

Spasial Analysis of Community Preparedness Against Landslide Hazard in Tawangmangu, Karanganyar, Central Java

Kuswaji Dwi Priyono , Maisy Putri Lestari

Department of Geography, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

 kuswaji.priyono@ums.ac.id

 <https://doi.org/10.53017/ujas.195>

Received: 13/02/2022

Revised: 25/03/2022

Accepted: 28/03/2022

Abstract

Tawangmangu District is one area that is often hit by landslides during the rainy season. The landslide event has caused both material and non-material losses to the community, so that community preparedness is needed in dealing with landslide disasters and ongoing efforts to improve community preparedness in reducing the risks caused by landslide disasters. The aims of this study are: (1) to spatially analyze the community's preparedness for landslide hazards in Tawangmangu District, (2) to examine the village government's efforts to improve community preparedness for landslide disasters in Tawangmangu District. The method used in this research is a survey by conducting interviews using a questionnaire to the community, namely the head of the family and village government officials in 6 villages prone to landslides in Tawangmangu District. The results of this study include the level of community preparedness with a ready category including Tawangmangu Village with a score of 16.10, Tengklik Village with a score of 15.42, Plumbon Village with a score of 15.17, and Kalisoro Village with a score of 13.85. Meanwhile, the level of community preparedness in the unprepared category includes Nglebak Village with a score of 12.36 and Bandardawung Village with a score of 11.75. Spatially there are various different efforts between villages in Tawangmangu District in increasing community preparedness to reduce the risk of landslides. Efforts to improve community preparedness in each village in general are by holding outreach, holding pickets, building supporting facilities, forming a disaster task force, and using emergency response applications. The efforts of Tengklik Village are to conduct socialization, carry out tree planting activities, form a disaster task force, build supporting facilities, and use ground motion detection tools. Plumbon Village's efforts are to hold socialization and community meetings, build supporting facilities, add logistics, and form disaster volunteers. The efforts of Kalisoro Village are to conduct socialization, build supporting facilities, form disaster volunteers, and use emergency response applications. The efforts of Nglebak Village to hold community cooperation and form a disaster task force. The efforts of Bandardawung Village are to hold socialization and community meetings, form a disaster task force, and build supporting facilities.

Keywords: Planning; Community preparedness; Disaster risk; Landslides

Analisis Spasial Kesiapsiagaan Masyarakat terhadap Bahaya Longsorlahan di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah

Abstrak

Kecamatan Tawangmangu merupakan salah satu wilayah yang sering dilanda bencana longsorlahan pada saat musim penghujan. Kejadian longsorlahan tersebut telah menimbulkan kerugian baik material maupun non material masyarakat, sehingga diperlukan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana longsorlahan dan upaya yang terus dilakukan untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam mengurangi risiko yang ditimbulkan akibat bencana longsorlahan. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) menganalisis secara spasial

kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana longsorlahan di Kecamatan Tawangmangu, (2) mengkaji upaya pemerintah desa dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana longsorlahan di Kecamatan Tawangmangu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner kepada masyarakat yaitu kepala keluarga dan perangkat pemerintah desa di 6 desa yang rawan longsorlahan di Kecamatan Tawangmangu. Hasil dari penelitian ini meliputi tingkat kesiapsiagaan masyarakat dengan kategori siap meliputi Kelurahan Tawangmangu dengan skor 16,10, Desa Tengklik dengan skor 15,42, Desa Plumpon dengan skor 15,17, dan Kelurahan Kalisoro dengan skor 13,85. Sementara tingkat kesiapsiagaan masyarakat dengan kategori kurang siap meliputi Desa Nglebak dengan skor 12,36 dan Desa Bandardawung dengan skor 11,75. Secara spasial ada berbagai upaya yang berbeda antar Desa di Kecamatan Tawangmangu dalam peningkatan kesiapsiagaan masyarakat mengurangi risiko bencana longsorlahan. Upaya meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat setiap desa pada umumnya dengan mengadakan sosialisasi, mengadakan piket, membangun fasilitas pendukung, membentuk satgas bencana, dan menggunakan aplikasi tanggap darurat. Upaya Desa Tengklik mengadakan sosialisasi, mengadakan kegiatan penanaman pohon, membentuk satgas bencana, membangun fasilitas pendukung, dan menggunakan alat mendeteksi gerakan tanah. Upaya Desa Plumpon mengadakan sosialisasi dan pertemuan warga, membangun fasilitas pendukung, menambah logistik, dan membentuk relawan bencana. Upaya Kelurahan Kalisoro mengadakan sosialisasi, membangun fasilitas pendukung, membentuk relawan bencana, dan menggunakan aplikasi tanggap darurat. Upaya Desa Nglebak mengadakan gotong royong warga dan membentuk satgas bencana. Upaya Desa Bandardawung mengadakan sosialisasi dan pertemuan warga, membentuk satgas bencana, dan membangun fasilitas pendukung.

