

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia yang disebabkan oleh meningkatnya curah hujan dan tidak diimbangi dengan serapan tanah (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019). Selain itu, banjir juga disebabkan oleh kondisi alam yang statis seperti topografis, geografis, dan geometri alur sungai (Amri et al., 2016). jenis banjir jika dilihat dari penyebabnya terdiri dari banjir air, banjir rob (laut pasang), banjir lahar dingin, dan banjir bandang (*flash flood*) (Oktapian et al., 2018). Banjir dapat memberikan dampak negatif diantaranya menimbulkan kerugian material, merusak bangunan, menyebabkan lingkungan menjadi kotor dan becek, menyebarkan bibit penyakit, mengganggu lalu lintas, dan menyebabkan kelangkaan air bersih (Salim & Siswanto, 2021).

Jawa Timur termasuk dari salah satu provinsi yang rawan bencana erupsi gunungnya. Kabupaten Lumajang termasuk dalam Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Lumajang, berdasarkan kondisi geografis, klimatologis, geologis, dan hidrologi seluruh kawasannya rawan atas bencana seperti bencana tanah longsor dan juga letusan gunung berapi serta gempa bumi. Sedangkan bahaya yang secara tidak langsung setelah aktivitas gunung berapi berlalu yaitu banjir lahar dingin (Auliyah, 2020).

Hasil studi literatur menunjukkan bahwa tanggal 2 Januari 2022, 29 Mei 2021, 8 November 2022, dan baru-baru ini tanggal 14 Desember 2022 telah terjadi banjir lahar dingin yang memutus akses salah satunya jalur Curah Kobokan menuju Desa Sumpersari di Desa Supiturang Kecamatan Pronojiwo (Muchlis, 2022; Sugiarto, 2022; Wicaksono, 2022). Untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat *Search and Rescue* (SAR) Surabaya pada tanggal 10 Januari 2022 memasang peralatan *Early Warning System* di beberapa titik. *Early Warning System* ini merupakan bentuk peringatan dini bagi masyarakat setempat. *Early Warning System* ini juga dilengkapi satu Radio Pancar Ulang di Kebon Agung Sumberwuluh untuk memaksimalkan komunikasi frekuensi *handytalkie* (HT) dari daerah hulu sampai hilir Gunung Semeru (Kurniawan, 2022).

Sistem peringatan dini atau *Early Warning Sistem* (EWS) merupakan rangkaian sistem yang mengumumkan terjadinya fenomena alam berupa bencana atau tanda-tanda alam lainnya (BNPB Kebumen, 2018). EWS bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat, relawan, dan anggota BPBD untuk mengetahui fenomena bencana, gejala awal, dan mitigasi bencananya (BNPB Kebumen, 2018). Tujuan sistem peringatan dini adalah meningkatkan kewaspadaan masyarakat akan bencana dengan memberikan pengetahuan tentang risiko bencana, pemantauan dan layanan peringatan. Prinsip dalam sistem peringatan dini adalah informasi yang akurat, cepat dan tepat sasaran, mudah diterima, mudah dipahami, terpercaya dan berkelanjutan (Pranata, 2022).

Sistem peringatan dini yang lengkap dan efektif terdiri dari empat elemen yang saling terkait, mulai dari pengetahuan tentang ancaman dan kerentanan hingga kesiapsiagaan dan tanggapan (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2017). Sistem peringatan dini terdiri dari dua yaitu sistem peringatan dini berbasis masyarakat (*people centered*) dan berbasis teknologi (Mulya, 2019). Sistem peringatan dini berbasis masyarakat dinilai lebih cepat dalam penerimaan informasi terkait akan terjadinya bencana. Sehingga masyarakat dapat bertindak lebih cepat dan tepat terutama dalam hal mengurangi risiko bencana terhadap individu (Pranata, 2022).

