

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Bencana merupakan suatu peristiwa yang menimbulkan gangguan signifikan terhadap keberlangsungan fungsi sosial dan sistem kehidupan suatu masyarakat atau komunitas. Peristiwa ini berdampak luas terhadap aspek kehidupan manusia, baik secara material, ekonomi, maupun lingkungan, serta melebihi kapasitas masyarakat untuk menanganinya secara mandiri dengan sumber daya yang dimiliki. Dalam setiap kejadian bencana, kelompok rentan seperti anak-anak, ibu hamil, individu yang sedang sakit, penyandang disabilitas, dan lanjut usia (lansia) memerlukan perhatian khusus dari keluarga agar terhindar dari risiko menjadi korban bencana., (Kusumaningrum et al., 2024).

Kelompok rentan merujuk pada individu-individu yang menghadapi hambatan serta keterbatasan untuk mengakses dan menggunakan standar hidup yang umum sebagaimana mestinya dalam suatu masyarakat yang ber peradaban. Dalam konteks kebencanaan, kelompok rentan mencakup lansia, penyandang disabilitas, anak-anak, serta perempuan yang sedang hamil maupun menyusui. (Qomari Zaman, 2022).

Dalam situasi gawat darurat akibat erupsi gunung berapi, waktu menjadi faktor yang sangat menentukan antara keselamatan dan risiko korban jiwa. Gunung Semeru sebagai salah satu gunung api aktif di Indonesia, seringkali menunjukkan peningkatan aktivitas yang mendadak dan sulit diprediksi. Ketika situasi kritis terjadi, respons yang cepat dan akurat dari

sistem peringatan dini atau (*Early Warning System/EWS*) sangat dibutuhkan agar Kelompok Masyarakat Rentan maupun petugas lapangan dapat segera melakukan evakuasi dan tindakan pengamanan, (Devy, et al., 2024). Sistem Peringatan Dini atau *Early Warning System* (EWS) merupakan rangkaian mekanisme yang dirancang untuk menyampaikan peringatan sedini mungkin kepada masyarakat mengenai potensi terjadinya bencana di suatu wilayah, yang disampaikan oleh pemegang kewenangan, dengan tujuan utama untuk mengurangi dampak dan kerugian yang mungkin timbul. EWS secara umum diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu sistem otomatis dan sistem yang disampaikan secara langsung kepada masyarakat. Salah satu media penyampaian informasi peringatan tersebut adalah sirine, yang berfungsi sebagai sinyal peringatan apabila terjadi bencana, khususnya letusan gunung berapi, (Adolph, 2021).

Sistem peringatan yang mapan juga dapat mengurangi interpretasi yang bias, dan juga meningkatkan kecepatan dan keakuratan informasi. Respon dari Masyarakat Kelompok Rentan dapat ditingkatkan melalui kesiapsiagaan berbasis Masyarakat Kelompok Rentan dengan pendekatan yang peka terhadap budaya yang memfasilitasi hubungan dan partisipasi yang kuat dari anggota Masyarakat Kelompok Rentan sesuai dengan adat istiadat mereka. Inti utama dari mengomunikasikan tingkat peringatan selama masa aktivitas tinggi adalah untuk memberikan rekomendasi dan strategi untuk meminimalkan korban dalam jangka waktu yang singkat. Protokol peringatan dini gunung berapi yang efektif mencakup analisis risiko, pemantauan gunung berapi, analisis dan prakiraan bahaya, penyebaran peringatan dan tanda bahaya, dan respons

Masyarakat Kelompok Rentan sesuai dengan peringatan tersebut (Andreastuti et al., 2023).

Gunung Semeru merupakan gunung berapi dengan puncak gunung menjulang paling tinggi di Pulau Jawa, Sepanjang tahun 2020 hingga 2022, Gunung Semeru meletus sebanyak tiga kali, Letusan kedua dan ketiga terjadi pada tanggal 4 desember 2021 dan 6 Desember 2022, (Geba & Anandi, 2022).

Gunung Semeru saat ini berstatus aktif normal atau level 1 hingga level tertinggi atau level 4. Karakter letusan gunung ini berupa jatuhnya material pijar, abu vulkanik, aliran lahar, dan material yang jatuh di sekitar kawah dan membentuk kubah lava di puncak, aktivitas vulkanik berupa letusan di Gunung Semeru sering terjadi. Kubah lava yang terus terbentuk menjadi tidak stabil, dipicu oleh curah hujan. Ketika kubah longsor, gas dalam tubuh gunung terdorong keluar sehingga menciptakan Awan Panas (Awan Panas Guguran /APG), APG Semeru ini mempunyai karakteristik berbahaya terutama pada arah selatan- tenggara di wilayah Kecamatan Pronojiwo (Azizah, et al., 2024).

