



## **Optimalisasi Kesadaran Tanggap Bencana Masyarakat melalui Sosialisasi dan Edukasi Pembuatan Alat *Early Warning System* (EWS) Tanah Longsor di Kampung Cilimus RW 09 Desa Bojonghaleuang Kecamatan Saguling Kabupaten Bandung Barat**

**Abdul Rofi Hidayatullah<sup>1</sup>, Deandra Herky Alvrizqo<sup>2</sup>, Diva Ghaida Azzahra<sup>3</sup>, Genta Rahma Putra<sup>4</sup>, Arif Nursihah<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.  
e-mail: [abdulumboxing@gmail.com](mailto:abdulumboxing@gmail.com)

<sup>2</sup>Sastra Inggris, Fakultas Adab dan Humaniora, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.  
e-mail: [deandraherky@gmail.com](mailto:deandraherky@gmail.com)

<sup>3</sup>Sastra Inggris, Fakultas Adab dan Humaniora, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.  
e-mail: [divaghaidaa@gmail.com](mailto:divaghaidaa@gmail.com)

<sup>4</sup>Hukum Ekonomi Syariah, Fakultas Syariah dan Hukum, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [gentarahmaputra16@gmail.com](mailto:gentarahmaputra16@gmail.com)

<sup>5</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [arifnursihah@uinsgd.ac.id](mailto:arifnursihah@uinsgd.ac.id)

### **Abstrak**

Longsor adalah peristiwa ketika tanah, batu, atau material longgar lainnya bergerak secara tiba-tiba dari lereng atau dataran tinggi ke bawah. Ini bisa terjadi akibat berbagai faktor, termasuk hujan berlebihan, gempa bumi, aktivitas manusia seperti penebangan hutan, atau faktor geologis lainnya. Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang RT 03 RW 09, yang terletak di wilayah Padalarang, memiliki potensi risiko longsor yang signifikan karena memiliki topografi yang curam serta berada dalam wilayah yang rentan terhadap aktivitas sesar Lembang. Oleh karena itu, diperlukan program sosialisasi dan edukasi mengenai Pembuatan Alat Early Warning System (EWS) untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko longsor. Program ini bertujuan untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi risiko potensial meskipun sejauh ini hanya terjadi longsor ringan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bahaya longsor dan sistem peringatan dini, diharapkan masyarakat dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk melindungi diri dan harta benda mereka jika terjadi kejadian yang lebih serius. Berdasarkan hasil sosialisasi, masyarakat kini lebih sadar akan potensi bahaya longsor yang mengintai wilayah mereka, dan masyarakat kini memiliki alat peringatan dini yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko tersebut.

**Kata Kunci:** Early Warning System, Longsor, Sosialisasi, edukasi

## Abstract

*A landslide is an incident when soil, rock or other loose material moves suddenly from a slope or plateau downwards. It can result from a variety of factors, including excessive rain, earthquakes, human activities such as logging, or other geological factors. Cilimus Village Bojonghaleuang RT 03 RW 09, located in Padalarang area, has a significant potential risk of landslides as it has a steep topography and is within an area vulnerable to Lembang fault activity. Therefore, a socialization and education program on Early Warning System (EWS) Tool Making is needed to increase community awareness on landslide risk. This program aims to prepare the community to face potential risks even though only minor landslides have occurred so far. With a better understanding of the landslide hazard and early warning system, it is expected that the community can take appropriate steps to protect themselves and their property in the event of a more serious event. Based on the results of the socialization, the community is now more aware of the potential landslide hazards lurking in their area, and the community now has an early warning tool that can be used to reduce the risk.*

**Keywords:** *Early Warning System , Landslide, Socialization, Education*

## A. PENDAHULUAN

Tanah longsor adalah fenomena di mana tanah atau batuan tiba-tiba atau secara bertahap mengalami pergerakan dalam jumlah besar. Hal ini biasanya terjadi di daerah yang memiliki lereng curam dan tidak stabil. Longsor bisa terjadi karena gangguan terhadap stabilitas tanah atau batuan yang membentuk lereng tersebut. Ini merupakan salah satu bentuk pergerakan massa tanah dan batuan yang mengarah ke arah bawah atau keluar dari lereng (Adiwijaya, 2017). Tanah longsor juga bisa disebabkan oleh interaksi yang kompleks dari berbagai faktor, termasuk pemicu dinamis (misalnya, curah hujan yang tinggi dan gempa bumi), variabel kondisi tanah (misalnya lereng, kondisi geologi, dan jenis tanah), dan gangguan antropogenik (misalnya lereng yang tidak bervegetasi dan pemotongan jalan), aktivitas manusia seperti penebangan hutan, atau faktor geologis lainnya (Hidayat et al. 2019). Longsor dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan bahkan mengancam keselamatan manusia jika tidak diwaspadai dengan baik. Oleh karena itu, pemahaman dan mitigasi risiko longsor sangat penting dalam upaya menjaga keamanan dan keberlanjutan lingkungan.