Dinas pengairan provinsi Nanggroe Aceh Darussalam telah menciptakan sistem peringatan dini dengan menggabungkan telemetri *hardware* yang dirancang secara teknis dengan harapan dapat menjadi sistem peringatan dini banjir terutama saat aliran sungai yang mendekati pemukiman penduduk sehingga dapat melakukan mitigasi atau antisipasi bencana banjir (Nurchahya et al., 2022). Hidayat et al. (2022), melakukan pengembangan sistem berbasis teknologi image processing dengan menjalankan tugas melakukan pengenalan gambar dari input data yang diberikan. Selain itu, dilakukan juga penambahan kamera dengan tujuan untuk melakukan deteksi dini adanya bencana banjir dan ditambahkan dengan pembacaan temperatur, kelembapan udara, dan kualitas udara pada lingkungan sekitar kamera pengawas menjadikannya sebagai sebuah fasilitas untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan bentuk mitigasi bencana (Hidayat et al., 2022).

Studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 27 Desember 2022 mendapatkan hasil bahwa mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) bencana di Dusun Curah Kobokan di Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang menggunakan CCTV dan antena Alarm yang dipasang oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Lumajang. Alarm-CCTV ini berguna untuk mendeteksi erupsi Gunung Semeru dan banjir lahar dingin. CCTV ini langsung dikirim ke pos pantau namun yang menjadi masalah yaitu sinyal antenna yang terdapat di wonoagung tidak mengirimkan hasil deteksi secara langsung ke pos pantau melainkan mengirimkan ke kepala vulkanologi lalu Badan Geologi terlebih dahulu dan itu terlalu jauh. Alarm juga tidak berbunyi hanya seismograf saja yang terdengar di pos pantau dan relawan-relawan pos pantau berkomunikasi menggunakan HT. Relawan kurang menggunakan alarm dan lebih menggunakan grup *whatsapp*. Hasil studi pendahuluan menunjukkan akses terhadap informasi kebencanaan sudah tersedia, namun informasi tersebut tidak dapat digunakan atau diaplikasikan. Sistem informasi sebagian besar mengandalkan teknologi, sehingga akan sulit bagi individu yang tidak memiliki akses terhadap perangkat elektronik atau media sosial. Rantai peringatan yang dilakukan setelah menerima info adanya kedatangan air yaitu relawan mengumumkan ke grup *whatsapp* dan setiap waktu mengirimkan perubahan situasi. Lalu masyarakat bisa melakukan evakuasi mandiri maupun terstruktur.

seperti yang terjadi di wilayah Bandung, sistem informasi bencana yang ada di Indonesia masih belum beroperasi dengan baik, termasuk sistem informasi bencana banjir. Pemanfaatan teknologi informasi untuk mengurangi dampak banjir belum optimal. Faktanya, masih sering terjadi banjir, kerugian ekonomi yang tinggi, dan kurangnya upaya mitigasi yang dilakukan secara maksimal, sehingga menimbulkan dampak yang merugikan (Wahyuni *et al.*, 2022).

Kesiapsiagaan merupakan langkah penting dalam penanggulangan bencana yang harus diantisipasi oleh unsur pemerintah, swasta dan masyarakat. Kesiapsiagaan ini dapat mencakup pengembangan peraturan, persiapan program, pendanaan, dan pengembangan jaringan lembaga atau organisasi kesiapsiagaan bencana (Hesti *et al.*, 2019). Kesiapsiagaan diri masyarakat terhadap sebuah bencana memiliki manfaat seperti antisipasi dini terhadap ancaman bencana dan meminimalkan korban jiwa, korban luka, hingga kerusakan infrastruktur (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2022). Kesiapsiagaan masyarakat yang rendah dapat menimbulkan dampak bencana yang lebih parah seperti tingginya korban jiwa dan lka berat, banyak pengungsi, dan munculnya penyakit akibat kondisi yang rusak (Ferianto & Hidayati, 2019). kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana dihitung berdasarkan tingkat pengetahuan dan sikap, rencana tanggap darurat, mobilisasi sumber daya, dan sistem peringatan bencana (Yatnikasari *et al.*, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Ferianto & Hidayati, 2019), menghasilkan sebanyak 21 (75%0 masyarakat memiliki kesiapsiagaan yang kurang dalam

menghadapi bencana banjir. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Septiana & Fatih, 2019), yang menunjukkan bawah kesiapsiagaan perawat dalam menghadapi bencana banjir di Kabupaten Bandung berada dalam kategori sedang yakni 36 (78,3%) perawat. (Mas'Ula et al., 2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir di Desa Pancasari berada dalam kategori sedang yakni 92,86%.

