan persentase. Pada hasil *post-test* terdapat sebanyak 47% responden yang mengetahuinya.

Pusdalops PB bekerja saat tidak ada potensi bencana, sebelum bencana terjadi, atau saat bencana terjadi, dan sesudah bencana terjadi. Hal tersebut menjadi salah satu materi simulasi

dan hanya diketahui oleh 93% responden, sedangkan 7% tidak mengetahui hal tersebut. Jumlah responden yang mengetahui hal tersebut meningkat pada hasil *post-test* dan memberikan informasi tentang peran Pusdalops PB sepanjang waktu baik saat sebelum bencana, saat terjadi bencana, maupun pascabencana.

Lebih lanjut, fungsi adanya Pusdalops PB adalah untuk menerima, mengolah, pendistribusian informasi kebencanaan, pendistribusian peringatan dini kepada instansi terkait dan masyarakat, fasilitator pengerahan sumber daya dalam penanganan tanggap darurat secara cepat, tepat, efisien, dan efektif, koordinasi, komunikasi, serta sinkronasi pelaksanaan penanggulangan bencana. Hasil *pre-test* menunjukkan sebanyak 13% responden mengetahui fungsi-fungsi Pusdalops PB, sedangkan 87% responden lainnya tidak mengetahui. Pada butir pertanyaan ini mengalami peningkatan, dimana pada hasil *post-test* jumlah responden yang mengetahui fungsi Pusdalops PB meningkat sebanyak 33%. Fungsi-fungsi Pusdalops PB harus diketahui oleh tim Pusdalops PB sebelum mengimplementasikan kebijakan tersebut.

Pada penelitian ini responden diukur mengenai pengetahuannya tentang prinsip Pusdalops PB yaitu cepat, tanggap, dan akurat, koordinatif dan kooperatif, transparansi, serta akuntabel. Pada *pre-test*, prinsip-prinsip tersebut telah diketahui oleh 40% responden, sisanya sebanyak 60% tidak mengetahui prinsip-prinsip Pusdalops PB. Hasil *post-test* menunjukkan peningkatan, di mana sebanyak 53% responden sudah mengetahui prinsip-prinsip Pusdalops PB dan dapat mengimplementasikan untuk peningkatan pelayanan komunikasi dan informasi kebencanaan di Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebanyak 13% responden telah mengetahui pemeliharaan dan perawatan sarana Pusdalops PB dengan pencatatan, pengecekan, perbaiki,

dan pemutakhiran, sedangkan sebanyak 87% belum mengetahuinya. Simulasi memberikan peningkatan pengetahuan bagi responden melalui hasil *post-test* menunjukkan responden yang mengetahui hal tersebut naik menjadi 33% responden. Pekerjaan-pekerjaan tersebut yang dilakukan oleh tim Pusdalops PB dalam menggunakan sarana pelayanan informasi kepada publik terkait kebencanaan di Kabupaten Karo.

Pengetahuan responden terkait dengan waktu operasional Pusdalops PB yaitu 24 jam dalam tujuh hari, pada *pre-test* hanya diketahui oleh 40% responden, sedangkan hasil pada *post-test* menunjukkan 47% yang mengetahuinya. Dengan demikian dapat dikatakan, pada *pre-test* responden yang tidak mengetahui waktu operasional Pusdalops PB sebanyak 60% responden, dan pada *post-test* turun menjadi 53% responden.

Pusdalops PB memiliki sistem dalam pelaporannya yaitu dengan *log book*, SMS berita, laporan harian, dan laporan khusus. Berdasarkan hasil *pre-test*, hal ini hanya diketahui oleh 7% responden, dan 93% responden lainnya tidak mengetahui sistem pelaporan Pusdalops PB. Peningkatan jumlah responden juga dialami pada butir pertanyaan ini. Hasil *post test* menunjukkan sebanyak 27% responden mengetahui sistem pelaporan bencana Pusdalops PB. Hal ini masih menjadi tantangan bagi BPBD Kabupaten Karo untuk meningkatkan pengetahuan tentang sistem pelaporan bencana di Kabupaten Karo melalui Pusdalops PB.

Pertanyaan selanjutnya, pada *pre-test* sebanyak 60% responden tidak mengetahui pengaruh efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB internal, sedangkan hanya 40% responden yang mengetahui bahwa data, SDM, sarana, prasarana, dan anggaran yang memengaruhi efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB internal. Hal ini perlu diberikan pemahaman bahwa efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB dipengaruhi oleh sarana prasarana dan anggaran serta Sumberdaya manusia yang memadai. Menurut hasil penelitian