Tingginya tingkat kerugian yang dialami masyarakat akibat bencana alam disebabkan oleh kurangnya informasi yang dimiliki masyarakat. Mengenai kemungkinan terjadinya bencana alam disekitarnya, kesadaran masyarakat terhadap tanggap bencana alam masih sangat terbatas. Oleh karena itu, informasi awal mengenai potensi dan risiko bencana merupakan salah satu media informasi yang

dapat digunakan sebagai pendidikan dasar tanggap bencana bagi masyarakat (Naryanto, Soewandita, Ganesha, Prawiradisastro, & Kristijono, 2019).

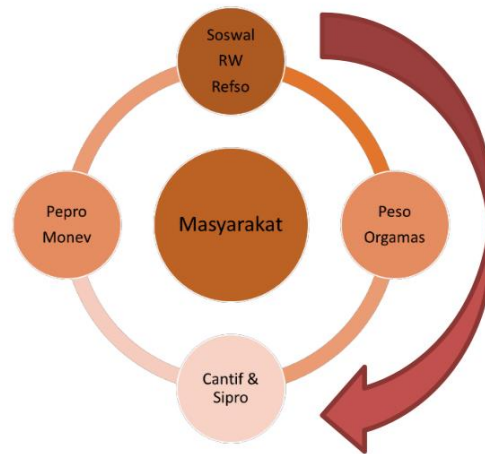
Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang RT 03 RW 09, yang terletak di wilayah Padalarang, memiliki potensi risiko longsor yang signifikan karena memiliki topografi yang curam serta berada dalam wilayah yang rentan terhadap aktivitas sesar Lembang. Meskipun belum ada catatan longsor serius di wilayah ini, pemahaman akan potensi bahaya ini penting bagi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan program sosialisasi dan edukasi mengenai Pembuatan Alat Early Warning System (EWS) untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko longsor.

Penting untuk mempertimbangkan faktor geografis yang meningkatkan potensi longsor di wilayah ini. Wilayah yang terletak di sesar Lembang yang dikenal rawan memperkuat urgensi program sosialisasi dan edukasi ini. Dengan meningkatnya kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang potensi bahaya ini, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih aman dan siap menghadapi ancaman longsor di masa depan.

Program ini bertujuan untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi risiko potensial meskipun sejauh ini hanya terjadi longsor ringan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang bahaya longsor dan sistem peringatan dini, diharapkan masyarakat dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk melindungi diri dan harta benda mereka jika terjadi kejadian yang lebih serius. Faktor geografis yang mendukung potensi longsor, seperti lokasi di sesar Lembang yang rawan, juga perlu dipertimbangkan dalam upaya ini. Dengan peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat, lingkungan yang lebih aman dapat dibangun untuk menghadapi potensi ancaman longsor di masa depan.

## **B. METODE PENGABDIAN**

Kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) Universitas Islam Sunan Gunung Djati dimulai pada tanggal 11 Juli 2023 hingga 19 Agustus 2023 yang dilaksanakan di Desa Bojonghaleuang, Kecamatan Saguling, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat dengan jumlah RW sebanyak 9 (sembilan) yaitu RW 1 (satu) sampai RW 9 (sembilan). Metode pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan ini juga merupakan pengabdian berbasis pemberdayaan masyarakat (Sisdamas) berdasarkan gagasan Tim Pusat Pengabdian LP2M UIN Sunan Gunung Djati Bandung, yaitu siklus I hingga IV. empat tahapan siklus yakni Sosialisasi Awal-Rembug Warga (Soswal-RW) dan Refleksi Sosial (Refso), Pemetaan Sosial (Peso) dan Pengorganisasian Masyarakat (Orgamas), Perencanaan Partisipatif (Cantif) dan Sinergi Program (Sipro), hingga Pelaksanaan Program (Pepro) dan Monitoring Evaluasi (Monev).



**Gambar 1.** Alur Tahapan Pelaksanaan KKN SISDAMAS 2023

Rembug Warga dan Refleksi sosial mula-mula dilakukan, yaitu proses interaksi yang dilakukan masyarakat dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan dan potensi masyarakat guna menciptakan program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat dengan capaian diperolehnya informasi mengenai permasalahan, potensi serta usulan-usulan yang ada dari para tokoh dan warga yang ada di wilayah Dusun 2 Desa Bojonghaleuang, setelah dilakukan rembug warga dan refleksi sosial ini dilakukanlah pematanaan sosial untuk memetakan hasil dari kegiatan rembug warga..