Dari penjelasan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Hubungan Mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) Dengan Kesiapsiagaan Relawan Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Dusun Curah Kobokan di Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang”. Pernyataan tersebut ditujukan sebagai langkah awal dalam melakukan analisis kesiapsiagaan Relawan membantu masyarakat dalam menghadapi bencana banjir dengan bantuan dari peralatan *Early Warning System* sebagai bentuk antisipasi dari pihak pemerintah dan masyarakat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian sebelumnya mitigasi bencana berfokus pada sumber daya manusia, sedangkan pada penelitian ini mitigasi bencana dilakukan berbasis manusia dan teknologi yang dalam hal ini adalah alarm cctv dan *WhatsApp*.

B. Rumusan Masalah

1. Pernyataan Masalah

Mitigasi bencana di Dusun Curah Kobokan di Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang menggunakan Alarm CCTV

yang berfungsi untuk *early warning sistem* akan bencana yang ditimbulkan akibat aktivitas Gunung Semeru. CCTV ini langsung dikirim ke pos pantau namun yang menjadi masalah yaitu sinyal antenna yang terdapat di wonoagung tidak mengirimkan hasil deteksi secara langsung ke pos pantau melainkan mengirimkan ke kepala vulkanologi lalu Badan Geologi terlebih dahulu dan itu terlalu jauh. Alarm juga tidak berbunyi hanya seismograf saja yang terdengar di pos pantau dan relawan-relawan pos pantau berkomunikasi menggunakan HT. Relawan kurang menggunakan alarm dan lebih menggunakan grup *whatsapp*. Sistem informasi sebagian besar mengandalkan teknologi, sehingga akan sulit bagi individu yang tidak memiliki akses terhadap perangkat elektronik atau media social. Ketidakefektifan alarm ini yang dapat mempengaruhi kesiapsiagaan relawan dalam membantu masyarakat menghadapi bencana banjir lahar dingin.

2. Pertanyaan Masalah

- a) Bagaimanakah Mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang?
- b) Bagaimanakah kesiapsiagaan relawan di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang?
- c) Apakah ada hubungan mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) dengan kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi bencana banjir di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Hubungan Mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) Dengan Kesiapsiagaan Relawan Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Dusun Curah Kobokan di Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengidentifikasi mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang.
- b) Mengidentifikasi kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi bencana banjir di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang.
- c) Menganalisis hubungan *Early Warning Sistem* (EWS) dengan kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi bencana banjir di Dusun Curah Kobokan Desa Supit Urang, Kecamatan Pronojiwo, Kabupaten Lumajang.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah mampu melaksanakan proses penelitian dan memperoleh wawasan serta pengetahuan mengenai

adanya hubungan antara mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS) dengan kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi bencana banjir

2. Bagi Keperawatan

Manfaat yang diperoleh bagi profesi keperawatan adalah sebagai tambahan pengetahuan dan referensi dalam melakukan intervensi yang tepat sebagai bentuk pencegahan dalam rangka meningkatkan kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi bencana banjir dalam bentuk pencegahan promotif dan preventif.

3. Bagi Instansi Pendidikan Keperawatan

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini bagi institusi pendidikan keperawatan adalah memberikan wawasan, pengetahuan dan referensi tambahan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai banjir lahar dingin, mitigasi *Early Warning Sistem* (EWS), dan kesiapsiagaan relawan dalam menghadapi banjir lahar dingin.

4. Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat yang terkena banjir khususnya banjir lahar dingin adalah dapat dijadikan sebagai referensi tambahan sehingga masyarakat dapat terlibat dalam meningkatkan mitigasi bencana *Early Warning Sistem* (EWS) baik yang berbasis masyarakat maupun yang berbasis teknologi.