di BPBD Kabupaten Karo tahun 2022 telah dianggarkan untuk membangun prasarana Pusdalops PB berupa renovasi gedung di BPBD Kabupaten Karo, karena selama ini belum ada ruang untuk pekerjaan tim Pusdalops PB. Sarana lain yang harus disediakan antara lain server dan perlengkapan komputer yang terhubung dengan jaringan internet agar dapat mengakses sistem informasi yang ada di Kabupaten Karo guna mendukung kinerja Pusdalops PB lebih efektif. Salah satu sistem informasi yang mendukung efektivitas pelaksanaan Pusdalops PB yaitu website bpbdkaro.com yang dibangun bersama antara BPBD Kabupaten Karo dan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta tahun 2021. Sistem informasi tersebut telah dirancang sesuai program Pusdalops PB secara *online*. Hasil observasi saat simulasi beberapa peserta telah dapat menggunakan sistem tersebut untuk proses pelaporan kejadian bencana dari warga di Kabupaten Karo, pencatatan data laporan warga di Pusdalops PB, kebijakan tindakan pengecekan kejadian dan penengangan segera oleh pihak terkait secara cepat, tepat, dan akurat.

Kinerja Pusdalops PB didukung oleh manajer, supervisor, dan operator, dan ini hanya diketahui oleh 20% responden, sedangkan 80% responden lainnya belum mengetahui. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa sebanyak 27% responden mengetahui pengaruh manajer, supervisor, dan operator dalam efektivitas kinerja Pusdalops PB. Ini berarti bahwa simulasi membawa pengaruh peningkatan pemahaman responden tentang kinerja Pusdalops PB.

Pertanyaan terakhir dalam *pre-test* dan *post-test* ini adalah perihal data dan informasi yang dikelola Pusdalops PB. *Pre-test* menunjukkan sebanyak 7% responden yang mengetahui bahwa data potensi wilayah, data pemantauan kondisi alam, dan data kapasitas mitra menjadi data yang perlu dikelola oleh Pusdalops PB, serta 93% responden tidak mengetahui data apa saja yang dikelola oleh Pusdalops PB. Responden mengalami peningkatan pengetahuan

Tabel 2. Hasil *Pre-test* Pusdalops PB Kabupaten Karo

No	Nama Peserta	Lambaga atau Jabatan	Skor
1	Pendeta Benny A Kaban	KPB GBKP	7
2	Tommy Trovis	BPBD	8
3	Netral Ginting	Operator Komputer	4
4	Elovania Br Sembiring	Staff PMI	2
5	Naroita Lidwina Ginting	BPBD	9
6	Hasma Rodiah Sirait	Staff BPBD	7
7	Halsan Manalu	BPBD	6
8	Jeremia Bangun	Radio Komunitas	2
9	Firman Bangun	RAPI	5
10	Alimin	ORARI	0
11	Amri Purba	Staf Bid PK	4
12	Eliyata Gunanta S	URC	1
13	Rani Baru	Staff BPBD	6
14	Surya Bakti	Kabid PK BPBD	9
15	Reini Silolahi	BPBD	7
Rata-rata			5,2

Sumber: Olah Data Peneliti (2022)

Tabel 3. Hasil *Post-test* Pusdalops PB Kabupaten Karo

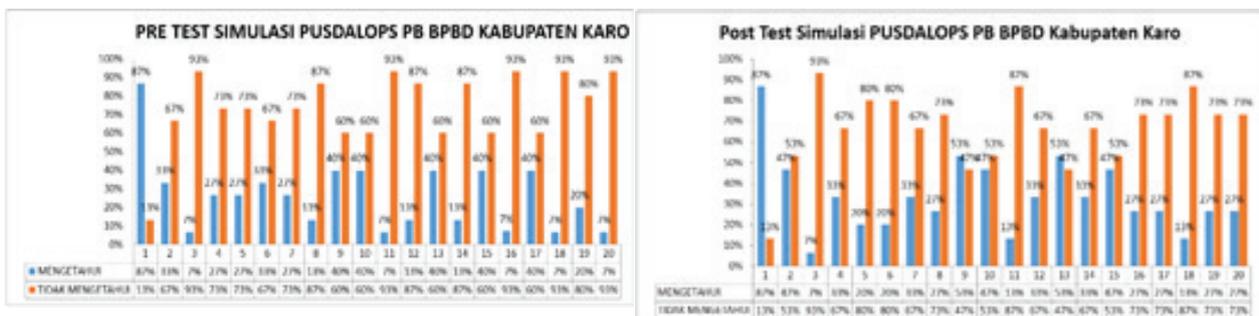
No	Nama Peserta	Lambaga atau Jabatan	Skor
1	Pendeta Benny A Kaban	KPB GBKP	12
2	Tommy Trovis	BPBD	14
3	Netral Ginting	Operator Komputer	2
4	Elovania Br Sembiring	Staff PMI	4
5	Naroita Lidwina Ginting	BPBD	11
6	Hasma Rodiah Sirait	Staff BPBD	13
7	Halsan Manalu	BPBD	9
8	Jeremia Bangun	Radio Komunitas	4
9	Firman Bangun	RAPI	9
10	Alimin	ORARI	1
11	Amri Purba	Staf Bid PK	4
12	Eliyata Gunanta S	URC	1
13	Rani Baru	Staff BPBD	6
14	Surya Bakti	Kabid PK BPBD	9
15	Reini Silolahi	BPBD	7
Rata-rata			7