Perencanaan Partisipatif disini bermakna keterlibatan peneliti bersama stakeholder yang berada di masyarakat, dalam hal ini meliputi ketua RT 3 Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang dan para tokoh pemudanya di lingkup RT 3. Partisipasi dimaksudkan sebagai upaya untuk menciptakan sinergi program mengenai upaya pencegahan terhadap tanah longsor berdasarkan hasil observasi lingkungan yang sudah dilakukan. Sejumlah perencanaan partisipatif dirancang. Pertama, penggalan informasi terkait kebutuhan dan permasalahan yang terdapat di lingkungan masyarakat. Kedua, mencari ide-ide upaya yang bisa diimplementasikan oleh masyarakat nantinya. Ketiga, penyusunan rencana kegiatan sosialisasi terkait tanah longsor. Adapun beberapa rencana program yang dihasilkan. Pertama, pemberian informasi dan pengetahuan mengenai informasi dasar tanah longsor seperti sebab akibat nya. Kedua, pemberian informasi dan pengetahuan upaya-upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi tanah longsor. Ketiga, pengaplikasian salah satu upaya dalam pencegahan tanah longsor yaitu dengan membuat alat peringatan dini tanah longsor.

### **C. PELAKSANAAN KEGIATAN**

Kegiatan Rembug Warga dan Refleksi Sosial dilaksanakan di Dusun 2 Desa Bojonghaleuang pada hari Rabu, 19 Juli 2023 bertempat di Rumah Kepala Dusun 2 Bapak Jang Hendi RT 02 RW 07 D,esa Bojonghaleuang yang dihadiri oleh Kepala Dusun 2 Bapak Jang Hendi, para Ketua RW 06, RW 07, dan RW 09, Ketua RT masing-

masing RW, para tokoh masyarakat, para kader, Karang Taruna, serta perwakilan warga. kegiatan ini berjalan dengan lancar serta menghasilkan empat program pemberdayaan yang salah satunya adalah program Optimalisasi Kesadaran Tanggap Bencana Tanah Longsor kepada Masyarakat Kampung Cilimus.



**Gambar 2.** Kegiatan Rembug Warga dan Refleksi Sosial dimana Mahasiswa Berdiskusi terkait Permasalahan dan Potensi yang Ada di Wilayah Dusun 2 dengan para peserta yang hadir

Setelah setiap permasalahan, potensi dan usulan-usulan yang ada di masyarakat tersusun dalam program-program pemberdayaan, dilakukanlah kegiatan Pemetaan Sosial untuk memetakan permasalahan dan potensi sesuai dengan letak wilayah daerah tersebut dan memastikan program tersebut sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Kegiatan Pemetaan Sosial dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2023 yang dilakukan di Pos kamling Dusun 2 RW 07 RT 03 serta didampingi oleh Ketua RW setempat dan Karang Taruna Unit. Kegiatan ini menghasilkan keputusan di wilayah mana saja yang akan dilaksanakannya program-program pemberdayaan yang sudah direncanakan sebagaimana pada kegiatan Rembug Warga, Refleksi Sosial, dan Perencanaan Partisipatif serta Sinergi Program sebelumnya.



**Gambar 3.** Pembuatan Pemetaan Sosial Bersama Ketua RW 06 dan RW 07

Program Pemberdayaan Masyarakat dalam bentuk sosialisasi disertai dengan edukasi sebagai upaya meningkatkan kesadaran tanggap bencana tanah longsor yang dialokasikan kepada masyarakat yang di RW 09 RT 03 Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang.

Program pemberdayaan dalam bentuk sosialisasi yang dilakukan adalah sebuah upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan kesadaran tanggap bencana masyarakat mengenai bencana tanah longsor dan melakukan kegiatan edukasi kepada masyarakat dalam pembuatan sistem deteksi dini tanah longsor. Kegiatan sosialisasi dan edukasi ini di latar belakang dari hasil observasi di wilayah Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang RT 03 RW 09. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2023 dan dihadiri oleh 15 (lima belas) orang yang merupakan perwakilan dari ketua RT, tokoh masyarakat dan para pemuda.

Sosialisasi dimulai dengan memberikan pengetahuan dan informasi seputar tanah longsor termasuk pengertian, jenis, dampak dan cara penanggulangannya. Peserta yang hadir dalam kegiatan ini sangat antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dan edukasi. Terlihat dari keseriusan peserta dalam menyimak pemaparan materi. Kegiatan pemaparan tampak dalam gambar 4.