Kata kunci: Perencanaan; Kesiapsiagaan masyarakat; Risiko bencana; Tanah longsor

1. Pendahuluan

Provinsi Jawa Tengah menjadi lima besar daerah tertinggi di Indonesia yang rawan terhadap bencana, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat ada 5.402 kejadian bencana yang melanda Indonesia sepanjang tahun 2021 dengan komposisi 99,5% dari kejadian itu merupakan bencana hidrometeorologi [1]. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar, angka kasus bencana alam selama tahun 2021 mencapai 96 kasus dengan jumlah warga terdampak 1.034 orang [2]. Bencana hidrometeorologis adalah sebuah proses atau fenomena dari atmosferik, hidrologis, atau oseanografis yang pada dasarnya dapat menyebabkan kehilangan nyawa, luka-luka atau dampak kesehatan lainnya, kerusakan properti, kehilangan mata pencaharian dan pelayanan, gangguan sosial dan ekonomi, atau kerusakan lingkungan [3]. Ancaman hidrometeorologi ini meliputi banjir, angin topan, kekeringan dan longsorlahan. Salah satu bencana hidrometeorologis yang sering terjadi di Indonesia yaitu longsorlahan, yang merupakan perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material campuran yang bergerak ke bawah atau keluar lereng [4].

Kabupaten Karanganyar merupakan salah satu kabupaten di Jawa Tengah yang sangat berpotensi terjadinya bencana longsorlahan. Hal ini dikarenakan Kabupaten Karanganyar memiliki topografi yang bervariasi dari landai hingga curam dengan kemiringan 1% hingga >40%, rata – rata curah hujan yang tinggi, dan perubahan penggunaan lahan yang intensif [5]. Salah satu wilayah di Kabupaten Karanganyar yang sering dilanda tanah longsor adalah Kecamatan Tawangmangu, yang memiliki kondisi pemicu terjadinya longsor dimana sebagian besar wilayahnya memiliki topografi yang curam dengan kemiringan lereng >40%, intensitas curah hujan yang cenderung tinggi mencapai 2.500 hingga 4.000 mm/tahun, dan terjadi alih fungsi lahan [5]. Melihat potensi bencana dan dampak-dampaknya yang terjadi, maka kita dituntut agar mampu mengantisipasi dan merespon potensi bencana tersebut secara tepat dan bijak, dan juga perlu adanya suatu upaya penanggulangan bencana secara komprehensif, yang melibatkan kerjasama semua pihak (*multi sector*), terpadu, dan terkoordinasi.

Dalam konteks penanggulangan bencana di Indonesia, telah diundangkan Undang-Undang RI Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang mengamanatkan bahwa penanggulangan bencana merupakan tanggung jawab pemerintah (*public sector*), swasta (*private sector*) dan masyarakat (*collective action sector*) [6]. Keterlibatan 3 (tiga) unsur ini menjadi sangat penting karena penanggulangan bencana tidak hanya tanggung jawab yang harus dilakukan oleh pemerintah saja tetapi perlu dilakukan dengan melibatkan semua unsur masyarakat. Masyarakat harus dipandang sebagai subyek dalam penanggulangan bencana dengan menggunakan sumber dan potensi yang ada di masyarakat tersebut. Penelitian ini bermaksud untuk lebih mengoptimalkan dalam penanggulangan bencana melalui pengurangan risiko bencana di Kecamatan Tawangmangu. Penyelenggaraan pengurangan risiko bencana harusnya terus dilakukan di tingkat-tingkat lokal atau dengan istilah Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Masyarakat. Kegiatan ini dalam upaya pengurangan risiko bencana apakah telah dilaksanakan di Kecamatan Tawangmangu dan apakah telah dilakukan koordinasi antar Desa secara spasial.