Sumber: Olah Data Peneliti (2022)

yang cukup signifikan. Pada hasil *post-test* menunjukkan bahwa sebanyak 27% responden mengetahui data yang dikelola oleh Pusdalops PB, meningkat 20%. Berbagai informasi tentang pengetahuan terkait pengelolaan Pusdalops PB menjadi dasar penentuan kebijakan pembentukan Pusdalops PB di Kabupaten Karo. Hasil wawancara online lewat telepon maupun WhatsApp antara peneliti dengan pihak BPBD Kabupaten Karo bahwa sejak ada simulasi pengelolaan Pusdalops PB bulan April 2022, Bupati dan Sekda Kabupaten Karo memberikan kebijakan tambahan struktur organisasi di BPBD Kabupaten Karo untuk pengelolaan Pusdalops PB sebagai salah satu upaya mengatasi tuntutan warga pengungsi erupsi Gunung Sinabung yang terjadi beberapa waktu lalu. Berikut dipaparkan hasil *pre-test* dan *post-test* secara terpisah pada tabel 2 dan 3.

Berdasarkan hasil skor *pre-test* pada tabel 2, diketahui skor sembilan merupakan skor tertinggi, 0 adalah skor terendah, dengan rata-rata skor *pre-test* adalah 5,2. Rata-rata peserta yang memiliki skor tinggi berasal dari BPBD dan skor terendah berasal dari OPD ORARI. Hal tersebut menandakan bahwa pelatihan Pusdalops PB perlu dilakukan agar peserta calon tim Pusdalops PB memiliki kompetensi yang dibutuhkan.

Hasil *post-test* yang telah dilakukan pada simulasi hari ketiga yang tersaji pada tabel 3, menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan skor dari para peserta. Pada saat ujian *pre-test*, skor tertinggi dari peserta adalah 9. Setelah adanya pelatihan selama 2 hari, skor tertinggi menjadi 14. Apabila dilihat dari keseluruhan, rata-rata skor juga meningkat dari 5,2 menjadi 7. Dapat dikatakan bahwa dengan pemberian materi dari fasilitator telah meningkatkan pengetahuan para peserta.



Grafik 1. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pusdalops PB Kabupaten Karo

Sumber: Olah Data Peneliti (2022)

Grafik 1 dapat mempermudah pemahaman hasil perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* dalam simulasi gladi ruang di Ruang Asisten Bupati Kabupaten Karo pada tanggal 20- 21 April 2022, dan tanggal 22 April 2022 di Aula Bupati. Peneliti mengolah data tersebut ke dalam bentuk visual dengan grafik persentase. Grafik 1 merupakan visualisasi grafik persentase yang menunjukkan data mengenai pengetahuan responden pada setiap item pertanyaan dalam *pre-test* dan *post-test*.

Berdasarkan grafik 1 dapat disimpulkan bahwa peningkatan pengetahuan terjadi pada 17 butir pertanyaan, mengenai pengertian SOP Pusdalops PB, simbol SOP, tujuan pemetaan jaringan, kode-kode komunikasi radio yang digunakan dalam kebencanaan, jenis-jenis komunikasi jaringan, peralatan teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung pemetaan dengan foto udara, sistem teknologi informasi yang digunakan untuk memberikan informasi dan peringatan kepada masyarakat, waktu kerja Pusdalops PB, fungsi Pusdalops PB, prinsip-prinsip Pusdalops PB, pemeliharaan dan perawatan sarana Pusdalops PB, jam operasi kerja Pusdalops PB, sistem pelaporan Pusdalops PB, efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB secara eksternal, efektivitas kinerja Pusdalops PB sehari-hari, data informasi yang dikelola Pusdalops PB sehari-hari. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa peserta simulasi memahami hal-hal mendasar yang harus dimiliki oleh Pusdalops PB sebagai organisasi kebencanaan.

Hasil persentase menunjukkan pengelolaan sumber daya memiliki skor *pre-test* dan *post-test* yang sama. Penurunan persentase turut ditemukan pada item manfaat data informasi, siapa yang melakukan penyusunan laporan kebencanaan, dan efektivitas tugas dan fungsi Pusdalops PB secara internal. Berdasarkan perbandingan peningkatan dan penurunan tersebut menunjukkan bahwa pemberian materi dari fasilitator pada simulasi yang dilakukan selama

tiga hari, telah meningkatkan pengetahuan para peserta mengenai Pusdalops PB. Hasil penelitian melalui teknik simulasi gladi ruang telah dapat memberikan dampak positif bagi peningkatan kapasitas pengelolaan komunikasi dan informasi kebencanaan.