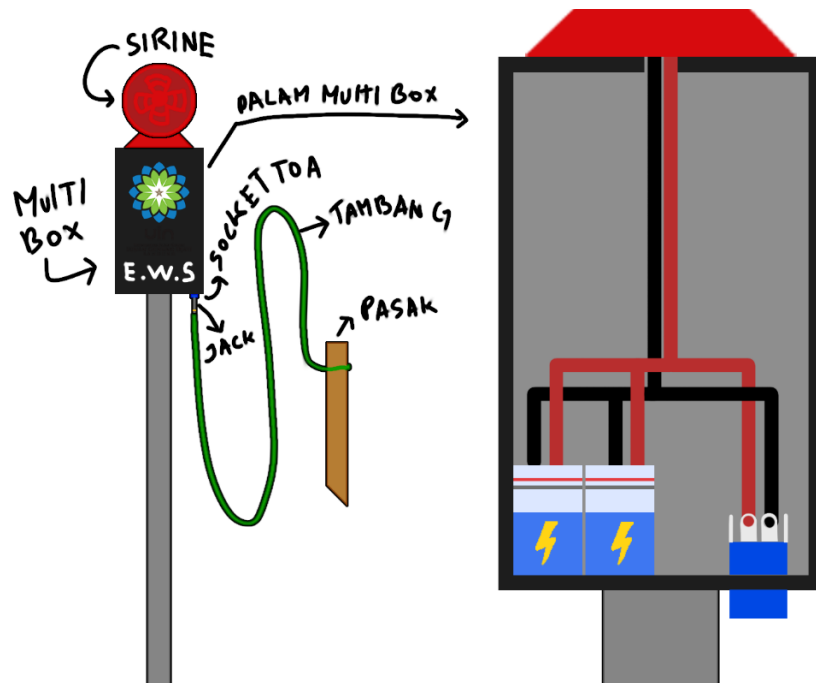
**Gambar 4.** Pemaparan materi terkait tanah longsor termasuk pengertian, jenis, dampak dan cara penanggulangannya

Selanjutnya memberikan informasi mengenai teknologi dan inovasi apa saja yang ada dalam mencegah dan menanggulangi tanah longsor, seperti pemetaan satelit dapat memantau perubahan tanah dan lereng dari jauh. Sensor kelembaban tanah dapat memberikan peringatan dini tentang potensi longsor, salah satu teknologi yang diperkenalkan adalah EWS atau *early warning system* yang merupakan alat peringatan dini.

Keudian dilakukanlah kegiatan edukasi kepada masyarakat sebagai salah satu upaya pencegahan dini terhadap tanah longsor dengan memberikan tata cara pembuatan alat sederhana peringatan dini tanah longsor dari pergerakan tanah yang terjadi. Langkah-langkah pembuatan alat ini adalah: (1) menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan antara lain box multi 15 cm, sirine dc 6-24 volt, kabel  $\pm$  1 meter, socket TOA dan Jack Stereo, solasi hitam, baterai 9volt 2x beserta socketnya, tiang besi dengan panjang 2meter beserta klem cincin nya sebanyak 2 buah, tali tambang tergantung kebutuhan  $\pm$  15 meter, pasak kayu atau besi 60 cm, bahan yang diperlukan terlihat pada gambar 5. (2) lubangi box multi pada bagian atas dan bawah untuk jalur kabel sirine yang akan dipasangkan dan socket TOA. (3) pasang sirine pada bagian atas dan socket toa pada bagian bawah lalu pasang kabel dengan socket baterai secara paralel antara sirine dan socket Toa.



**Gambar 5.** Bahan-bahan yang perlu disiapkan untuk membuat alat deteksi dini tanah longsor



**Gambar 6.** Skema Rangkaian Alat Peringatan Dini Tanah Longsor



**Gambar 7.** Proses Perakitan Alat dari Bahan-Bahan yang Sudah disiapkan



## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh peneliti berupa kegiatan sosialisasi terkait tanah longsor dan edukasi serta pengenalan alat *Early Warning System* (EWS) yang dapat digunakan sebagai alarm saat terjadinya tanah longsor beserta cara pembuatan alat tersebut. Kegiatan ini juga melibatkan para pemuda yang ada di kampung Cilimus sebagai pionir tanggap bencana. Alat tersebut dipilih peneliti karena mudah untuk dibuat dan tidak memerlukan biaya yang banyak sehingga masyarakat mudah untuk membuat atau menirunya Kembali.