Rekaman CCTV dimanfaatkan untuk merekonstruksi kronologi rinci peristiwa erupsi. Visual menunjukkan guguran lava pijar menuruni lereng tanpa pembentukan awan panas yang signifikan. Di puncak Gunung Semeru teridentifikasi titik api vertikal yang mengindikasikan aktivitas erupsi pusat; intensitas cahaya pada titik tersebut tampak lebih terang dan konstan. Berdasarkan keterangan pengamat, jarak luncur awan panas telah mencapai  $\pm 3.000$  m, disertai imbauan untuk meningkatkan kewaspadaan. Skala erupsi terus meningkat sehingga pergerakan awan panas selanjutnya sulit diamati karena jarak luncurnya melampaui medan pandang kamera. Seiring dengan

semakin tingginya kolom abu dan meluasnya sebaran awan panas, teramati banyak kilatan petir yang berkorelasi dengan aktivitas erupsi. Melalui komunikasi personal dengan Pengamat Gunung Api Semeru, dilaporkan bahwa hujan abu telah mencapai Pos Pengamatan Gunung Api Semeru di Gunung Sawur dengan jarak luncur awan panas mencapai sekitar 11.000 m dan telah menjangkau Besuk Kobokan. (Banggur et al., 2024).

Sistem *Early Warning System* (EWS) telah diimplementasikan di berbagai wilayah rawan bencana, untuk mendapatkan respons publik yang diinginkan selama krisis, perlu untuk meningkatkan pemahaman Masyarakat Kelompok Rentan tentang gunung berapi. Pengetahuan, pengalaman, persepsi risiko, komunikasi, dan latihan membentuk respon Masyarakat Kelompok Rentan yang baik. Efektivitas integrasi antara seismograf dan CCTV dalam meningkatkan kecepatan dan akurasi respon masih belum banyak diteliti secara mendalam. Sebagian besar penelitian sebelumnya cenderung membahas masing-masing alat secara terpisah atau lebih berfokus pada aspek teknologi, tanpa mengaitkan secara langsung dengan respon cepat dalam situasi gawat darurat. Padahal, kombinasi dari dua instrumen ini berpotensi menciptakan sistem deteksi yang lebih akurat, responsif, dan adaptif terhadap dinamika bencana, khususnya erupsi Gunung Berapi (Riky centeno, valeria gomez, 2024).

Berdasarkan Penjelasan paragraf diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Efektifitas Kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV) Terhadap Respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam Situasi Gawat Darurat Di Gunung Semeru”. Pernyataan tersebut ditujukan sebagai upaya

untuk melakukan analisis pada kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV) sebagai respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam menghadapi bencana dengan mengungkap bantuan dari peralatan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian sebelumnya mitigasi bencana dilakukan berbasis manusia dan teknologi yang dalam hal ini adalah alarm CCTV dan WhatsApp sedangkan pada penelitian ini difokuskan terhadap kombinasi dari Seismograf dan CCTV dalam Menganalisis Keadaan Darurat hingga waktu yang tidak dapat ditentukan, (Wahyudi, 2021).

## **B. Rumusan Masalah**

### **1. Pernyataan masalah**

Menghadapi situasi gawat darurat akibat erupsi Gunung Semeru, kecepatan dan keakuratan sistem peringatan dini (*Early Warning System*) semakin menentukan keselamatan Masyarakat Kelompok Rentan. Meskipun berbagai teknologi seperti seismograf dan CCTV telah digunakan, integrasi keduanya masih jarang diteliti secara mendalam, terutama dalam kaitannya dengan efektivitasnya terhadap respon Masyarakat Kelompok Rentan. Sebagian besar studi sebelumnya hanya menyoroti aspek teknologinya saja, tanpa melihat bagaimana Masyarakat Kelompok Rentan merespons informasi yang dihasilkan.

### **2. Pertanyaan Masalah**

- a. Bagaimana kombinasi EWS (seismograf dan CCTV) dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru ?
- b. Bagaimana respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru ?

- c. Bagaimana Efektifitas Kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV)  
Terhadap respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru ?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui Efektifitas kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV)  
Terhadap respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi Efektifitas Kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV)
- b. Mengidentifikasi Respon Masyarakat Kelompok rentan dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru
- c. Menganalisis Efektifitas Kombinasi EWS (Seismograf dan CCTV)  
Terhadap Respon Masyarakat Kelompok Rentan dalam situasi gawat darurat di Gunung Semeru

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat teoritis**

Berusaha berkontribusi pada pengembangan ilmu keperawatan khususnya dalam bidang Keperawatan bencana dan kesiapsiagaan tenaga kesehatan.

#### **2. Manfaat praktis**

##### **a. Bagi perawat**

Memberikan panduan dan wawasan untuk memperbarui kesiapan perawat dalam menghadapi bencana melalui Kombinasi EWS (Seismograf

dan CCTV) sebagai efektifitas terhadap respon Masyarakat Kelompok Rentan di Gunung berapi di Indonesia berbasis pengalaman.

b. Bagi Masyarakat Kelompok Rentan

Menambah literatur atau informasi sebagai acuan strategi dan rekomendasi pengelolaan sumber daya manusia dalam meminimalkan resiko bencana.

3. Manfaat akademis

Sebagai bahan referensi bagi penelitian lanjutan yang membahas kesiapsiagaan tenaga Kesehatan maupun Masyarakat Kelompok Rentan umum dalam menghadapi bencana, khususnya di wilayah rawan seperti gunung semeru.