Keterlibatan setiap peserta pada simulasi gladi ruang yang tersaji pada tabel 1 memiliki peran penting untuk pembentukan Pusdalops PB. Riset ini mendukung temuan sebelumnya bahwa BPBD berperan aktif dalam melaksanakan tahap kesiapsiagaan penanggulangan bencana dengan rangkaian upaya yang mencakup pembuatan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi (Deby et al., 2019). Perbedaan dengan riset sebelumnya bahwa riset ini lebih menekankan pada simulasi gladi ruang sebagai persiapan pengambilan kebijakan tentang keberadaan Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo dengan melibatkan OPD Modermen GBKP yang memiliki peran sebagai penyumbang dana terbesar ketika terjadi bencana. Dalam hal penyebaran informasi melibatkan juga Radio Kelelengan, ORARI, maupun RAPI dapat menjadi media informasi yang mendukung komunikasi baik sebelum, saat maupun setelah terjadinya bencana. Riset ini juga melibatkan PMI karena melalui UU No.59 dijelaskan bahwa peran PMI berada pada bidang sosial kemanusiaan, terlebih pada tugas kepalangmerahan seperti yang tertulis dalam konvensi-konvensi Jenewa 1949 yang pada tahun 1958 telah diratifikasi oleh pemerintah Indonesia. Terkait hal tersebut, PMI memiliki tugas untuk memberikan pertolongan dan bantuan kepada korban bencana dengan cepat apapun sebabnya tanpa membedakan agama, suku bangsa, bahasa, warna kulit, jenis kelamin, golongan dan pandangan (Puspasari, 2017).

Metode simulasi gladi ruang telah digunakan pada beberapa kajian akademik. Simulasi pada kajian yang ada digunakan untuk menjelaskan skenario, menguraikan pesan, dan menyusun cara sebuah pelatihan dapat dilakukan. Simulasi

gladi meja atau *Table Top Simulation* (TTS) yaitu mitra latih memahami sebuah pemahaman, tujuan, serta mekanisme dari suatu hal termasuk simulasi komunikasi bencana (Akhirianto, 2019). Sosialisasi pada masyarakat terkait peran beberapa pihak ketika terjadi bencana menjadi penting dilakukan. Simulasi perlu dilakukan secara berkala, dengan tujuan agar masyarakat dapat sigap ketika terjadi bencana (Nurlina et al., 2014). Terdapat simulasi lapang di tingkat kelompok, desa, atau kelurahan menjadi kegiatan yang tepat dilakukan untuk menyiapkan diri ketika terjadi bencana. Pelatihan simulasi juga baik dilakukan secara aktual (Wardhono et al., 2020). Pembiasaan kegiatan simulasi dapat membawa masyarakat pada tahap pendewasaan sehingga menganggap bencana sebagai suatu hal yang tidak menakutkan (Pradika et al., 2018). Singkatnya, metode simulasi yang sudah ada digunakan untuk menemukan persiapan atau kontinjensi pengelolaan kebencanaan. Riset ini memiliki kebaruan dalam komunikasi bencana melalui simulasi gladi ruang mengenai pengelolaan Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo yang dapat dilakukan juga di BPBD kabupaten lain terutama bagi kabupaten yang belum memiliki Pusdalops PB.

Berdasarkan kajian mengenai simulasi, dapat dikatakan bahwa simulasi menjadi bagian penting ketika bencana terjadi, manfaat dari simulasi ini sangat besar khususnya bagi masyarakat di kawasan rawan bencana seperti Kabupaten Karo. Metode simulasi menambah pengetahuan masyarakat terkait bencana maupun kolaborasi berbagai organisasi yang bergerak di bidang kebencanaan. Selain itu, masyarakat atau anggota organisasi dapat meningkatkan kesadaran, pemahaman, dan memberi reaksi yang cepat terhadap terjadinya bencana. Artinya, metode simulasi gladi ruang ini penting untuk dilakukan agar organisasi terkait kebencanaan mampu mengelola data dan informasi secara efektif seperti yang terjadi di Pusdalops PB.

Bencana dapat dikatakan sebagai sebuah kejadian yang tidak biasa dan disebabkan oleh alam atau manusia, termasuk dampak gangguan teknologi yang memicu respons terhadap masyarakat, lingkungan, terutama dari instansi atau organisasi yang terlibat dalam penanggulangan bencana. Pusdalops PB menjadi organisasi publik yang bertanggung jawab dalam penanggulangan bencana dengan mengelola informasi kebencanaan dengan koordinasi antar instansi baik pemerintah maupun masyarakat.

