

# Pengaruh Faktor Lingkungan Dan Sosial Terhadap Partisipasi Masyarakat Dalam Pemeliharaan Sistem Peringatan Dini Bencana Longsor

Kelik Nurhendrawan<sup>1</sup>, Deva Fosterharoldas Swasto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Gadjah Mada; [keliknurhendrawan@mail.ugm.ac.id](mailto:keliknurhendrawan@mail.ugm.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Gadjah Mada; [devafswasto@ugm.ac.id](mailto:devafswasto@ugm.ac.id)

---

## Article Info

### Article history:

Received Oktober, 2023

Revised Oktober, 2023

Accepted Oktober, 2023

---

### Kata Kunci:

Kulon Progo, Longsor, Sistem Peringatan Dini, Partisipasi

---

### Keywords:

Kulon Progo, Landslide, Early Warning System, Participation

---

## ABSTRAK

Perbukitan Menoreh yang terletak di Kabupaten Kulon Progo memiliki potensi kekayaan alam namun juga permasalahan bencana alam berupa tanah longsor. Salah satu bentuk mitigasi risiko bencana tanah longsor adalah pembangunan sistem peringatan dini bencana longsor atau *Landslide Early Warning System* (LEWS). Namun saat ini, sebagian besar LEWS dalam kondisi rusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan LEWS. Lokasi penelitian berada di wilayah administrasi Kapanewonan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo yang memiliki bahaya tinggi bencana longsor dan sistem peringatan dini bencana longsor. Penelitian ini bersifat induktif dengan menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif. Penggunaan analisis kualitatif untuk mengetahui partisipasi masyarakat melalui penyusunan konseptualisasi atas fenomena berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LEWS memberikan manfaat bagi masyarakat sebagai peringatan sebelum terjadi bencana longsor. Namun masyarakat berpartisipasi secara pasif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Partisipasi pasif masyarakat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor sosial. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan pembelajaran dalam upaya manajemen bencana khususnya mitigasi risiko dan sistem peringatan dini bencana alam.

---

## ABSTRACT

The Menoreh Hills, located in Kulon Progo Regency, have potential natural resources but also natural disaster problems in the form of landslides. One form of landslide risk mitigation is the construction of a Landslide Early Warning System (LEWS). However, currently, most of the LEWS are in a damaged condition. This study aims to determine the factors that influence community participation in LEWS maintenance. The research location is in the administrative area of Kapanewonan Girimulyo, Kulon Progo Regency which has a high hazard of landslide and landslide early warning system. This research is inductive in nature using an explorative qualitative approach. The use of qualitative analysis to determine community participation through conceptualization of phenomena based on the results of interviews and field observations. The results showed that LEWS provides benefits to the community as a warning before a landslide occurs. However, the community passively participates in the maintenance of LEWS support tools. The passive participation of the community is influenced by environmental factors, namely the location of the tool installation and the level of landslide vulnerability. The results of this study are expected to be an input for learning in disaster

---

management efforts, especially risk mitigation and early warning systems for natural disasters.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.*



---

***Corresponding Author:***

Name: Kelik Nurhendrawan

Institution: Universitas Gadjah Mada

Email: [keliknurhendrawan@mail.ugm.ac.id](mailto:keliknurhendrawan@mail.ugm.ac.id)

---

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada di sekitar khatulistiwa dan berada di antara dua benua sehingga memiliki posisi yang strategis dengan potensi wilayahnya (Arianto, 2020). Kondisi geografis ini juga yang menyebabkan Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Selain itu, Indonesia juga terletak di lintasan Pacific Ring of Fire yang membuat negara ini memiliki kontur pegunungan dan perbukitan yang rawan bencana seperti gunung meletus, gempa, tsunami dan longsor (Atmojo, 2020). Kombinasi antara curah hujan yang tinggi sewaktu musim hujan dan kondisi geografis menjadikan negara ini sebagai salah satu negara yang paling rentan terhadap bencana alam. Daerah Istimewa Yogyakarta yang terletak di selatan Pulau Jawa memiliki kondisi geografis yang dikelilingi oleh perbukitan di bagian barat, selatan, dan timur serta gunung di bagian utara. Salah satu bentang alam yang berupa perbukitan adalah perbukitan Menoreh yang berada di bagian barat DIY. Perbukitan Menoreh merupakan perbukitan yang terbentang melewati Kabupaten Kulon Progo. Perbukitan ini terbentuk dari aktivitas gunung purba yang telah mengalami erosi sehingga membentuk lahan yang subur (EGSA-UGM, 2020).

Terdapat berbagai jenis batuan di Pegunungan Menoreh antara lain batuan andesit, batu pasir, batu gamping, dan material koluvium. Perbedaan proses pelapukan jenis batuan dan proses eksogenik menghasilkan terbentuknya topografi lembah dan sungai. Proses terjadinya longsor di Perbukitan Menoreh dipengaruhi oleh pelapukan batuan dan kemiringan lereng (Priyono dkk., 2011). Kemiringan lereng yang terjal dengan topografi bergelombang perbukitan menyebabkan wilayah tersebut menjadi rawan longsor (Tara & Prabowo, 2021). Perbukitan Menoreh yang memiliki struktur batuan dan bentang alam yang subur merupakan keuntungan bagi masyarakat. Pemanfaatan Menoreh sebagai daerah pertanian, perkebunan dan potensi geowisata yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat (Suwarno dkk., 2021). Namun Perbukitan Menoreh juga memiliki permasalahan bencana alam yang mengancam masyarakat. Sepanjang tahun 2022, terjadi banyak bencana alam dengan bencana yang sering terjadi adalah tanah longsor dan cuaca ekstrim (BPBD Kabupaten Kulon Progo, 2023).

Kapanewon Girimulyo merupakan wilayah di Kabupaten Kulon Progo yang terletak di Perbukitan Menoreh yang memiliki bahaya tingkat tinggi bencana longsor (BNPB, 2014). Wilayah Kapanewon Girimulyo berada di ketinggian antara 500 sampai dengan 1.000 meter di atas

permukaan laut yang merupakan kawasan rawan longsor. Tipe longsor di Kapanewon Girimulyo sebagian besar adalah tipe longsor material tanah dengan luasan dan volume yang kecil. Hal ini disebabkan oleh kondisi lereng yang terjal sampai dengan kemiringan 75 derajat (Tara & Prabowo, 2021). Selain itu perbedaan kecepatan proses pelapukan batuan membuat lapisan tanah juga berbeda dengan kedalaman tanah rata-rata hanya mencapai rata-rata 1 meter (Priyono dkk., 2011).

Manajemen bencana yang dilakukan di Kapanewon Girimulyo untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana adalah melalui pembangunan infrastruktur dan pembentukan Desa Tangguh Bencana. Pembangunan infrastruktur melalui pembangunan struktur penahan longsor dan pemasangan sistem peringatan dini untuk mengurangi dampak bencana longsor terhadap keselamatan masyarakat. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terdapat 19 (sembilan belas) alat sistem peringatan dini bencana longsor yang dipasang di Kapanewon Girimulyo. Penelitian di lapangan terhadap sistem peringatan dini bencana longsor ditemukan permasalahan mengenai pemeliharaan sistem tersebut. Sebagian besar alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor yang dipasang dalam kondisi rusak dan tidak ada upaya perbaikan. Sehingga menimbulkan pertanyaan, apakah masyarakat atau komunitas ikut berperan serta dalam pemeliharaan alat pendukung sistem peringatan dini longsor. Dalam proses pemasangan sistem peringatan dini bencana longsor, apakah masyarakat mengetahui, mengerti dan merasakan manfaat dari sistem peringatan dini tersebut. Serta bagaimana partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan sistem peringatan dini bencana longsor. Bagaimana pemerintah, komunitas dan masyarakat dapat memanfaatkan sistem peringatan dini bencana longsor dalam mengurangi dampak bencana.

Berdasarkan penelitian di lapangan, terdapat 10 (sepuluh) titik lokasi pemasangan alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor skala lokal yang berada di Kapanewon Girimulyo. Dari sepuluh sistem peringatan dini tersebut, terdapat 3 (tiga) lokasi alat dalam kondisi baik dan berfungsi. Sementara 7 (tujuh) alat yang lain dalam kondisi rusak dan tidak berfungsi. Sistem peringatan dini bencana longsor tersebut berupa sistem peringatan yang bersifat tunggal dimana hanya dapat mendeteksi tanda-tanda longsor pada sebuah lereng yang diamati. Ketujuh lokasi sistem peringatan dini yang rusak tersebut berada di lereng yang rawan longsor. Cakupan dari sistem peringatan dini tersebut juga termasuk kecil, dimana setiap sistem dapat melindungi sekitar 5 rumah warga yang berada di sekitar lereng. Keberadaan sistem peringatan dini dapat memberikan manfaat bagi warga untuk meningkatkan keselamatan. Sistem peringatan dini yang dipasang di Kapanewon Girimulyo merupakan sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat. Sehingga diperlukan peran serta aktif masyarakat dalam menjaga dan merawat keandalan sistem. Namun sistem peringatan dini tersebut dibiarkan dalam kondisi rusak dan tidak terawat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh faktor spasial terhadap partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan sistem peringatan dini bencana longsor.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Bencana*

Bencana adalah bentuk gangguan yang serius terhadap komunitas masyarakat yang mengakibatkan dampak kerugian yang untuk mengatasinya melampaui kemampuan komunitas masyarakat tersebut (ADRRN, 2010). Bencana dapat disebabkan oleh peristiwa alam maupun buatan manusia. Dalam Undang-Undang nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana,

bencana yang disebabkan oleh peristiwa alam seperti gunung meletus, gempa bumi, tsunami, dan tanah longsor disebut sebagai bencana alam. Dalam melaksanakan kegiatan penanganan bencana diperlukan kegiatan manajemen khusus terkait kebencanaan. Manajemen bencana adalah upaya penanggulangan bencana yang dilakukan pada waktu sebelum, saat terjadi, dan setelah terjadi bencana melalui tindakan pencegahan, mitigasi, tanggap darurat, pemulihan, rehabilitasi dan rekonstruksi (Uca & Maru, 2019). Manajemen bencana juga merupakan cabang ilmu terapan yang bertujuan untuk meningkatkan tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan (Carter, 1991).