Berdasarkan kejadian longsorlahan tahun 2021 menunjukkan bahwa kerugian atau dampak yang ditimbulkan akibat longsor lahan di Kecamatan Tawangmangu sebanyak 74 orang, 37 rumah, 10 talud, 5 fasilitas umum, 4 peternakan, dan 16 tanah perkarangan terdampak bencana longsorlahan dengan tingkat kerusakan ringan hingga berat. Jumlah kerugian dan korban terdampak akibat terjadinya bencana longsor lahan merupakan jumlah terbanyak daripada wilayah lainnya. Permasalahan adanya potensi rawan bencana longsorlahan dan kerugian yang ditimbulkan baik material maupun non material di Kecamatan Tawangmangu tersebut harus segera diantisipasi, sehingga perlu dilakukan kajian tentang bagaimana kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana longsor lahan dan upaya yang dilakukan pemerintah desa dalam meningkatkan kesiapsiagaan terhadap bencana longsorlahan di Kecamatan Tawangmangu sebagai langkah untuk mencegah dampak dan kerugian yang lebih besar akibat bencana longsorlahan. Kesiapsiagaan masyarakat merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Kesiapsiagaan masyarakat dapat ditinjau berdasarkan pengetahuan dan sikap masyarakat, rencana tanggap darurat, sistem peringatan bencana, dan mobilisasi sosial dalam masyarakat [7].

2. Literatur Review

2.1. Kesiapsiagaan Bencana

Berdasarkan hasil survei di masyarakat yang tinggal di wilayah yang rawan bencana longsorlahan ini ternyata masih banyak terdapat berbagai penafsiran yang berbeda terhadap konsep kesiapsiagaan. Dalam kajian untuk pengembangan kerangka penilaian kesiapsiagaan masyarakat, telah digunakan suatu konsep dari Carter mengenai kesiapsiagaan dari suatu pemerintahan, suatu kelompok masyarakat atau individu, yaitu tindakan-tindakan yang memungkinkan pemerintahan, organisasi-organisasi, masyarakat, komunitas dan individu yang mampu menanggapi suatu situasi bencana secara cepat dan tepat guna. Termasuk kedalam tindakan kesiapsiagaan adalah penyusunan rencana penanggulangan bencana, pemeliharaan sumberdaya dan pelatihan personil [8]. Pengertian kesiapsiagaan sebagaimana tertuang dalam Undang-undang No. 24 Th 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008, yaitu serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna

dan berdaya guna [9]. Pengertian kesiapsiagaan juga diartikan sebagai aktivitas-aktivitas dan langkah-langkah yang diambil sebelumnya untuk memastikan respons yang efektif terhadap dampak bahaya, termasuk dengan mengeluarkan peringatan dini yang tepat waktu dan efektif dan dengan memindahkan penduduk dan harta benda untuk sementara dari lokasi yang terancam.

2.2. Pengurangan Risiko Bencana

Dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008, bencana didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis [10]. Pengertian bencana sebagai suatu kejadian, alam atau buatan manusia, tiba-tiba atau *progresive* yang menimbulkan dampak yang dahsyat (hebat), sehingga komunitas (masyarakat) yang terkena atau terpengaruh harus merespon dengan tindakan-tindakan luar biasa. Definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu kejadian disebut sebagai bencana apabila peristiwa/kejadian yang luar biasa baik diakibatkan oleh alam, manusia, maupun gabungan dari keduanya yang dampaknya telah mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, dimana ada kerugian secara materil maupun non-materil yang dirasakan oleh masyarakat. Pengurangan risiko bencana (PRB) merupakan suatu pendekatan praktis sistematis untuk mengidentifikasi atau mengenali, mengkaji dan mengurangi risiko yang ditimbulkan akibat kejadian bencana. PRB bertujuan untuk mengurangi kerentanan sosial ekonomi terhadap bencana sekaligus menyiasati bahaya lingkungan serta bahaya lain yang memicunya [11]. Pengurangan Risiko Berbasis Komunitas adalah sebuah pendekatan yang mendorong komunitas untuk mengelola bencana di tingkat lokal. Upaya tersebut memerlukan interpretasi masyarakat dalam menganalisis segala risiko bencana yang ada di wilayahnya, menentukan prioritas penanganan, merencanakan kegiatan pengurangan risiko bencana sampai dengan mengevaluasi kinerjanya sendiri dalam upaya pengurangan risiko bencana [12].

3. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survey. Metode survey adalah penelitian yang dilakukan untuk memperoleh fakta – fakta melalui wawancara menggunakan kuesioner pada sampel yang telah terpilih dari suatu populasi [13]. Survey dilakukan pada masyarakat dan pemerintah desa di 6 desa dengan kejadian longsorlahan tertinggi di Kecamatan Tawangmangu meliputi Desa Tengklik, Desa Nglebak, Kelurahan Tawangmangu, Desa Plumbon, Desa Bandardawung, dan Kelurahan Kalisoro. Populasi masyarakat yang dipilih sebagai responden adalah kepala keluarga (KK) dan pemerintah desa yang dipilih sebagai responden adalah kepala desa. Pengambilan jumlah anggota sampel masyarakat menggunakan *probability sampling* dengan *proportional sampling*, *Proportional sampling* adalah teknik penentuan jumlah anggota sampel yang ditentukan secara berimbang [14]. Sampel masyarakat sebanyak 99 responden, pengambilan jumlah anggota sampel pemerintah desa menggunakan *non probability sampling* dengan *purposive sampling*.

Pengumpulan data primer pada penelitian ini menggunakan metode survey. Untuk mengetahui kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bahaya longsor lahan diperoleh melalui wawancara kepada masyarakat yaitu kepala keluarga (KK) menggunakan kuesioner (angket) yang bersifat tertutup. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan dalam

meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bahaya longsor lahan diperoleh melalui wawancara mendalam (*indepth interview*) kepada pemerintah desa yaitu kepala desa menggunakan kuesioner yang bersifat terbuka. Pengumpulan data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari instansi atau lembaga pemerintahan terkait. Pengolahan data pada penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu pengolahan data primer dan pengolahan data sekunder. Pengolahan data primer untuk kesiapsiagaan masyarakat dengan editing, scoring yaitu memberikan skor setiap pertanyaan dalam angket terdapat 2 butir jawaban yaitu Ya atau Tidak yang harus dipilih oleh responden. Nilai skor jawaban Ya adalah 1 dan Tidak adalah 0, tabulasi, dan klasifikasi [15]. Pengolahan data primer untuk upaya pemerintah desa dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengolahan data sekunder dengan menggunakan ArcGIS untuk memetakan hasil penilaian tingkat kesiapsiagaan masyarakat dalam bentuk peta.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif kualitatif, dan analisis spasial. Metode deskriptif kuantitatif pada penelitian ini digunakan untuk memaparkan hasil pengukuran tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bahaya longsor lahan. Metode deskriptif kualitatif pada penelitian ini digunakan untuk memaparkan hasil wawancara mendalam (*indepth interview*) tentang upaya yang dilakukan dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bahaya longsor lahan. Analisis spasial (keruangan) pada penelitian ini digunakan untuk memetakan tingkat kesiapsiagaan masyarakat terhadap bahaya longsor lahan yang dipresentasikan dalam bentuk peta tingkat kesiapsiagaan masyarakat sehingga menunjukkan tingkat kesiapsiagaan masyarakat setiap wilayah.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat di Kecamatan Tawangmangu

Kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana berdasarkan LIPI-UNESCO/ISDR Tahun 2006 dapat diukur menggunakan 4 indikator meliputi pengetahuan dan sikap masyarakat dalam menghadapi bencana, rencana tanggap darurat masyarakat untuk menghadapi keadaan darurat saat terjadi bencana, sistem peringatan bencana saat akan terjadi bencana, dan mobilisasi sosial masyarakat pada saat terjadi bencana longsorlahan. Tingkat kesiapsiagaan masyarakat di setiap desa atau kelurahan diuraikan sebagai berikut.