Salah satu upaya dalam mengurangi risiko terjadinya bencana di Kabupaten Karo adalah dengan membentuk Pusdalops PB. Pusdalops PB menjadi unit organisasi fungsional BPBD dengan fungsi utama sebagai pengelola informasi kebencanaan yang didukung sarana dan prasarana. Hal ini seperti penerimaan, pencatatan, dan pengolahan informasi atau data serta pendistribusian informasi atau data yang diverifikasi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan (Octavia, 2017). Pusdalops PB juga berfungsi mengarahkan koordinasi antara badan penanggulangan bencana dengan masyarakat baik dalam penanganan bencana sebelum, saat dan setelah bencana. Pembentukan Pusdalops PB membutuhkan koordinasi antar setiap *stakeholder* yang terlibat guna menyelaraskan fungsi dan tujuannya. Selain BPBD dan Pusdalops PB, *Volcano Observatory* juga dapat menyebarkan informasi mengenai status gunung berapi, seperti darurat atau waspada kepada masyarakat secara langsung (Kusumayudha et al., 2018). Pusdalops PB yang menjadi bahan diskusi antara peneliti dan BPBD Kabupaten Karo berperan sebagai penyedia data hasil laporan warga dan penanganan secara cepat, tepat, dan akurat, menghubungi stakeholder terkait dan memastikan persoalan laporan kebencanaan dapat segera diselesaikan sesuai harapan masyarakat.

Guna menjalankan peran dan fungsinya, Pusdalops PB perlu memiliki MSO (*Manager*, *Supervisor*, dan *Operator*). *Manager* perlu bekerja pagi sampai sore, sedangkan *Supervisor*

dan Operator bekerja secara piket. Unit administrasi perlu dibentuk untuk menjalankan tanggungjawab langsung kepada Kepala pelaksana. Pengawas internal maupun eksternal dalam Pusdalops PB juga diperlukan untuk mengurangi risiko bencana. Apabila tidak terdapat bencana, Pusdalops PB bertugas sebagai pusat data informasi untuk mengumpulkan, mengolah dari hasil pemantauan seperti peringatan dini longsor, banjir, gunung, magma, gempa, cuaca. Data tersebut nantinya diolah menjadi Pusdatin (Pusat Data dan Informasi). Hal ini relevan dengan Teori Informasi Organisasi, bahwa organisasi termasuk BPBD Kabupaten Karo, mengalami berbagai terpaan informasi dari lingkungan internal dan eksternal yang membuat sebuah organisasi harus dapat mengelola informasi dengan baik agar nantinya berguna bagi kelangsungan hidup organisasi. Untuk itu perlu adanya pengorganisasian informasi yang dilakukan oleh sebuah organisasi agar dapat terus beradaptasi dengan lingkungan, termasuk lingkungan Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo. Pusdalops PB dapat dibedakan dalam dua sistem, yaitu Pusdalops PB utama dan Pusdalops PB yang bekerja di lapangan. Pusdalops PB yang bekerja di lapangan dapat disebut dengan Pusdalops PB generik, dimana petugas akan *standby* di pos kejadian atau Posko Komando Tanggap Darurat Bencana (KTDB). Pos KTDB berperan untuk menangani data yang barus, dan dibangun pada keadaan darurat. Apabila masa kedaruratan telah selesai, Pos KTDB diganti nama dengan Pos Rehap dan Rekon.

Pada saat terjadi bencana, pengelolaan yang sulit dilakukan oleh BPBD maupun Pusdalops PB berkaitan dengan bantuan barang yang tidak merata dalam hal jumlah antar wilayah (barak atau pos) perpindahan dari satu sama lain, jenis barang bantuan yang dikirim tidak sesuai dengan jenis yang diinginkan oleh masing-masing barak, dan khusus untuk makanan cepat saji, banyak yang kemudian rusak dan ketinggalan zaman karena dikirim

ke barak pada saat yang salah dan penanganan yang tidak tepat (Prasetyo & Utami, 2011).

Pada dasarnya, setiap organisasi memiliki tujuan masing-masing sesuai dengan visi misi yang dimiliki. Pusdalops PB sebagai organisasi kebencanaan memiliki tugas untuk memberikan dukungan pada posko tanggap darurat ketika bencana terjadi. Bentuk dukungan dapat berupa tempat posko tanggap darurat dan ruangan krisis yang digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan bersama pimpinan terkait informasi yang akan diberikan kepada publik. Sedangkan ketika bencana telah terjadi, Pusdalops PB memiliki tugas untuk memberi dukungan terkait kegiatan rekonstruksi.

Pusdalops PB juga menjadi organisasi yang terus memantau, *memonitor*, mengevaluasi, dan memobilisasi sumber daya, serta memberikan rekomendasi kepada pengambil kebijakan terkait risiko bencana yang terjadi (Lomban & Jamalullail, 2022). Hambatan Pusdalops PB ketika bencana terjadi adalah koordinasi satu arah (Muktaf & Santoso, 2018). Koordinasi dapat terkendala karena tidak adanya sinyal ketika bencana terjadi. Oleh karenanya, untuk mencapai Pusdalops PB yang optimal, dibutuhkan penghubung antar *stakeholder*.