Dalam manajemen bencana terdapat faktor penting yang menghubungkan antara tindakan kesiapsiagaan sebelum bencana dan tanggap darurat pada saat bencana yaitu sistem peringatan dini. Tingkat keefektifan sistem peringatan dini menentukan tingkat respon terhadap bencana untuk mengurangi dampak bencana. Sistem peringatan dini adalah sebuah sistem yang terintegrasi untuk pengawasan bencana, peramalan, penilaian risiko bencana, komunikasi dan sistem kesiapsiagaan yang memungkinkan perorangan, komunitas dan pemerintah untuk mendapatkan waktu reaksi untuk mengurangi risiko bencana pada saat terjadi bencana (UNDDR, 2022). Terdapat faktor yang mempengaruhi sistem peringatan dini dalam mengurangi dampak negatif kejadian bencana alam yaitu ketepatan peringatan, jarak waktu dan kesiapsiagaan masyarakat (LIPI-UNESCO, 2006).

## 2.2 Sistem Peringatan Dini Bencana Longsor

Sistem peringatan dini bencana longsor adalah sebuah sistem pemantauan yang khusus mendeteksi tanda-tanda penyebab longsor kemudian mengeluarkan peringatan bahaya sebelum terjadi bencana sehingga masyarakat dapat bersiap (Lacasse & Nadim, 2009). Langkah fundamental dalam pengaturan sistem peringatan dini bencana longsor adalah memprediksi pemicu longsor berdasarkan analisis curah hujan dan indikator keruntuhan lereng (Sassa dkk., 2009). Sistem peringatan dini bencana longsor terdiri dari bagian yang berfungsi membaca penyebab longsor dan bagian yang berfungsi menyebarkan peringatan bencana longsor. Alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor adalah serangkaian alat yang dipasang untuk mendeteksi penyebab longsor, seperti *extensometer*, *rain gauge*, *tiltmeter*, dsb.

Keandalan pengukuran sangat penting dalam sistem peringatan dini bencana karena dapat menimbulkan bahaya bagi masyarakat akibat peringatan yang salah (Lacasse & Nadim, 2009; Mukhlisin, 2018). Proses tanggap bencana bergantung dari seberapa andal sistem peringatan dini dalam memberikan peringatan sehingga harus senantiasa dilakukan upaya pemeliharaan. Sedangkan keandalan sistem peringatan dini bencana bergantung pada pemeliharaan sistem tersebut. Pemeliharaan adalah kegiatan pencegahan dan perbaikan untuk mempertahankan sistem agar selalu dalam kondisi layak digunakan (Ahmad, 2018). Pemeliharaan bertujuan untuk mencegah peralatan terhindar dari kerusakan dan keusangan sehingga biaya penanganan kerusakan menjadi efisien (Jumadi, 2021).

Dalam sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat maka pemeliharaan sistem dapat dilakukan oleh masyarakat, pemerintah atau gabungan masyarakat dan pemerintah sehingga keandalan sistem dapat terjaga. Pembangunan sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat dapat dilaksanakan dengan perencanaan yang bersifat partisipatif. Bencana merupakan kejadian dalam tingkatan komunitas masyarakat, sehingga dalam manajemen bencana harus mempertimbangkan pemberdayaan dan partisipasi masyarakat (Carter, 1991). Partisipasi adalah

proses aktif anggota masyarakat dalam mengambil inisiatif secara mandiri dimana masyarakat memiliki kendali yang efektif (Nasdian, 2015).

### 2.3 *Partisipasi Masyarakat*

Partisipasi merupakan bentuk keterlibatan masyarakat dalam proses pembuatan keputusan yang mempengaruhi keadaan mereka (VAGO, 2017). Partisipasi memerlukan proses komunikasi dan interaksi dua arah antara masyarakat dan pemerintah sehingga pelaksanaan kebijakan dapat didukung oleh masyarakat (Creighton, 2005). Partisipasi dalam masyarakat memiliki 4 (empat) dimensi yaitu pengaruh, inklusif, komunikasi, dan kapasitas (COGS, 2020).

Tingkatan partisipasi dibagi dalam 5 (lima) tingkatan yaitu kepatuhan (*compliance*), konsultasi (*consultation*), kerjasama (*coperation*), pembelajaran bersama (*co-learning*), dan tindakan bersama (*collective action*) (Kanji & Greenwood, 2001). Sedangkan tipologi partisipasi dibagi dalam 7 (tujuh) jenis yaitu partisipasi manipulatif (*manipulative participation*), partisipasi pasif (*passive participation*), partisipasi konsultasi (*participation by consultation*), partisipasi untuk keuntungan (*participation for material incentives*), partisipasi fungsional (*functional participation*), partisipasi interaktif (*interactive participation*), dan kemandirian (*self-mobilization*) (Pretty, 1995).

Masyarakat memiliki berbagai alasan untuk ikut berpartisipasi dalam suatu proses pembangunan. Faktor yang mendorong masyarakat untuk berpartisipasi yaitu mendapatkan keuntungan pribadi dan membantu orang lain. Namun terdapat juga faktor yang menghambat partisipasi yaitu risiko dan frustrasi (Wandersman & Florin, 2000). Secara umum terdapat faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam sebuah organisasi yaitu karakteristik individu, kondisi lingkungan, kondisi ekologi, dan kondisi sosial (Wandersman, 1981). Sedangkan partisipasi masyarakat dalam komunitas di pedesaan dipengaruhi oleh karakteristik sosial dan penduduk, hubungan sosial, dan kondisi lingkungan setempat (Ali, 2014).

### 2.4 *Partisipasi Masyarakat Dalam Sistem Peringatan Dini Bencana*

Partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan bencana dapat memberikan keberlangsungan pembangunan mitigasi bencana tersebut. Salah satu tujuan dalam Sendai Framework, merupakan kerangka acuan global dalam proses mitigasi bencana, adalah meningkatkan ketersediaan dan akses terhadap sistem peringatan dini yang mengutamakan peran serta masyarakat. Pembangunan berbasis masyarakat adalah proses pengurangan risiko bencana dan peringatan dini secara mandiri oleh masyarakat dimana inisiatif partisipatif dapat menghasilkan keterlibatan dan pengetahuan lokal (Knight (ed), 2009). Partisipasi aktif masyarakat dalam sistem peringatan dini akan meningkatkan kepercayaan, memberikan kepemilikan atas proses peringatan dini, memberdayakan masyarakat dan membangun ketahanan lokal terhadap bencana (UNDRR and WMO, 2022). Sebaliknya jika partisipasi masyarakat masih kurang memadai akan mengancam keberlanjutan sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat (Sufri dkk., 2020). Sistem peringatan dini berbasis masyarakat memiliki 4 (empat) elemen yang saling terkait, yaitu pengetahuan risiko, layanan pemantauan dan peringatan, sosialisasi dan komunikasi, dan kemampuan respon (ISDR, 2006). Sistem peringatan dini bencana yang melibatkan partisipasi masyarakat memerlukan syarat dimana masyarakat harus memiliki ketrampilan teknis terhadap sistem dan ketrampilan komunikasi agar sistem berhasil (Sassa dkk., 2009).