4.1.1. Pengetahuan dan Sikap

Pengetahuan dan sikap merupakan hal mendasar yang harus dimiliki masyarakat terutama masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah rawan bencana. Rata-rata nilai pengetahuan dan sikap di Desa Bandardawung (4,93), Desa Kalisoro (5,35), Desa Nglebak (5,10), Desa Plumbon (5,70), Desa Tawangmangu (5,73), dan Desa Tengklik (5,71). Hal itu menunjukkan bahwa Tawangmangu, Tengklik, Plumbon, dan Kalisoro memiliki penilaian pengetahuan dan sikap yang hampir sama (sebesar 5,70) merupakan nilai tertinggi dikarenakan sebagian besar responden sudah memiliki pengetahuan tentang longsorlahan yang baik dan sikap yang tepat saat terjadi longsorlahan. Sebagian besar mengetahui penyebab terjadinya tanah longsor, mengetahui gejala atau tanda – tanda akan terjadi tanah longsor, mengetahui dampak akibat tanah longsor, dan memiliki sikap yang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu memilih untuk mengungsi. Desa Nglebak dan Bandardawung memiliki penilaian pengetahuan dan sikap terendah dikarenakan beberapa responden belum memiliki pengetahuan tentang bencana longsorlahan yang baik dan sikap yang tepat saat terjadi longsorlahan, yang ditunjukkan beberapa belum mengetahui gejala atau tanda

– tanda akan terjadi tanah longsor, tidak mengetahui dampak akibat tanah longsor, dan sebagian besar memiliki sikap yang kurang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu memilih untuk tetap tinggal di rumah saat terjadi tanah longsor.

4.1.2. Rencana Tanggap Darurat

Rencana tanggap darurat merupakan hal yang harus disiapkan dalam menghadapi bencana, hasil penilaian rencana tanggap darurat per desa menunjukkan bahwa rata-rata nilai rencana tanggap daerurat Desa Bandardawung (3,50), Desa Kalisoro (4,35), Desa Ngeblak (3,84), Desa Plumbon (5,05), Desa Tawangmangu (5,00), dan Desa Tengklik (4,64). Nilai tersebut menunjukkan bahwa Tawangmangu, Tengklik, Plumbon, dan Kalisoro memiliki penilaian rencana tanggap darurat yang tinggi ($> 4,00$) dikarenakan sebagian besar responden sudah memiliki rencana tanggap darurat yang cukup baik seperti sebagian besar memiliki rencana evakuasi, memiliki kendaraan untuk evakuasi, mempersiapkan barang-barang jika evakuasi, memiliki kotak P3K sebagai pertolongan pertama, dan melakukan pembagian tugas dalam tindakan penyelamatan. Pada Desa Bandardawung dan Ngeblak sebagian besar responden belum melakukan pembagian tugas dalam tindakan penyelamatan, sehingga memiliki penilaian rencana tanggap darurat yang rendah ($< 4,00$) dikarenakan beberapa responden belum memiliki rencana tanggap darurat yang baik seperti beberapa tidak memiliki rencana evakuasi, tidak memiliki kendaraan untuk evakuasi, tidak mempersiapkan barang-barang jika evakuasi, sebagian besar belum memiliki kotak P3K sebagai pertolongan pertama dan tidak melakukan pembagian tugas dalam tindakan penyelamatan apabila terjadi kondisi darurat.