Sumber daya yang harus dimiliki oleh Pusdalops PB pada dasarnya terdiri dari SDM, logistik dan peralatan, serta anggaran. Pengelolaan sumber daya yaitu dilakukan melalui rapat rapat koordinasi, misalnya dalam 3 bulan sekali untuk membahas isu terkini, penyelenggaraan pelatihan rencana kontinjensi, untuk pelatihan dan penanggulangan bencana, membuat kluster, membuat gladi simulasi. Contoh ini adalah pekerjaan dari bidang PK. Pemetaan jaringan pada Pusdalops PB harus jelas, seperti nama lembaganya, bergerak bidang apa, peralatan yang dimiliki, personil dimiliki, dan kontak person. Data ini akan menjadi *database* Pusdalops PB. Artinya, sumber daya yang dimiliki oleh Pusdalops PB harus ahli dalam bidangnya. Karakter dari setiap sumber daya

perlu dipahami sejak Pusdalops PB dibentuk. Tujuannya untuk menghindari kesalahpahaman dalam pemberian tugas. Sumber daya internal seperti PR, dan eksternal seperti TNI atau Polri menjadi stakeholder utama yang dapat dilibatkan.

Pusdalops PB sebagai organisasi kebencanaan mampu memiliki sumber daya yang paham dengan *emergency*, paham jejaringnya, terbiasa dengan keadaan darurat, paham dengan komunitas-komunitas dan hal-hal yang berkaitan dengan bagaimana menguatkan kinerja sebuah informasi cepat akan kebencanaan. Singkatnya, Pusdalops PB memiliki fungsi utama untuk memberi pelayanan 24 jam per tujuh hari dengan baik.

Pengelolaan informasi yang tepat ketika bencana terjadi menjadi penentu keberhasilan organisasi. Organisasi BPBD Kabupaten Karo sebagai penghimpun Pusdalops PB berperan aktif dalam memantau keberlanjutan kinerja di lingkungannya. Sesuai dengan teori pengorganisasian Karl Weick bahwa organisasi harus mampu menafsirkan berbagai informasi yang ada pada lingkungan organisasinya, baik internal maupun eksternal. Informasi yang dihimpun perlu dikoordinasikan untuk mencapai sebuah makna yang berkelanjutan bagi suatu organisasi.

Pusdalops PB yang terbentuk di Kabupaten Karo masih memerlukan tatanan organisasi yang tepat agar dapat mencapai tujuan penanggulangan bencana yang diinginkan. Dinamika yang terjadi pada organisasi berkaitan dengan bagaimana aktivitas atau proses kinerja setiap sumber daya yang terlibat. Siklus komunikasi yang terjadi didalamnya perlu diperhatikan oleh sumber daya, sehingga meminimalisir terjadinya ketidakpastian akan informasi. Sebagai organisasi kebencanaan, Pusdalops PB berfungsi pada semua lini level komunikasi, baik internal maupun eksternal.

Komunikasi pada saat bencana menjadi hal penting yang harus segera disampaikan. Oleh karenanya, organisasi harus mampu menciptakan

sebuah pesan dengan jaringan hubungan yang saling berkaitan untuk mengantisipasi terjadinya komunikasi yang tidak efektif. Kembali melihat teori Karl Weick bahwa sebuah organisasi membutuhkan koordinasi yang digunakan untuk memperkuat proses dan produksi informasi. Pada Pusdalops PB, informasi perlu diolah sebagaimana tujuannya sebagai organisasi bencana, yaitu untuk membangun kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana khususnya erupsi gunung Sinabung.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa simulasi model komunikasi dan informasi terpadu dalam pengelolaan bencana erupsi gunung sinabung melalui Pusdalops PB di BPBD Kabupaten Karo, Sumatera Utara berlangsung dengan lancar. Hasil *pre-test* dan *post-test* yang diujikan kepada 15 peserta simulasi gladi ruang menunjukkan peningkatan hasil persentase sebesar 37% . Artinya, simulasi yang dilakukan berhasil memberi pengetahuan kepada peserta mengenai Pusdalops PB. Sebagai organisasi kebencanaan, Pusdalops PB membutuhkan koordinasi dari lembaga kebencanaan lainnya seperti Kominfo, dan OPD lainnya untuk memperkuat proses komunikasi. Komunikasi dan informasi kebencanaan perlu diolah secara cepat dan tepat, agar kesiapsiagaan masyarakat Kabupaten Karo dalam menghadapi ancaman bencana khususnya erupsi Gunung Sinabung di Kabupaten Karo. Media yang dapat digunakan dalam proses tersebut meliputi *website* maupun radio.