Penelitian terkait partisipasi masyarakat telah banyak dilakukan, baik untuk bidang politik, hukum, ekonomi, sosial, kesehatan maupun perencanaan wilayah. Namun belum banyak penelitian

yang membahas partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan dini bencana. Penelitian studi literatur yang dilakukan di negara berkembang (Asia dan Afrika) menunjukkan adanya keterlibatan pasif oleh komunitas dalam desain dan pengoperasian sistem peringatan dini bencana yang bersifat tunggal seperti banjir dan longsor. Komunitas tidak terlibat dalam elemen sistem peringatan dini bencana. Masyarakat di daerah perkotaan cenderung terlibat dalam komunikasi untuk menyebarkan informasi menggunakan media sosial sedangkan masyarakat di daerah lain terlibat dalam pengetahuan risiko bencana (Sufri dkk., 2020). Terdapat bermacam-macam jenis partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan dini bencana alam yang menimbulkan keraguan tentang keterlibatan aktor dalam memberikan dampak terhadap kinerja sistem peringatan dini (Clegg dkk., 2022). Partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan dini merupakan penggabungan pengetahuan lokal dan pengetahuan sains yang menggunakan media sosial sebagai sarana untuk penyebaran informasi (Baudoin dkk., 2016). Penelitian-penelitian partisipasi sebelumnya masih berupa studi literatur untuk mengetahui bentuk partisipasi masyarakat.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode induktif kualitatif eksploratif. Dalam pendekatan induktif, peneliti menemukan fenomena yang berulang di lokasi penelitian dan mendapatkan hubungan antar fenomena untuk menjawab hipotesa penelitian. Penggunaan penelitian kualitatif bertujuan untuk menemukan jawaban dari suatu fenomena berdasarkan analisis data yang mendalam dan mengandung makna terhadap pengalaman dan perilaku seseorang terhadap lingkungan. Metode penelitian induktif eksploratif dipilih agar dapat mengeksplorasi lebih dalam mengenai fenomena kerusakan alat sistem peringatan dini bencana, dimana peran serta masyarakat diperlukan dalam menjaga keandalan sistem peringatan tersebut. Subjek penelitian adalah masyarakat Kapanewon Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo yang tinggal di sekitar alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara secara mendalam dan tidak terstruktur terhadap 21 warga masyarakat. Pemilihan partisipan wawancara menggunakan teknik *purposive* dan *snowball* berdasarkan lokasi tempat tinggal dan pengetahuan tentang sistem tersebut. Peneliti merupakan instrument utama dalam penelitian yang bersifat induktif. Sedangkan analisis data menggunakan perangkat lunak Nvivo dan Microsoft Office. Tahapan analisis data terdiri dari tiga bagian pokok yaitu transkrip, penyederhanaan dan pemilihan data wawancara, penyajian data dalam bentuk hubungan antar informasi, dan verifikasi data dalam penarikan makna untuk membuat kesimpulan penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kondisi Kapanewon Girimulyo

Kapanewon Girimulyo berbatasan dengan Kapanewon Samigaluh di sebelah utara, Kapanewon Nanggalan di sebelah timur, Kapanewon Pengasih dan Kapanewon Kokap di sebelah selatan, dan Kecamatan Kaligesing di sebelah barat. Wilayah administrasi Kapanewon Girimulyo terdiri dari 4 (empat) kalurahan yaitu Purwosari, Pendoworejo, Giripurwo, dan Jatimulyo. Girimulyo memiliki luas 5.490,42 hektar dengan sebagian besar penggunaan wilayah sebagai lahan pertanian sawah.



Gambar 1. Peta Kapanewon Girimulyo (Peneliti, 2023)

Lokasi Kapanewon Girimulyo berada di Perbukitan Menoreh sehingga sebagian besar wilayah berada di ketinggian lebih dari 100 m. Penggunaan lahan yang banyak digunakan sebagai lahan pertanian berada di lahan yang memiliki kemiringan antara 21° sampai dengan 45° yang dibuat dengan sistem terasiring yang memotong lereng tebing. Begitu juga dengan lahan yang digunakan sebagai tempat tinggal menggunakan lahan yang berada di lereng tebing.

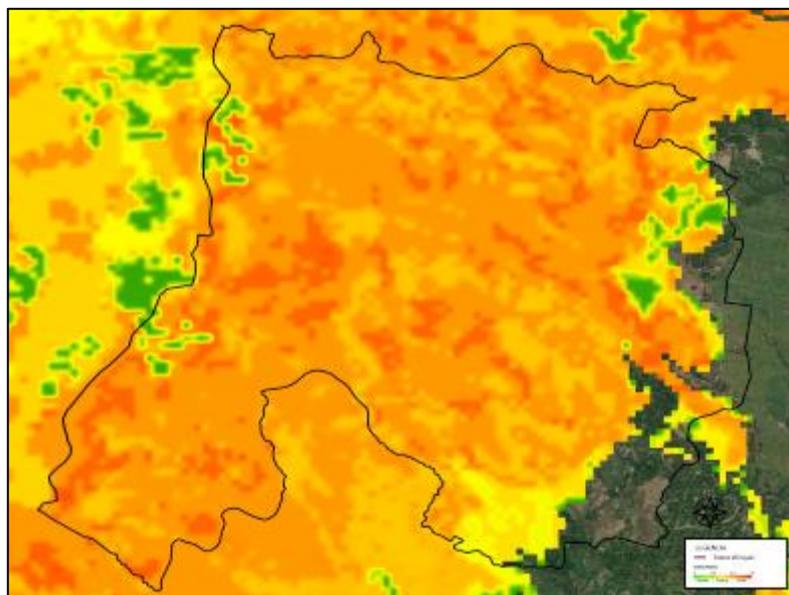


Gambar 2. Pembangunan Rumah dan Sawah di Lereng Tebing (Peneliti, 2023)

Jumlah penduduk Kapanewon Girimulyo pada tahun 2021 sebanyak 24.644 jiwa dengan hamper sepertiga penduduk tinggal di wilayah Jatimulyo. Sarana pendidikan dan kesehatan termasuk mudah untuk diakses dimana terdapat 31 sekolah dari jenjang SD sampai dengan SMA

dan 2 unit puskesmas termasuk tenaga medis. Mata pencaharian penduduk Kapanewonan Girimulyo sebagian besar berupa petani, peternak, dan buruh. Tingkat pendidikan masyarakat Girimulyo sebagian besar selesai jenjang pendidikan Tamat SD dan SLTA. Sedangkan tingkat kemiskinan mencapai 41% pada tahun 2020.

Wilayah Kapanewon Girimulyo berada di perbukitan Menoreh dengan ketinggian 500-1000 meter di atas permukaan laut yang merupakan kawasan rawan longsor. Pada tahun 2014, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah melakukan penilaian indeks bahaya longsor di Kabupaten Kulon Progo dimana semua wilayah di Kabupaten Kulon Progo memiliki indeks bahaya tanah longsor yang tinggi. Berdasarkan portal kajian risiko BNPB (InaRISK) bahwa sebagian besar wilayah di Girimulyo memiliki risiko sedang-tinggi terhadap ancaman bencana longsor. Risiko bencana tanah longsor merupakan perkiraan kerugian yang diakibatkan oleh kejadian bencana longsor pada suatu wilayah baik kerugian jiwa, ekonomi, dan lingkungan.

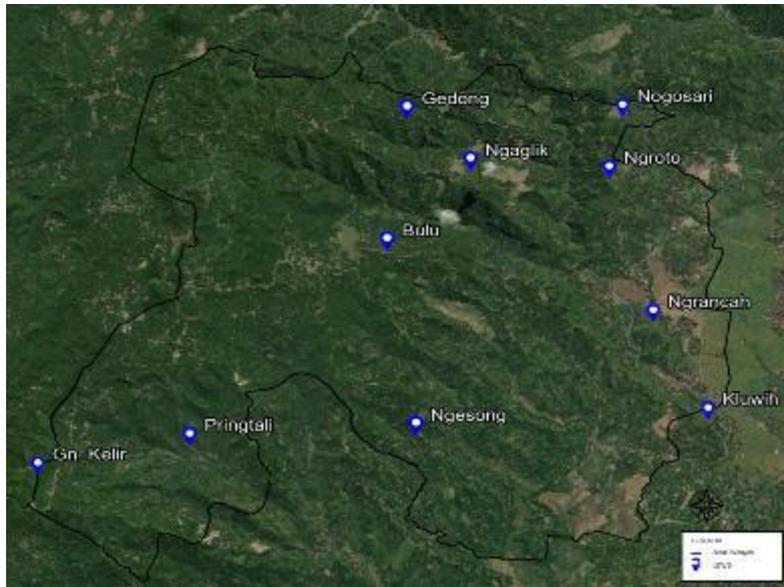


Gambar 3. Risiko Bencana Tanah Longsor di Kapanewon Girimulyo (diolah dari InaRISK, 2023)

Jenis kejadian longsor di Kapanewon Girimulyo sebagian besar adalah jenis longsor material tanah dengan luasan dan volume yang kecil. Hal ini disebabkan oleh kondisi lereng yang terjal dengan kedalaman tanah rata-rata hanya mencapai 1 meter. Jenis tanah longsor ini dapat ditemukan di wilayah bagian barat-utara yang berada di daerah perbukitan curam maupun wilayah bagian timur-selatan yang cenderung lebih datar.

Sistem peringatan dini bencana longsor atau *Landslide Early Warning System* (LEWS) yang dilakukan penelitian merupakan skala lokal yang merupakan sistem peringatan dini bencana longsor yang dipasang pada satu bidang lereng yang dianggap berbahaya. Sistem ini memudahkan masyarakat dalam mendapatkan peringatan karena memberikan suara sirine serta mudah dalam mengakses sistem untuk melakukan pemeriksaan apabila terjadi kerusakan. Namun kekurangan dari sistem ini adalah membutuhkan biaya yang banyak karena setiap sistem hanya dapat memberikan cakupan pada satu bidang lereng. Alat pendukung LEWS yang dipasang berupa alat pembaca pergerakan tanah dan sirine untuk pemberi peringatan. Sistem peringatan dini bencana

longsor skala lokal berada di lokasi berikut: Gedong, Ngaglik, Nogosari, Kluwih, Ngroto, Bulu, Ngesong, Ngrancah, Pringtali, dan Gunung Kelir. Dari sepuluh sistem peringatan dini tersebut hanya 3 (tiga) yang masih berfungsi yaitu Nogosari, Ngrancah, dan Bulu. Sedangkan 7 (tujuh) lainnya dalam kondisi rusak.