4.1.3. Sistem Peringatan Bencana

Sistem peringatan bencana merupakan hal yang terpenting dalam menciptakan kesiapsiagaan masyarakat, sistem peringatan bencana yang dipersiapkan dengan baik akan meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dan mengurangi kerugian akibat bencana. Hasil penilaian sistem peringatan bencana per desa menunjukkan bahwa Tawangmangu memiliki penilaian sistem peringatan bencana paling tinggi dengan rata – rata nilai 3,10, Tengklik memiliki penilaian sistem peringatan bencana kedua dengan rata – rata nilai 2,92, Plumbon memiliki penilaian sistem peringatan bencana ketiga dengan rata – rata nilai 2,52, Kalisoro memiliki penilaian sistem peringatan bencana keempat dengan rata – rata nilai 2,57, Bandardawung memiliki penilaian sistem peringatan bencana kelima dengan rata – rata nilai 2,25, dan Nglebak memiliki penilaian pengetahuan dan sikap paling rendah dengan rata – rata nilai 2,10. Hal ini menunjukkan bahwa Tawangmangu, Tengklik, dan Plumbon memiliki penilaian sistem peringatan bencana tertinggi dikarenakan sebagian besar responden sudah memiliki sistem peringatan bencana yang cukup baik seperti seluruhnya memiliki pihak atau sumber yang memberi informasi resmi jika akan terjadi tanah longsor, memiliki sistem peringatan bencana seperti toa, kentongan, aplikasi tanggap darurat bencana, dan alat pendekripsi gerakan tanah, sebagian besar sudah mengikuti pelatihan kebencanaan, dan beberapa anggota keluarga sudah pernah mengikuti seminar kesiapsiagaan bencana. Sedangkan Kalisoro, Nglebak, dan Bandardawung memiliki penilaian rencana tanggap darurat terrendah dikarenakan sebagian besar responden belum memiliki sistem peringatan bencana yang baik seperti seluruhnya memiliki pihak atau sumber yang memberi informasi resmi jika akan terjadi tanah longsor, memiliki sistem peringatan bencana seperti toa dan kentongan, sebagian besar belum mengikuti pelatihan kebencanaan, dan anggota keluarga belum pernah mengikuti seminar kesiapsiagaan bencana.

4.1.4. Mobilisasi Sosial Masyarakat

Mobilisasi sumber daya sosial baik sumber daya manusia maupun sarana prasarana di daerah rawan bencana sangat penting untuk menghadapi keadaan darurat pada saat terjadi bencana alam di daerah tersebut. Hasil penilaian mobilisasi sosial per desa menunjukkan bahwa Tawangmangu dan Tengklik memiliki penilaian mobilisasi sosial paling tinggi ($> 2,00$) dengan rata – rata nilai 2,26, sedangkan Tengklik dengan rata – rata nilai 2,14. Desa Plumbon, Kalisoro, Ngeblak, dan Bandardawung memiliki penilaian mobilisasi sosial dengan rata – rata nilai yang rendah ($< 2,00$) dimana Plumbon dengan rata-rata 1,88, Kalisoro rata-rata nilai 1,57, Nglebak rata-rata nilai 1,31, dan Bandardawung dengan rata-rata nilai 1,06. Hal ini menunjukkan bahwa Tawangmangu, Tengklik, Plumbon, dan Kalisoro memiliki beberapa responden sudah memiliki mobilisasi sosial yang cukup baik seperti beberapa memiliki keterampilan terkait kesiapsiagaan bencana, memiliki tabungan persiapan jika terjadi bencana, dan sebagian besar memiliki kesepakatan untuk melakukan simulasi bencana. Namun Desa Tengklik, Plumbon, dan Kalisoro sebagian besar responden belum memiliki mobilisasi sosial yang baik seperti sebagian besar tidak memiliki keterampilan terkait kesiapsiagaan bencana, tidak memiliki tabungan persiapan jika terjadi bencana, dan sebagian besar tidak memiliki kesepakatan untuk melakukan simulasi bencana.

Kesiapsiagaan masyarakat merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna (Undang – Undang Nomor 2004 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana). Tujuan kesiapsiagaan adalah untuk mengurangi kerentanan masyarakat dimana masyarakat yang sudah mempersiapkan diri akan lebih mudah untuk melakukan penyelamatan pada saat terjadi bencana, untuk mengurangi kemungkinan ancaman terjadinya bencana alam, untuk mengurangi akibat ancaman bencana alam, untuk mengurangi dampak kerugian yang ditimbulkan dari suatu bencana (korban jiwa, material, ekonomi dan lingkungan) [16]. **Tabel 1** berikut merupakan tingkat kesiapsiagaan masyarakat per desa.