Kontribusi penelitian ini memberi masukan kebijakan kepada BPBD Kabupaten Karo agar segera mengaktifkan Pusdalops PB dengan menggunakan sistem komunikasi dan informasi terpadu secara manual maupun melalui *website* bpbdkaro.com. Penelitian ini merekomendasikan agar simulasi dilakukan secara periodik untuk meningkatkan pelatihan kaji cepat dan pembahasan mengenai Rencana Tindak Lanjut

(RTL). RTL dapat dilakukan untuk input data yang diperlukan dalam *website* bpbdkaro.com. Selain itu, sumber daya sistem informasi terus dikembangkan untuk memperkuat kerja Pusdalops PB. Pelatihan secara periodik untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat, melalui penyampaian komunikasi dan informasi dengan perangkat radio atau HT agar dapat lebih digerakkan untuk mencapai keseimbangan pemberitaan pada saat sebelum bencana, saat bencana, ataupun pasca bencana. Komunikasi dalam proses pengurangan risiko erupsi Gunung Sinabung melalui simulasi gladi ruang dinilai efektif dalam memberikan pemahaman mengenai Pusdalops PB, terlihat dari peningkatan dampak simulasi gladi ruang. Adanya peningkatan kompetensi tim Pusdalops PB kabupaten Karo dapat menjadi dasar pembentukan dan aktivasi Pusdalops PB BPBD Kabupaten Karo Sumatera Utara.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, khususnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang mendanai penelitian ini melalui Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) tahun 2022 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, serta subjek penelitian yaitu tim BPBD Kabupaten Karo (Rizky Sinuraya, Roma Malaiholo, Rani Barus, dan semua yang terlibat membantu penelitian ini), Modramen GBKP, Radio Kekelengen, ORARI, RAPI, PMI, dan semua peserta simulasi, asisten penelitian Catrinadia Christie Br. Barus, KJK Ginting, dan kawan-kawan, serta fasilitator Mas Dikau Mahardika Pratama dan Mas Indrayanto.

Daftar Pustaka

- Akhirianto, N. A. (2019). Konsep Desain Pengurangan Risiko Bencana Longsor Berbasis Komunitas. *Jurnal Sains Dan Teknologi Mitigasi Bencana*, 12(1), 32–43. <https://doi.org/10.29122/jstmb.v12i1.3698>
- BNPB. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 15 Tahun 2012 Tentang Pedoman Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana (Pusdalops-Pb)*. Jakarta: BNPB. <https://bnpb.go.id/uploads/migration/pubs/477.pdf>
- Deby, A.C.D, Cikusin, Y., & W, R. P. (2019). Peran Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Dalam Tahap Kesiapsiagaan (Studi Pada Kantor BPBD Kota Batu). *Jurnal Respon Publik*, 13(3), 34–41. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/rpp/article/view/3695/3614>
- Fristanto, H. T. (2014). Pembuatan Website Promosi Dan Pemesanan Produk Pada Home Industri Agro Santoso Jamur Punung Pacitan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(3), 58–62. <http://dx.doi.org/10.0809/seruni.v2i1.728>
- Hasna, S. (2022). Analisis Proses Pengambilan Keputusan Tim Mitigasi Siaga Covid-19 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Dalam Menangani Pandemi Covid-19. *Komuniti: Jurnal Komunikasi dan Teknologi Informasi*, 14(1), 1–26. <https://doi.org/10.23917/komuniti.v14i1.16667>
- Huberman, M. and, & J, S. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Edition 3. USA: Sage Publications.
- Jogiyanto. (1990). *Manajemen Sistem Informasi*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Kusumayudha, S. B., Lestari, P., & Paripurno, E. T. (2018). Eruption characteristic of the sleeping volcano, Sinabung, North Sumatera, Indonesia, and SMS gateway for disaster early warning system. *Indonesian Journal of Geography*, 50(1), 70–77. <https://doi.org/10.22146/ijg.17574>
- Lestari, P. (2018). *Komunikasi Bencana:*