Gambar 4. Peta Lokasi LEWS di Kapanewon Girimulyo  
(Peneliti, 2023)



Gambar 5. Kondisi Alat Pendukung LEWS Gedong yang Telah Rusak  
(Peneliti, 2023)



Gambar 6. Kondisi Alat Pendukung LEWS Bulu yang Masih Berfungsi  
(Peneliti, 2023)

Secara umum gambaran lokasi pada setiap LEWS adalah sebagai berikut:

**1. LEWS Gedong**

Berlokasi di tebing yang berada di dusun Gedong, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada 5 (lima) rumah yang berada di sekitarnya. Saat ini LEWS tersebut dalam kondisi rusak dan tidak dapat berfungsi, namun masih terpasang di lokasi.

**2. LEWS Ngaglik**

Berlokasi di sebuah tebing yang beradai di dusun Ngaglik, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada lahan pertanian yang berada di bawahnya dan 1 (satu) rumah yang berada di puncak tebing. Saat ini LEWS tersebut dalam kondisi rusak dan tidak dapat berfungsi, namun masih terpasang di lokasi.

**3. LEWS Nogosari**

Berlokasi di sebuah tebing gunung yang berada di dusun Nogosari, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 20 (dua puluh) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini LEWS tersebut dalam kondisi baik dan berfungsi, serta masih terpasang di lokasi. Tipe longsor berupa longsor tanah dengan luasan dan volume yang cukup besar.

**4. LEWS Kluwih**

Berlokasi di sebuah tebing gunung yang berada di dusun Kluwih, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 5 (lima) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini LEWS tersebut dalam kondisi rusak dan tidak dapat berfungsi, namun masih terpasang di lokasi.

#### 5. LEWS Ngroto

Berlokasi di sebuah tebing yang berada di dusun Ngroto, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 5 (lima) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini, kondisi rusak dan tertimbun material longsor pada saat kejadian bencana longsor tahun 2017.

#### 6. LEWS Bulu

Berlokasi di sebuah tebing yang berada di dusun Bulu, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 17 (tujuh belas) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini, LEWS dalam kondisi baik dan berfungsi, serta masih terpasang di lokasi. Tipe longsor berupa longsor tanah dengan luasan dan volume yang cukup besar.

#### 7. LEWS Ngesong

Berlokasi di sebuah tebing dusun Ngesong, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 7 (tujuh) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini, LEWS dalam kondisi rusak dan tidak berada di lokasi karena sudah diambil oleh petugas.

#### 8. LEWS Ngrancah

Berlokasi di sebuah tebing yang berada di dusun Ngrancah, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 14 (empat belas) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini, LEWS dalam kondisi baik dan berfungsi, serta masih terpasang di lokasi. Alat ini merupakan milik BPBD Provinsi DIY. Tipe longsor berupa longsor tanah dengan luasan dan volume yang cukup besar.

#### 9. LEWS Pringtali

Berlokasi di sebuah tebing yang berada di dusun Pringtali, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 5 (lima) rumah yang berada di bawah tebing. Saat ini, LEWS dalam kondisi rusak dan tidak dapat berfungsi, namun masih terpasang di lokasi.

#### 10. LEWS Gunung Kelir

Berlokasi di sebuah tebing yang berada di Gunung Kelir, dimana jika terjadi longsor akan berdampak pada sekitar 7 (tujuh) rumah dan 1 (satu) pasar tradisional yang berada di bawah tebing. Saat ini, LEWS dalam kondisi rusak dan tidak berada di lokasi karena sudah diambil oleh petugas. Tipe longsor berupa longsor tanah dengan luasan dan volume yang cukup besar.

### ***4.2 Pembahasan Tema dan Konsep Partisipasi Masyarakat***

Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan sistem peringatan dini bencana longsor yang berbasis masyarakat merupakan faktor penting dalam keberlangsungan sistem tersebut. Partisipasi dalam bencana merupakan bentuk peran serta secara aktif masyarakat terhadap peningkatan dalam kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Secara umum partisipasi masyarakat di lokasi penelitian memiliki kesamaan. Masyarakat cenderung tidak terlibat dalam proses pemasangan dan pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat hanya mendapatkan informasi mengenai keberadaan dan fungsi LEWS sebagai pemberi peringatan tanda bahaya. Namun tidak ada peran masyarakat dalam memelihara alat untuk menjaga keandalan sistem. Partisipasi yang dilakukan masyarakat adalah turut menjaga keamanan alat pendukung LEWS.

Tabel 1. Bentuk Partisipasi Masyarakat Dalam Pemeliharaan LEWS

No	Lokasi LEWS	Bentuk Partisipasi Masyarakat
1	Gedong	Menjaga keamanan
2	Ngaglik	Menjaga keamanan
3	Nogosari	Menjaga keamanan
4	Kluwih	Menjaga keamanan
5	Ngroto	Menjaga keamanan
6	Bulu	Menjaga keamanan dan pemeliharaan
7	Ngesong	Menjaga keamanan
8	Ngrancah	Menjaga keamanan
9	Pringtali	Menjaga keamanan
10	Gunung Kelir	Tidak ada

Sumber: Peneliti, 2023

#### 4.2.1 Tema

Tema merupakan bentuk generalisasi data yang digunakan untuk memahami informasi dalam analisis data penelitian. Tema diperoleh melalui analisis data secara berulang dan mendalam melalui tahapan mengelompokkan data dalam kategori yang saling terkait untuk mendapatkan pola hubungan dalam data. Sehingga pola tersebut dapat memberikan wawasan mengenai fenomena partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan dini bencana longsor.

Dalam penelitian ini, tema dikelompokkan menjadi 5 (lima) kategori yaitu pengetahuan lingkungan, pengalaman dan kepedulian hidup, pengetahuan dan manfaat LEWS, pengabaian terhadap alat pendukung LEWS, dan LEWS yang tidak berkelanjutan.

##### a. Pengetahuan Lingkungan

Pemahaman warga terhadap lingkungannya memiliki pengaruh terhadap sikap hidup dalam menghadapi longsor. Meskipun tinggal di daerah yang bertebing, masyarakat merasa aman karena di lingkungan mereka belum pernah terjadi longsor besar. Namun berbeda dengan warga yang tinggal di daerah yang pernah mengalami kejadian bencana longsor. Pemahaman terhadap lingkungan tempat tinggal melahirkan sikap waspada akan bencana. Masyarakat dapat menjelaskan hubungan antara kondisi cuaca dan kondisi tanah yang dapat menyebabkan terjadinya longsor.

Masyarakat di daerah rawan bencana memiliki bentuk kearifan lokal dalam mengetahui tanda-tanda akan terjadinya bencana longsor. Warga mengetahui akan terjadi longsor dari hujan deras yang menimbulkan bau seperti bau galian tanah. Ketika muncul bau tersebut tidak lama kemudian terjadi longsor. Namun tidak semua warga dapat mengetahui tanda alam seperti ini.

*“Pengalaman dari kejadian sebelumnya, ketika tercium bau tanah terus longsor, seperti tanah yang habis selesai digali. Biasanya terjadi pas hujan deras” (SL, 7 Juli 2022)*

Berdasarkan pengetahuan kondisi lingkungan, masyarakat mengerti bahaya di lingkungan sekitar mereka. Kerawanan lingkungan tempat tinggal mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang berada di daerah rawan longsor

menjadi lebih berpartisipasi dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Hal ini dikarenakan keandalan alat pendukung LEWS berpengaruh terhadap keselamatan mereka.

*“Tidak ada orang yang berani merusak atau mencuri alat tersebut. Semuanya ikut menjaga keselamatan dan ketentraman seluruh warga”* (SD, 8 Juli 2022)

Begitu juga pemahaman lingkungan terkait area cakupan longsor yang mempengaruhi partisipasi dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Semakin luas cakupan dampak bencana longsor terhadap masyarakat maka partisipasi masyarakat terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS juga semakin baik.

#### **b. Pengalaman dan Kepedulian Hidup**

Kejadian bencana longsor yang tidak dapat diprediksi membuat masyarakat harus senantiasa waspada. Pengalaman telah membuat masyarakat bersikap lebih hati-hati dalam menjaga lingkungan untuk pencegahan bencana longsor. Namun pengalaman menjadi korban bencana longsor dapat menimbulkan perasaan trauma, dan takut. Pengalaman hidup dalam menghadapi bencana longsor telah melahirkan kepercayaan dalam masyarakat untuk hidup harmonis dengan alam.

*“Dari pengalaman itu kita tetap harus waspada apalagi kaitannya dengan permasalahan bencana kan kita tidak tahu kapan dan dimana terjadi, sewaktu-waktu bisa terjadi. Kita tetap dimanapun harus waspada apalagi ditempat yang kondisi geografisnya seperti ini”* (YN, 8 Juli 2022)

Pengalaman hidup juga berpengaruh terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang memiliki pengalaman menjadi korban longsor menjadi lebih berpartisipasi dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Sebaliknya warga yang tidak pernah menjadi korban longsor kurang berpartisipasi dalam pemeliharaan alat. Masyarakat yang trauma akibat kejadian longsor lebih merasakan kebutuhan akan sistem peringatan dini bencana longsor. Karena masyarakat merasa lebih aman apabila terdapat sistem peringatan yang dapat memberikan peringatan sebelum terjadinya bencana longsor.

Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS juga dilaksanakan melalui kepedulian dan kebersamaan hidup bermasyarakat. Masyarakat merasakan bahwa keselamatan mereka tergantung dari keandalan LEWS sehingga mereka turut serta menjaga pemeliharaan alat pendukung LEWS. Kepemimpinan dalam masyarakat juga mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang memiliki pemimpin dalam menjaga pemeliharaan alat LEWS menjadi lebih aktif dalam berpartisipasi.

*“Dulu pernah hilang baterai akinya karena dicuri orang, kemudian ditakut-takuti sama suami saya jika akan dilaporkan ke Polisi kemudian dikembalikan. Tidak tahu bagaimana cara mengembalikannya, tahu-tahu sudah ada ditempatnya”* (SY, 7 Juli 2022)

Kepemimpinan dalam struktur sosial masyarakat membantu terwujudnya partisipasi masyarakat. Struktur sosial dapat terbentuk karena kesamaan lokasi tempat tinggal yang berada dalam cakupan bencana longsor yang membentuk kelompok kebencanaan. Dalam kelompok tersebut, masyarakat dapat secara aktif menyampaikan informasi yang berkaitan dengan permasalahan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang mengetahui kerusakan alat pendukung

LEWS dapat menyampaikan informasi sehingga dapat ditindak lanjuti oleh pihak terkait. Sedangkan lokasi yang tidak memiliki kelompok kebencanaan melaporkan permasalahan alat pendukung LEWS melalui pihak perangkat desa. Kondisi ini membuat masyarakat menjadi pasif dalam partisipasi pemeliharaan alat pendukung LEWS. Struktur sosial membantu masyarakat untuk lebih aktif berpartisipasi dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS.

#### c. Pengetahuan dan Manfaat LEWS

Sistem peringatan dini bencana longsor atau *Landslide Early Warning System* (LEWS) merupakan alat yang dipasang untuk meningkatkan kewaspadaan warga terhadap bencana longsor. Pemahaman warga mengenai fungsi dan cara kerja LEWS menunjukkan pengetahuan warga terhadap kegunaan sistem tersebut. Warga mengetahui fungsi LEWS sebagai pemberi peringatan adanya ancaman bencana longsor dengan mengeluarkan suara sirine peringatan. Warga bahkan mengetahui mekanisme cara kerja LEWS yang berdasarkan pergerakan tanah sehingga mengeluarkan suara sirine. Alarm suara sirene merupakan tanda bagi masyarakat untuk waspada dan bersiap-siap untuk mengungsi ke tempat yang aman. Warga yang merasakan manfaat akan keberadaan LEWS cenderung lebih aktif dalam partisipasi pemeliharaan alat pendukung LEWS. Sebaliknya masyarakat yang merasa tidak memiliki manfaat terhadap LEWS cenderung pasif dalam partisipasi pemeliharaan alat pendukung LEWS.

*“Untuk peringatan dini, jadi ketika ada pergerakan tanah alatnya berbunyi untuk memberikan alarm bagi warga masyarakat untuk bersiap-siap dan untuk lebih waspada”* (YN, 7 Juli 2022)

Pengetahuan masyarakat terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS mempengaruhi tingkatan partisipasi masyarakat. Masyarakat yang mengetahui fungsi dan manfaat LEWS akan berpartisipasi lebih baik jika dibandingkan masyarakat yang tidak mengetahui tentang fungsi dan manfaat LEWS. Masyarakat cenderung pasif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS juga dikarenakan perasaan bahwa pemeliharaan alat pendukung LEWS merupakan sesuatu yang rumit. Pengetahuan tentang lokasi pemasangan alat pendukung LEWS juga memiliki pengaruh terhadap pemeliharaan alat. Lokasi pemasangan alat pendukung LEWS yang berada di dekat rumah warga akan meningkatkan rasa pengetahuan terhadap kondisi alat tersebut.

#### d. Pengabaian Terhadap Alat Pendukung LEWS

Pengabaian warga terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS dikarenakan faktor lokasi dan pengetahuan. Masyarakat yang berada di luar cakupan bahaya longsor dan di luar cakupan LEWS memiliki pengetahuan yang kurang tentang pemeliharaan alat pendukung LEWS. Meskipun tempat tinggal mereka relatif dekat dengan lokasi pemasangan alat tersebut namun berada di luar cakupan bahaya longsor. Masyarakat juga tidak mengetahui cara pemeliharaan alat pendukung LEWS. Sehingga jika alat tersebut rusak, maka warga hanya melaporkan kerusakan alat tersebut dan menunggu tindak lanjut perbaikan.

*“Soalnya warga tidak bisa memperbaiki, tidak tahu. Warga senang jika dibantu alat peringatan bencana, tapi jika harus merawat warga tidak mengerti”* (IS, 7 Juli 2022).

Pengabaian terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS juga disebabkan karena tidak adanya penanggung jawab pemeliharaan dari warga. Masyarakat saling lempar tanggung jawab mengenai pemeliharaan alat tersebut. Hal ini menyebabkan masyarakat lebih pasif dalam partisipasi pemeliharaan alat pendukung LEWS. Namun kondisi yang berbeda terdapat di LEWS yang terdapat

penanggung jawab dari warga untuk pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat dapat berperan aktif dalam partisipasi pemeliharaan melalui tindakan bersama untuk menjaga dan melaporkan kerusakan yang dipimpin oleh penanggung jawab pemeliharaan.

*“Ada, yang diberi tanggung jawab saya. Kalau ada kerusakan atau kekurangan nanti saya yang diminta lapor”* (PJ, 7 Juli 2022).

Selain itu dengan adanya penanggung jawab dari warga maka komunikasi antara masyarakat terdampak LEWS dengan pihak pemilik LEWS tetap terjalin baik. Pemeliharaan alat pendukung LEWS lebih terjamin bagi masyarakat yang masih memiliki komunikasi dengan pihak pemilik LEWS.

#### **e. LEWS yang Tidak Berkelanjutan**

Sistem peringatan dini yang berkelanjutan merupakan tujuan dalam sistem peringatan dini yang berbasis masyarakat. LEWS yang berkelanjutan memerlukan peran serta masyarakat dalam menjaga dan memelihara pemeliharaan alat pendukung LEWS. Pemeliharaan yang baik dapat menjaga agar LEWS berfungsi sebagaimana mestinya. Pemeliharaan alat pendukung LEWS memerlukan koordinasi dan komunikasi antar pemangku kepentingan. Pemangku kepentingan dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS adalah masyarakat yang berada dalam cakupan LEWS, pihak pemilik LEWS, dan pemerintah daerah

Kurangnya pemeliharaan alat pendukung LEWS merupakan salah satu masalah yang dihadapi masyarakat dalam menjaga keandalan sistem tersebut. Masyarakat yang mengetahui kerusakan alat pendukung LEWS hanya melaporkan kepada perangkat pemerintah desa. Masyarakat tidak memiliki keberanian untuk memperbaiki alat tersebut karena merasa bukan miliknya dan takut diminta ganti rugi atas kerusakan alat. Selain itu warga juga tidak memperoleh pengetahuan dan pelatihan untuk pemeliharaan alat pendukung LEWS.

*“Dari pemasangan belum ada yang kesini lagi. Tadinya menyuruh orang untuk kesini (mengecek alat). Kalau dari saya jika alat rusak terserah, kalau mau diperbaiki silahkan. Kalau mau memperbaiki karena punya pemerintah nanti kalau rusak malah ada apa-apa. Terserah saja”* (WD, 1 Maret 2023)

Permasalahan pemeliharaan LEWS juga dihadapi oleh pemilik alat dan pemerintah daerah yang seharusnya memelihara keandalan alat pendukung LEWS. BPBD Kabupaten Kulon Progo selaku instansi yang menangani kebencanaan di Kabupaten Kulon Progo memiliki keterbatasan dalam pemeliharaan sistem peringatan dini bencana alam. Sehingga BPBD Kabupaten Kulon Progo harus memilih pemeliharaan alat pendukung LEWS berdasarkan prioritas kebencanaan. Begitu juga terdapat permasalahan dengan LEWS yang dipasang dan dihibahkan kepada pemerintah daerah setempat. Pemerintah daerah belum memiliki anggaran khusus tentang kebencanaan, sehingga anggaran untuk pemeliharaan LEWS menjadi permasalahan tersendiri.

*“Kita lagi mengerjakan pemeliharaan yang EWS untuk tsunami, kan lebih mayor dan banyak yang rusak, kita masih pusing untuk mencari anggaran. Kalau untuk longsor kita ya butuh gak butuh, masyarakat sudah peka, jika ada retak laporan ke kita dan mereka sudah waspada”* (WN, 21 Juni 2022)

#### 4.2.2 Konsep

Konsep merupakan gagasan yang memberikan kerangka pemikiran untuk fokus pada topik tertentu sesuai fenomena yang ditemukan. Perumusan konsep merupakan langkah pemahaman dan analisis fenomena melalui pengelompokan data dalam kategori-kategori tema yang saling terkait. Berdasarkan kategori tema yang telah disusun kemudian dikelompokkan menjadi 3 (tiga) konsep yaitu: pemahaman ruang lingkungan, pengalaman dan kepedulian hidup dalam bencana, dan pemahaman dan manfaat LEWS bagi masyarakat.