*Early Warning System* (EWS) sederhana ini berfungsi sebagai alarm saat terjadinya tanah longsor yang ada di sekitar wilayah desa dengan cara kerja alat yang sangatlah sederhana yaitu socket toa beserta jack stereo akan menahan arus listrik dari baterai untuk menghidupkan sirine, dan ketika jack stereo tercabut karena pergeseran tanah maka arus listrik akan tersambung dan menghidupkan sirine peringatan. Adanya alat ini adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai peringatan dini dari bahaya tanah longsor, gempa, dll. Alat ini sejalan dengan keberhasilan dalam pelaksanaan SDGs no 13 tentang Desa Tanggap Perubahan Iklim yang bertujuan untuk membantu pengurangan dampak yang dihasilkan oleh perubahan iklim yang dapat dilakukan oleh pemerintahan desa sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya (Kurniawan et al., 2022).

Hasil dari kegiatan sosialisasi yaitu masyarakat dapat mengetahui dan paham salah satu upaya pencegahan tanah longsor dengan membuat alat peringatan dini tanah longsor. Kegiatan edukasi pembuatan alat ini adalah untuk memberikan pembekalan ilmu baru kepada masyarakat di kampung Cilimus bagaimana cara membuat alat peringatan dini tersebut, untuk nantinya masyarakat bisa membuat kembali alat tersebut untuk dipasang di beberapa titik yang rawan. Kegiatan terakhir dalam sosialisasi dan edukasi ini yaitu penyerahan prototype alat kepada Ketua RT dan simulasi penggunaan alat di salah satu titik.

## E. PENUTUP

Program sosialisasi dan edukasi mengenai Pembuatan Alat Early Warning System (EWS) telah berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan baru kepada masyarakat Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang. Masyarakat kini lebih sadar akan potensi bahaya longsor yang mengintai wilayah mereka, dan masyarakat kini memiliki alat peringatan dini yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko tersebut. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam sosialisasi ini juga telah memperkuat rasa tanggung jawab dan keterampilan teknis masyarakat dalam menjaga keselamatan.

Kegiatan ini adalah bukti konkret bahwa sosialisasi dapat membawa perubahan positif pada masyarakat Desa Bojonghaleuang. Semangat dan antusiasme yang

ditunjukkan oleh masyarakat Kampung Cilimus Desa Bojonghaleuang selama kegiatan ini menggambarkan kesungguhan masyarakat tersebut dalam menjaga lingkungan dan keselamatan bersama.

## F. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, laporan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Lembaga Peneliti dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memberikan panduan.
2. Bapak ARIF NURSIHAH, S.TH.I, M.A selaku dosen pembimbing lapangan KKN Sisdamas Moderasi Beragama 2023 kelompok 191 yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan serta motivasi kepada kami.
3. Bapak Jang Hendi atau sering disebut Pak Kadus, selaku kepala dusun 2 Desa Bojonghaleuang yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
4. Bapak Karsidi dan Bapak Sadia, selaku Ketua Rt 03 Kampung Cilimus dan DKM Masjid Al-Hidayah yang telah membantu kami dalam menjalankan program Sosialisai ini.
5. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) Sisdamas Moderasi Beragama kelompok 205 Desa Saguling yang telah menjalankan tugasnya dengan baik.

## G. DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, E., Amidi, Gunawan, Susilowati, N., Paranti, L., & Santi, D. G. (2022). Panduan UNNES GIAT Penguatan Generasi Milineal mendukung SDGs Desa. Semarang: LPPM UNNES..
- Sururie, Ramdani Wahyu, Rohmanur Aziz, Fridayanti, Yadi Mardiyansyah, Wisnu Uriawan, and Zulqiah. 2016. Paradigma dan Siklus KKN Sisdamas. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Gunung Djati.
- HIDAYAT, Rokhmat, et al. Development of a landslide early warning system in Indonesia. *Geosciences*, 2019, 9.10: 451.
- MUNTOHAR, Agus Setyo, et al. Development of landslide early warning system based on the satellite-derived rainfall threshold in Indonesia. *Understanding and Reducing Landslide Disaster Risk: Volume 3 Monitoring and Early Warning 5th*, 2021, 227-235.
- Naryanto, Heru & Soewandita, Hasmana & Ganesha, Deliyanti & Prawiradisastra, Firman & Kristijono, Agus. (2019). Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten

Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 17. 272. 10.14710/jil.17.2.272-282.

Adiwijaya, C. (2017). Pengaruh pengetahuan kebencanaan dan sikap masyarakat terhadap kesiapsiagaan menghadapi bencana tanah longsor (studi di Kelurahan Lawangintung, Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor). *Jurnal Manajemen Bencana (JMB)*, 3(2).