- Aspek Penting Pengurangan Risiko Bencana*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Lestari, P., Teguh Paripurno, E., Surbakti, H., & Mahardika Pratama, D. (2021). Model Komunikasi dan Informasi Terpadu dalam Pengelolaan Bencana di Kabupaten Karo Berbasis Web. *Jurnal Komunikasi*, 16(1), 47–62. <https://doi.org/10.20885/komunikasi.vol16.iss1.art4>
- Lomban, A. A., & Jamalullail. (2022). Komunikasi Risiko Komunikasi Risiko Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana Pusdalops-PB Dalam Menghadapi Ancaman Bencana. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 408–420. <http://dx.doi.org/10.31604/jips.v9i1.2022.495-504>
- Morissan, M. (2009). *Teori Komunikasi Organisasi*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Muktaf, Z. M., & Santoso, B. (2018). Komunikasi Koordinasi Antar Instansi Dalam Tanggap Bencana: Studi Kasus Penanganan Bencana Di Yogyakarta. *Mediakom : Jurnal Ilmu Komunikasi*, 2(2), 263–274. <https://doi.org/10.35760/mkm.2018.v2i2.1897>
- Murni, N. Y., & Alhadi, Z. (2019). Efektivitas Koordinasi antar Stakeholders Penanggulangan Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Padang. *Jurnal Pembangunan Nagari*, 4(1), 61. <https://doi.org/10.30559/jpn.v4i1.151>
- Novita, D., Susila, A., Suryani, E., Fadil, M., Yunus, M., & Mahendra, Y. I. (2021). Transformasi Penanganan Covid-19: Dari Komunikasi Krisis Ke Komunikasi Risiko. *Jurnal Ilmu Komunikasi PROGRESSIO*, 2(1), 17–33.
- Nurlina, Ridwan, I., & Siregar, S. S. (2014). Analisis Tingkat Kerawanan Dan Mitigasi Bencana Banjir Di Kecamatan Astambul Kabupaten Banjar. *Jurnal Fisika FLUX*, 11(2), 1–8. <http://dx.doi.org/10.20527/flux.v11i2.3006>
- Octavia, M. (2017). Peran Pusat Pengendalian Operasi (PUSDALOPS) BPBD Kota Cilegon dalam Pelayanan Penanggulangan Bencana di Kota Cilegon. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Administrasi Negara, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Ozbek, E. D., Zlatanova, S., Aydar, S. A., & Yomralioglu, T. (2016). 3D Geo-Information requirements for disaster and emergency management. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, XLI(2), 101–108. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLI-B2-101-2016>
- Paidi. (2012). Pengelolaan Manajemen Risiko Bencana Alam di Indonesia. *Widya Jurnal Manajemen*, 29(83), 37–46.
- Pamungkas, R., & Saifullah, S. (2019). Evaluasi Kualitas Website Program Studi Sistem Informasi Universitas PGRI Madiun Menggunakan Webqual 4.0. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.29407/intensif.v3i1.12137>
- Patrianti, T., Shabana, A., & Tuti, R. W. (2020). Komunikasi Risiko Pemerintah pada Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca untuk Mengatasi Perubahan Iklim. *Jurnal Penelitian Komunikasi Dan Opini Publik*, 24(2), 156–170.
- Permana, S. A. (2015). Manajemen Sistem Informasi Kebencanaan: Studi Kasus Jogja Tanggap Cepat Dalam Mengelola Informasi Bencana Erupsi Merapi. *Repository Universitas PGRI Yogyakarta*, 301–310.
- Pradika, M. I., Giyarsih, S. R., & Hartono, H. (2018). Peran Pemuda Dalam Pengurangan Risiko Bencana Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 261. <https://doi.org/10.22146/jkn.35311>
- Prasetyo, D. Y., & Utami, E. (2011). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Logistik

- Dalam Penanggulangan Bencana Alam Gunung Merapi Berbasis GIS (Geographic Information System) di Yogyakarta. *Seminar Nasional Informatika*, 1(5), 20. <http://repository.upnyk.ac.id/650/1/E-4.pdf>
- Prayesti, S., Hadiana, A. I., & Umbara, F. R. (2020). Sistem Informasi Manajemen Penanggulangan Bencana Alam di Kabupaten Bandung Barat. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 2(1), 19–22. <https://doi.org/10.36423/ide.v2i1.428>
- Puspasari, H. (2017). Peran Palang Merah Indonesia Terhadap Penanggulangan Dampak Bencana Alam di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 20(4), 149–155. <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/hsr/article/view/76>
- Rahayu, D., Utami, E., & Luthfi, E. T. (2018). Analysis of Quality from Users Perspective for Develop Website. *Journal of Physics: Conference Series*, 1140(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1140/1/012051>
- Rizaty, M. . (2022). Ada 1.733 Bencana Alam di Indonesia hingga Pertengahan 2022. *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/07/ada-1733-bencana-alam-di-indonesia-hingga-pertengahan-2022>
- Robi, A., Yulianti, G., Wiguna, S., Asfirmanto, & Ageng. (2016). *RBI: Risiko Bencana Indonesia* (R. Jati & R. Amri (eds.)). Jakarta: BNPB.
- Siregar, R. K., & Arlena, W. M. (2017). Komunikasi Organisasi Tata Kelola Anggaran Daerah (Studi Kasus Festival Anggaran III-2017 Pada Pemerintah Kabupaten Batang, Jawa Tengah). *Jurnal Avant Garde V*, 2, 1–26. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sugiyono., & Lestari, P. (2021). *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Suri, N. K. (2015). Analisis Kinerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Karo Dalam Upaya Penanggulangan Bencana Erupsi Gunung Sinabung di Kabupaten Karo. *Perspektif Jurnal*, 8(1), 456–477. <https://doi.org/10.31289/perspektif.v5i1.172>
- Utami, I. S., Winarno, & Setiadi, H. (2021). Analysis the Effect of Website Quality on User Satisfaction with the WebQual 4.0 Method and Importance-Performance Analysis (IPA) (Case Study: SPMB Sebelas Maret University's Website). *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012003>
- Wardhono, H., Budiyono, B., & Hartati, F. K. (2020). Desa wisata siaga bencana di desa bungurasih sidoarjo. *Journal Community Development and Society*, 2(1), 56–72. <https://doi.org/10.25139/cds.v2i1.2512>
- West, R., & Turner, L.H. (2008). *Pengantar Teori Komunikasi Analisis dan Aplikasi Edition 3*. Jakarta: Salemba Humanika.