##### a. Pemahaman Ruang Lingkungan

Pemahaman terhadap ruang lingkungan merupakan bentuk sikap hidup yang tidak terlalu khawatir terhadap bencana longsor. Masyarakat memahami untuk senantiasa waspada dan berhati-hati hidup di lingkungan yang rawan bencana. Mereka merasa enggan untuk pindah ke tempat tinggal yang aman namun jauh dari lahan pertanian mereka. Warga memilih bertahan hidup di lokasi tanah yang mereka miliki meskipun rawan bencana longsor.

Pemahaman masyarakat terhadap lingkungan juga mempengaruhi terhadap partisipasi masyarakat terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang merasa lingkungan mereka merupakan daerah yang aman dari bahaya tanah longsor menjadi kurang peduli terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS. Alat pendukung LEWS yang rusak hanya dibiarkan dan tidak dilakukan perbaikan maupun pemeliharaan. Namun berbeda bagi masyarakat yang berada di lingkungan rawan bencana longsor. Mereka lebih peduli terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat di tempat tersebut terlibat dalam menjaga keamanan dan pemeliharaan alat LEWS agar senantiasa berfungsi sebagai sistem peringatan dini bencana.

##### b. Pengalaman Dan Kepedulian Hidup Dalam Bencana

Pengalaman warga dalam menghadapi bencana longsor telah melahirkan kesadaran bahwa kondisi lingkungan mempengaruhi keselamatan mereka. Kepedulian terhadap lingkungan sekitar diwujudkan dalam tindakan menjaga kebersihan saluran air, menjaga pepohonan, mengecek kondisi tanah tebing, dan membuat penguat tebing. Pengalaman hidup juga melahirkan sikap saling peduli terhadap sesama. Keterbatasan kemampuan dalam penanganan bencana membuat masyarakat saling membantu dan bekerja sama. Sikap saling peduli dalam bencana longsor seperti kegiatan gotong royong membersihkan material longsor, pemberian bahan pokok makanan, dan pemberian tempat tinggal sementara. Namun adakalanya pengalaman bencana longsor membuat warga menjadi trauma dan ketakutan.

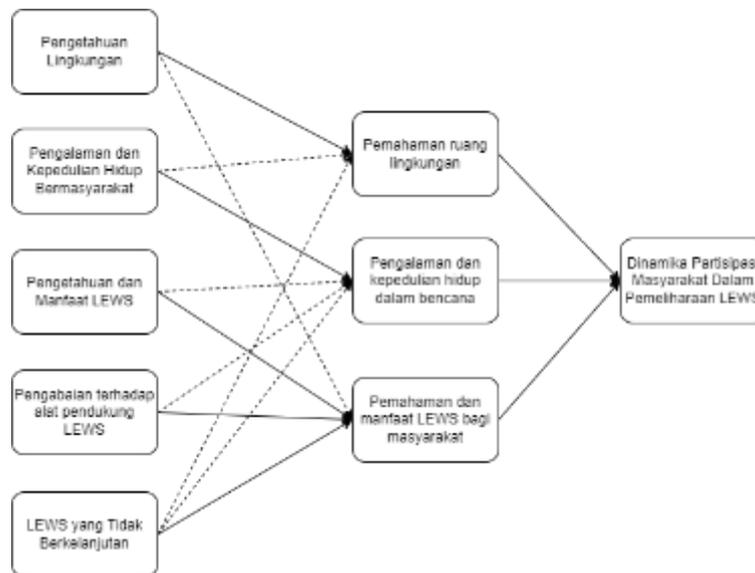
Pengalaman dan kepedulian dalam bencana longsor turut mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat yang memiliki pengalaman menjadi korban longsor menjadi lebih aktif dalam partisipasi menjaga pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat merasakan manfaat LEWS dalam menjaga keselamatan mereka. Namun sebaliknya, masyarakat yang belum pernah mengalami kejadian longsor tidak merasakan manfaat keberadaan LEWS. Sehingga mereka menjadi abai terhadap pemeliharaan alat pendukung LEWS yang berada di lingkungan mereka.

##### c. Pemahaman Dan Manfaat Lews Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat, LEWS merupakan alat pemberi peringatan jika akan terjadi bencana longsor. Masyarakat merasakan manfaat akan keberadaan LEWS sehingga mereka menjadi lebih tenang karena terdapat alat yang akan memberikan peringatan. Bencana longsor merupakan

bencana yang tidak dapat diprediksi waktu kejadiannya sehingga warga mengandalkan LEWS untuk mengetahui jika terjadi longsor. Namun keandalan alat pendukung LEWS masih menjadi permasalahan bagi warga. Sering kali alat pendukung LEWS memberikan peringatan palsu. Peringatan palsu tersebut diakibatkan oleh tali pemicu sirine yang tertarik oleh dahan pohon yang jatuh atau akibat hewan yang lewat. Sehingga mempengaruhi kepercayaan masyarakat terhadap kinerja alat pendukung LEWS.

Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS hanya sebatas melaporkan kerusakan dan menjaga keamanan. Pasifnya partisipasi dikarenakan masyarakat tidak memiliki pengetahuan tentang cara pemeliharaan alat tersebut. Sehingga jika terjadi kerusakan, masyarakat tidak berupaya untuk memperbaiki. Bahkan sebagian warga masyarakat yang berada di sekitar alat pendukung LEWS merasa tidak peduli dengan keberadaan alat tersebut karena tidak bermanfaat bagi mereka. Selain itu, tidak adanya penanggung jawab pemeliharaan dari warga juga menyebabkan pasifnya partisipasi. Masyarakat tidak memiliki wadah komunikasi untuk melaporkan kerusakan alat pendukung LEWS, sehingga cenderung membiarkan pemeliharaan alat menjadi tanggung jawab pemilik alat tersebut.



Gambar 7. Diagram Tema dan Konsep (Peneliti, 2023)

Pemahaman masyarakat terhadap lingkungan tempat tinggal yang rawan bencana merupakan modal dalam pembangunan mitigasi risiko bencana longsor. Pengetahuan masyarakat tentang kondisi lingkungan meningkatkan kewaspadaan terhadap bahaya bencana longsor. Sikap hidup yang menerima keadaan dan saling membantu juga menjadi modal sosial dalam menghadapi bencana. Kepercayaan masyarakat bahwa hidup bermasyarakat harus saling membantu dan peduli dengan sesama menjadi pendorong kewaspadaan dalam mitigasi bencana.

Sistem peringatan dini bencana longsor juga turut membantu masyarakat dalam meningkatkan kewaspadaan terhadap bencana longsor. Namun saat ini, sebagian besar alat pendukung LEWS dalam kondisi rusak. Sehingga tidak dapat berfungsi untuk memberikan peringatan dini bencana longsor. Keberadaan alat pendukung LEWS merupakan sesuatu yang penting dan bermanfaat, namun masyarakat bersikap pasif terhadap pemeliharaan alat tersebut.

Warga hanya akan melaporkan kepada perangkat desa terhadap kerusakan alat pendukung LEWS. Masyarakat tidak memiliki pengetahuan tentang cara pemeliharaan alat sehingga merasa tidak mampu untuk memperbaiki alat yang mereka anggap rumit tersebut. Selain itu masyarakat merasa bahwa alat pendukung LEWS bukan merupakan milik mereka sehingga tidak memiliki kewenangan untuk memperbaiki kerusakan.

Masyarakat yang berada di sekitar lokasi alat pendukung LEWS tidak dilibatkan dalam kegiatan perencanaan, pemasangan, dan pemeliharaan. Sehingga menyebabkan masyarakat kurang peduli dengan keberlanjutan LEWS. Dinamika partisipasi masyarakat berupa partisipasi pasif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Sebagian masyarakat juga terlibat aktif dalam partisipasi menjaga keamanan alat pendukung LEWS meskipun pasif dalam pemeliharaan keandalan alat. Partisipasi masyarakat sebatas mendapatkan informasi mengenai fungsi LEWS namun tidak dilibatkan dalam pemeliharaan. Padahal dalam sistem peringatan dini bencana alam yang berbasis masyarakat memerlukan peran aktif masyarakat dalam menjaga pemeliharaan agar keberlanjutan sistem dapat terjaga.

#### *4.3 Pembahasan Komprehensif*

Pengetahuan masyarakat mengenai kondisi lingkungan tempat tinggal membuat lebih waspada terhadap bencana alam. Kewaspadaan akan bencana alam berupa tanah longsor membuat masyarakat peduli akan lingkungan sekitar. Sehingga mereka menjaga lingkungan mereka dari hal-hal yang dapat menyebabkan longsor. Pengalaman kejadian longsor juga meningkatkan kewaspadaan masyarakat akan bahaya bencana longsor. Warga yang pernah menjadi korban bencana longsor akan menjadi lebih peka terhadap tanda-tanda penyebab longsor. Pengalaman hidup menumbuhkan sikap kepedulian terhadap sesama warga yang saling membutuhkan untuk bertahan terhadap ancaman bencana longsor. Pengalaman longsor juga dapat menyebabkan trauma ketakutan. Meskipun trauma menyebabkan ketakutan, namun juga dapat menjadi pendorong bagi warga untuk lebih waspada terhadap kondisi penyebab longsor.

Kejadian longsor merupakan bencana alam yang tidak dapat diprediksi waktu terjadinya. Oleh sebab itu masyarakat merasa terbantu dengan keberadaan LEWS yang memberikan peringatan akan terjadinya bencana longsor. Meskipun saat ini alat pendukung LEWS tersebut kondisinya rusak dan kurang andal. Alat pendukung LEWS kadang memberikan peringatan palsu akibat pemasangan tali pemicu yang berada di permukaan tanah. Kondisi ini menyebabkan kepercayaan warga terhadap keandalan alat pendukung LEWS menjadi berkurang. Kurangnya kepercayaan terhadap keandalan LEWS dapat menurunkan kewaspadaan terhadap kejadian bencana longsor.

Sebagian besar kondisi alat pendukung LEWS rusak dan tidak terawat. Hal ini menunjukkan kurangnya partisipasi warga dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS meskipun LEWS bermanfaat. Partisipasi masyarakat sebatas mendapatkan informasi tentang fungsi dan mekanisme kerja alat pendukung LEWS. Masyarakat hanya menerima pemasangan alat pendukung LEWS namun tidak dilibatkan dalam pemasangan dan pemeliharaan. Partisipasi pasif masyarakat terlihat ketika mereka hanya melaporkan jika terjadi kerusakan alat tanpa berupaya memperbaiki secara mandiri.

Masyarakat melaporkan kerusakan kepada perangkat desa untuk disampaikan kepada pihak terkait. Masyarakat juga dapat melaporkan kerusakan alat pendukung LEWS melalui wadah kelompok kebencanaan yang dibentuk di wilayah mereka. Kelompok kebencanaan ini merupakan bentuk struktur sosial masyarakat dalam kebencanaan. Keberadaan struktur sosial mendukung

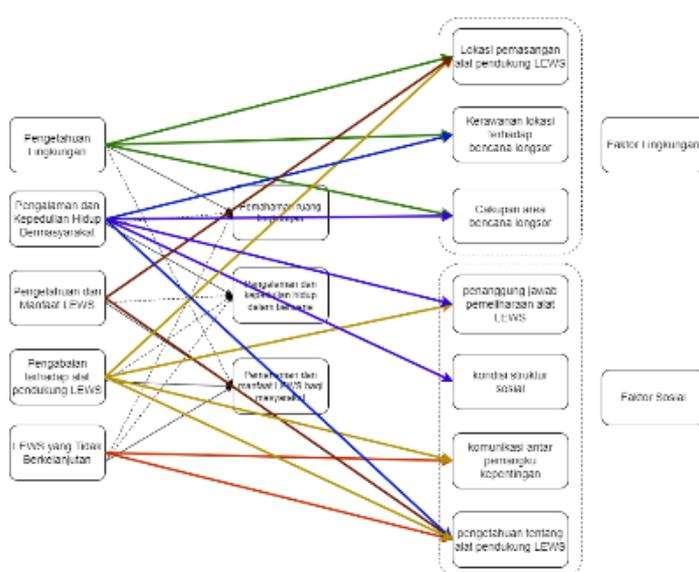
partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS menjadi lebih baik dibandingkan masyarakat yang tidak memiliki struktur sosial semacam ini.

Pengamatan di lokasi penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dipengaruhi oleh kondisi fisik seperti lokasi pemasangan dan kerawanan bencana. Lokasi penempatan alat pendukung LEWS yang berada di rumah warga membuat alat tersebut lebih terjaga kondisinya. Meskipun alat tersebut kondisinya rusak namun warga masih tetap menjaga keamanan alat. Alat tersebut dibiarkan rusak karena daerah tersebut tidak pernah terjadi longsor, sehingga warga merasa alat tersebut belum bermanfaat. Berbeda dengan alat pendukung yang berada di lokasi yang dekat dengan rumah warga dan memiliki cakupan daerah yang rawan longsor. Kondisi alat tersebut masih berfungsi baik dan terjaga pemeliharaan dan keamanannya.



Gambar 8. Kondisi Alat Pendukung LEWS yang Berada Di Rumah Warga (Peneliti, 2023)

Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut diperoleh berdasarkan analisis temuan pengamatan dilapangan dan pengelompokan tema yang mengarahkan kepada faktor – faktor yang berpengaruh terhadap partisipasi masyarakat. Pembentukan tema dan konsep temuan penelitian dihubungkan oleh partisipasi masyarakat dalam kegiatan pemeliharaan alat pendukung LEWS.



Gambar 9. Hubungan Tema-Konsep Dengan Faktor Pengaruh Partisipasi (Peneliti, 2023)

Berdasarkan sifat pengaruhnya, faktor yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu faktor lingkungan dan faktor sosial. Faktor lingkungan adalah faktor yang dipengaruhi oleh kondisi spasial lingkungan tempat tinggal masyarakat. Sedangkan faktor sosial adalah faktor yang berhubungan dengan kondisi sosial masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS.

Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS adalah sebagai berikut:

**a. Lokasi pemasangan alat pendukung LEWS**

Lokasi pemasangan alat pendukung LEWS dapat berada di lokasi yang dekat dengan rumah warga maupun jauh dari rumah warga sesuai dengan perhitungan keefektifan sistem tersebut. Pengertian dekat dengan rumah adalah pemasangan alat tersebut berada di rumah atau pekarangan rumah warga. Sedangkan pengertian lokasi pemasangan alat yang jauh adalah pemasangan alat tersebut tidak berada di rumah atau pekarangan warga sehingga warga harus meluangkan waktu dan tenaga untuk menuju lokasi alat LEWS. Lokasi pemasangan yang jauh membuat warga menjadi kurang berpartisipasi dalam menjaga pemeliharaan alat pendukung LEWS.

**b. Kerawanan lokasi bencana longsor**

Masyarakat yang berada di daerah yang belum pernah terjadi longsor memiliki partisipasi pasif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Karena masyarakat belum merasakan manfaat dari LEWS. Sebaliknya masyarakat yang berada di lokasi yang pernah terjadi longsor memiliki wujud partisipasi yang lebih aktif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat merasakan manfaat LEWS dalam menjaga keselamatan mereka.

**c. Cakupan area terdampak bencana longsor**

Masyarakat yang tinggal di lokasi rawan longsor yang cakupannya kecil memiliki partisipasi pasif dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Karena hanya terdapat sedikit warga yang terdampak. Sebaliknya masyarakat yang berada di lokasi rawan bahaya longsor yang berdampak pada area luas memiliki wujud partisipasi yang lebih aktif. Mereka memiliki kesamaan perasaan senasib dalam ancaman longsor. Sehingga mereka bersama-sama menjaga dan memelihara fungsi alat pendukung LEWS.

Sedangkan faktor - faktor sosial yang mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS adalah sebagai berikut:

**a. Penanggung jawab pemeliharaan alat pendukung LEWS**

Keberadaan penanggung jawab pemeliharaan dari warga masyarakat akan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Penanggung jawab memiliki kewajiban untuk memantau kondisi alat secara berkala dan menerima keluhan dari masyarakat untuk disampaikan kepada pihak terkait. Masyarakat dapat menyampaikan segala sesuatu terkait kondisi pemeliharaan melalui penanggung jawab pemeliharaan. Berbeda dengan lokasi yang tidak memiliki penanggung jawab pemeliharaan, dimana masyarakat kebingungan untuk menyampaikan informasi terkait alat pendukung LEWS. Kondisi ini menyebabkan partisipasi masyarakat menjadi pasif dalam pemeliharaan alat tersebut.

**b. Kondisi struktur sosial**

Kondisi masyarakat yang terdapat struktur sosial seperti kelompok tanggap bencana memiliki bentuk partisipasi yang lebih baik dalam menjaga keberlangsungan dan pemeliharaan alat pendukung LEWS. Masyarakat dapat melaporkan informasi kerusakan alat pendukung LEWS melalui kelompok kemudian diteruskan oleh pimpinan kelompok kepada pihak terkait. Kebersamaan masyarakat dalam kelompok bencana meningkatkan partisipasi masyarakat. Sebaliknya kondisi masyarakat yang tidak terdapat kelompok bencana akan berpartisipasi pasif dalam menjaga pemeliharaan alat pendukung LEWS. Karena masyarakat hanya melaporkan kondisi alat kepada pihak perangkat desa namun tidak mengetahui tindak lanjut laporannya. Sehingga membuat masyarakat menjadi pasif dalam perbaikan alat tersebut.

**c. Komunikasi antar pemangku kepentingan**

Partisipasi yang lebih aktif ditunjukkan oleh masyarakat yang berada di lokasi yang memiliki komunikasi langsung antara masyarakat dengan pemilik alat pendukung LEWS. Masyarakat melalui komunitas atau penanggung jawab dapat menyampaikan langsung kondisi alat kepada pihak yang dapat memperbaiki jika terjadi kerusakan. Sebaliknya, masyarakat berpartisipasi pasif di lokasi LEWS yang tidak dapat berkomunikasi dengan pemilik alat. Mereka hanya menunggu jika terdapat perbaikan dari pihak terkait.

**d. Pengetahuan tentang LEWS**

Masyarakat yang mengetahui tentang fungsi dan cara pemeliharaan alat memiliki partisipasi yang lebih aktif dibandingkan warga yang hanya mengetahui fungsi alat LEWS. Pengetahuan tentang pemeliharaan alat pendukung LEWS membuat warga menjadi lebih bersemangat dalam ikut serta menjaga kondisi alat. Sedangkan warga yang tidak mengetahui tentang pemeliharaan alat tersebut menganggap bahwa alat tersebut rumit dan takut untuk melihat kondisi alat. Hal ini menyebabkan partisipasi masyarakat hanya menjaga keamanan alat tanpa terlibat dalam pemeliharaan.

Partisipasi pasif masyarakat yang hanya mendapatkan informasi mengenai fungsi alat pendukung LEWS namun tidak dilibatkan dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Senada dengan pengertian partisipasi pasif menurut Pretty (1995) yaitu masyarakat ikut berpartisipasi namun hanya mendapatkan informasi mengenai kebijakan yang telah ditentukan sedangkan keluhan masyarakat tidak mendapatkan tanggapan. Meskipun partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS adalah partisipasi pasif namun masyarakat masih berperan dalam menjaga keamanan alat tersebut. Peran dalam menjaga keamanan alat menjadi pembeda dengan bentuk partisipasi pasif menurut Pretty, Arnstein, maupun Wilcox.

Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor sosial. Wandersman (1981) dan Ali (2014) berpendapat bahwa kondisi lingkungan dan sosial seperti kepadatan penduduk, batas geografi, dan kondisi demografi penduduk mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam komunitas organisasi. Namun, ada variabel tertentu yang memengaruhi partisipasi masyarakat dalam kebencanaan. Faktor sosial yang berpengaruh adalah pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pemeliharaan alat pendukung LEWS dan struktur sosial dalam masyarakat. Faktor lingkungan berpengaruh lebih spesifik pada kondisi dan cakupan kerawanan longsor serta lokasi pemasangan LEWS.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil analisis penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa tahapan masyarakat dalam partisipasi pemeliharaan alat pendukung LEWS adalah partisipasi pasif. Dimana masyarakat hanya mendapatkan informasi mengenai fungsi sistem peringatan dini bencana longsor namun belum terlibat dalam pemeliharaan. Partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan sistem peringatan dini bencana longsor dipengaruhi faktor lingkungan dan faktor sosial. Faktor lingkungan yang berpengaruh adalah lokasi pemasangan alat pendukung LEWS dan cakupan area bahaya longsor. Sedangkan faktor sosial yang berpengaruh adalah pengetahuan terhadap alat pendukung LEWS, penanggung jawab pemeliharaan alat pendukung LEWS, kondisi struktur sosial, dan komunikasi antar pemangku kepentingan.

Masyarakat Kulon Progo yang tinggal di daerah rawan bencana longsor mendapat manfaat dari sistem peringatan dini bencana longsor. Meskipun demikian, masyarakat membutuhkan sistem peringatan dini yang mudah digunakan dan mudah perawatannya. Masyarakat menghadapi kesulitan dalam melakukan pemeliharaan karena alat pendukung sistem peringatan dini bencana longsor bersifat rumit dan mahal pemeliharaannya.

Partisipasi masyarakat dalam menjaga sistem peringatan dini bencana longsor di Kabupaten Kulon Progo diharapkan menjadi pelajaran bagi masyarakat, komunitas, dan pemangku kepentingan dalam menyusun manajemen bencana di wilayah yang rentan terhadap bencana longsor. Sebagai komponen penting dari manajemen bencana, sistem peringatan dini membutuhkan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan untuk menjaga keberlangsungan sistem. Penelitian ini belum sempurna, masih terbatas pada partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan alat pendukung LEWS. Semoga penelitian mendatang dapat menemukan lebih banyak tentang gambaran partisipasi masyarakat dalam sistem peringatan dini bencana secara keseluruhan, dari awal proses perencanaan sampai dengan evaluasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADRRN. (2010). *Terminologi Pengurangan Risiko Bencana*. Asian Disaster Reduction and Response Network (ADRRN).
- Ahmad, G. N. (2018). *Manajemen Operasi*. Bumi Aksara.
- Ali, A. (2014). *Factors Affecting the Participation of Rural People in Community Organisations*. <https://doi.org/10.13140/2.1.1963.8082>
- Atmojo, M. E. (2020). PENDIDIKAN DINI MITIGASI BENCANA. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 118–126. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v3i2.6475>
- Baudoin, M.-A., Henly-Shepard, S., Fernando, N., Sitati, A., & Zommers, Z. (2016). From Top-Down to “Community-Centric” Approaches to Early Warning Systems: Exploring Pathways to Improve Disaster Risk Reduction Through Community Participation. *International Journal of Disaster Risk Science*, 7, 163–174. <https://doi.org/10.1007/s13753-016-0085-6>
- BNPB. (2014). *Kawasan Rawan Bencana (KRB) Kabupaten Kulon Progo 2014-2018*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BPBD Kabupaten Kulon Progo. (2023, Januari 19). *BPBD - INFOGRAFIS KEJADIAN BENCANA ALAM DI KULON PROGO TAHUN 2022*. <https://bpbd.kulonprogokab.go.id/detil/648/infografis-kejadian-bencana-alam-di-kulon-progo-tahun-2022>
- Carter, W. N. (1991). *Disaster Management A Disaster Manager's Handbook*. Asian Development Bank.

- Clegg, G., Haigh, R., & Amaratunga, D. (2022). Towards an improved understanding of participation in natural hazard early warning systems. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 13(5), 615–663.
- COGS. (2020). *Active Partners: Benchmarking Community Participation in Regeneration*. Yorkshire Forward.
- Creighton, J. L. (2005). *The Public Participation Handbook: Making Better Decisions Through Citizen Involvement*. John Wiley & Sons, Inc.
- EGSA-UGM. (2020, September 1). *Menelusuri Bentuklahan Kawasan Karst Formasi Jonggrangan – Environmental Geography Student Association*. <https://egsa.geo.ugm.ac.id/2020/09/01/menelusuri-bentuklahan-kawasan-karst-formasi-jonggrangan/>
- ISDR. (2006, Maret 27). *Developing Early Warning Systems: A Checklist*. Third International Conference on Early Warning, Bonn, Germany.
- Jumadi. (2021). *Manajemen Operasi*. Sarnu Untung.
- Kanji, N., & Greenwood, L. (2001). *Participatory approaches to research and development in IIED: Learning from experience*. IIED.
- Knight (ed), L. (2009). *World Disasters Report 2009: Focus on early warning, early action*. ATAR Roto Presse.
- Lacasse, S., & Nadim, F. (2009). Landslide Risk Assessment and Mitigation Strategy. Dalam *Landslides Disaster Risk Reduction, Kyoji Sassa and Paolo Canuti (Eds.)* (hlm. 31–61). Springer.
- LIPI-UNESCO. (2006). *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Mukhlisin, M. (2018, Maret 12). *Sistem Peringatan Dini Dan Mitigasi Bencana Tanah Longsor*. <https://isnet.or.id/>  
<https://isnet.or.id/sistem-peringatan-dini-dan-mitigasi-bencana-tanah-longsor/>
- Nasdian, F. T. (2015). *Pengembangan Masyarakat* (2 ed.). Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory Learning For Sustainable Agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263.
- Priyono, K. D., Sunarto, Sartohadi, J., & Sudibyakto. (2011). Tipologi Pedogeomorfik Longsorlahan di Pegunungan Menoreh Kabupaten Kulonprogo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Forum Geograf*, Vo. 25(1), 67–84.
- Sassa, K., Picarelli, L., & Yueping, Y. (2009). Monitoring, Prediction and Early Warning. Dalam *Landslides Disaster Risk Reduction, Kyoji Sassa and Paolo Canuti (Eds.)* (hlm. 351–375). Springer.
- Sufri, S., Dwirahmadi, F., Phung, D., & Rutherford, S. (2020). A systematic review of Community Engagement (CE) in Disaster Early Warning Systems (EWSs). *Progress in Disaster Science*, 5.
- Suwarno, Y., Suryanta, J., & Munajati, S. L. (2021). Analisis Spasial Potensi Geowisata Goa di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Geo Spatial Proceeding*. <https://proceeding.uns.ac.id/geospatial/article/view/40>
- Tara, L., & Prabowo, A. (2021). IDENTIFIKASI BENCANA TANAH LONGSOR BERDASARKAN PENGAMATAN GEOMORFOLOGI DI DESA GIRIPURWO, KECAMATAN GIRIMULYO, KABUPATEN KULONPROGO, DIY. *ReTII*, 524–534.
- Uca, & Maru, R. (2019). *Mitigasi Bencana: Pemetaan dan Zonasi Daerah Rawan Longsor dan Banjir*. Media Nusa Creative.
- UNDDR. (2022). *Early Warning Systems*. <https://www.un-spider.org/risks-and-disasters/early-warning-systems#no-back>
- UNDRR and WMO. (2022). *Global status of multi-hazard early warning systems: Target G*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- VAGO. (2017). *Public Participation in Government Decision-Making*. <https://www.audit.vic.gov.au/report/public-participation-government-decision-making>  
<https://www.audit.vic.gov.au/report/public-participation-government-decision-making>
- Wandersman, A. (1981). A Framework of Participation in Community Organizations. *he Journal of Applied Behavioral Science*, 17(1), 27–58.

Wandersman, A., & Florin, P. (2000). Citizen Participation and Community Organizations. Dalam J. Rappaport & E. Seidman (Ed.), *Handbook of Community Psychology* (hlm. 247-272). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6_11)