Tabel 1. Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat per Desa/Kelurahan

No.	Desa/Kelurahan	Rata – rata Nilai	Kategori
1.	Bandardawung	11,75	Kurang siap
2.	Kalisoro	13,85	Siap
3.	Nglebak	12,36	Kurang siap
4.	Plumbon	15,17	Siap
5.	Tawangmangu	16,10	Siap
6.	Tengklik	15,42	Siap

4.1.5. Kelurahan Tawangmangu

Kelurahan Tawangmangu memiliki tingkat kesiapsiagaan paling tinggi dengan rata – rata nilai 16,10 dalam kategori siap. Hal ini dikarenakan responden di Kelurahan Tawangmangu memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu mengungsi, memiliki rencana tanggap darurat yang baik, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana, adanya teknologi peringatan bencana yaitu penggunaan aplikasi tanggap darurat bencana, dan mayoritas responden telah mengikuti sosialisasi dan seminar kebencanaan. Namun dalam mobilisasi sosial perlu ditingkatkan karena kurangnya keterampilan bencana, mayoritas masyarakat tidak memiliki tabungan, dan keluarga yang melakukan

simulasi bencana masih sedikit. Kesiapsiagaan masyarakat di Kelurahan Tawangmangu juga dipengaruhi karena mayoritas responden merupakan laki – laki, berusia 40 – 49 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SMP sehingga banyak responden yang telah mengikuti berbagai kegiatan kebencanaan seperti pelatihan kebencanaan dan memiliki kesadaran akan pentingnya persiapan sebelum terjadi bencana seperti melakukan pembagian tugas penyeleman dan melakukan simulasi bencana.

4.1.6. Desa Tengklik

Desa Tengklik memiliki tingkat kesiapsiagaan dengan rata – rata nilai 15,42 dalam kategori siap. Hal ini dikarenakan responden di Desa Tengklik memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu mengungsi, memiliki rencana tanggap darurat yang baik, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana, adanya teknologi peringatan bencana yaitu penggunaan alat yang mendeteksi pergerakan tanah, dan mayoritas responden telah mengikuti sosialisasi tetapi hanya sedikit keluarga responden yang mengikuti seminar kebencanaan serta mobilisasi sosial yang masih kurang terutama kurangnya keterampilan terkait bencana dan kurangnya kesepakatan keluarga untuk melakukan simulasi bencana. Kesiapsiagaan masyarakat di Desa Tengklik juga dipengaruhi karena mayoritas responden merupakan laki – laki, berusia 30 – 49 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SMP sehingga banyak responden yang telah mengikuti berbagai kegiatan kebencanaan seperti pelatihan kebencanaan dan memiliki persiapan jika terjadi bencana.

4.1.7. Desa Plumbon

Desa Plumbon memiliki tingkat kesiapsiagaan dengan rata – rata nilai 15,17 dalam kategori siap. Hal ini dikarenakan responden di Desa Plumbon memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu mengungsi, memiliki rencana tanggap darurat yang baik, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana dan adanya teknologi peringatan bencana tetapi hanya sedikit responden yang mengikuti sosialisasi kebencanaan dan keluarga responden yang mengikuti seminar kebencanaan serta mobilisasi sosial yang masih kurang terutama kurangnya keterampilan terkait bencana, hanya sedikit responden yang memiliki tabungan jika terjadi bencana, dan kurangnya kesepakatan keluarga untuk melakukan simulasi bencana. Kesiapsiagaan masyarakat di Desa Plumbon juga dipengaruhi karena mayoritas responden merupakan perempuan, berusia 30 – 39 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SMP sehingga banyak responden yang belum mengikuti pelatihan kebencanaan, namun sebagian besar keluarga responden telah mengikuti seminar kebencanaan dan memiliki keterampilan bencana. Selain itu, banyak responden yang memiliki persiapan sebelum terjadi bencana seperti ketersediaan kotak P3K.

4.1.8. Kelurahan Kalisoro

Kelurahan Kalisoro memiliki tingkat kesiapsiagaan dengan rata – rata nilai 13,85 dalam kategori siap. Hal ini dikarenakan responden di Kelurahan Kalisoro memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu mengungsi, memiliki rencana tanggap darurat yang baik, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana dan adanya teknologi peringatan bencana yaitu penggunaan aplikasi tanggap darurat bencana tetapi hanya sedikit responden yang menikuti sosialisasi kebencanaan dan keluarga responden yang mengikuti seminar kebencanaan serta mobilisasi sosial yang masih kurang terutama kurangnya keterampilan terkait bencana, hanya sedikit responden yang memiliki tabungan jika terjadi bencana, dan kurangnya kesepakatan keluarga untuk melakukan simulasi bencana.

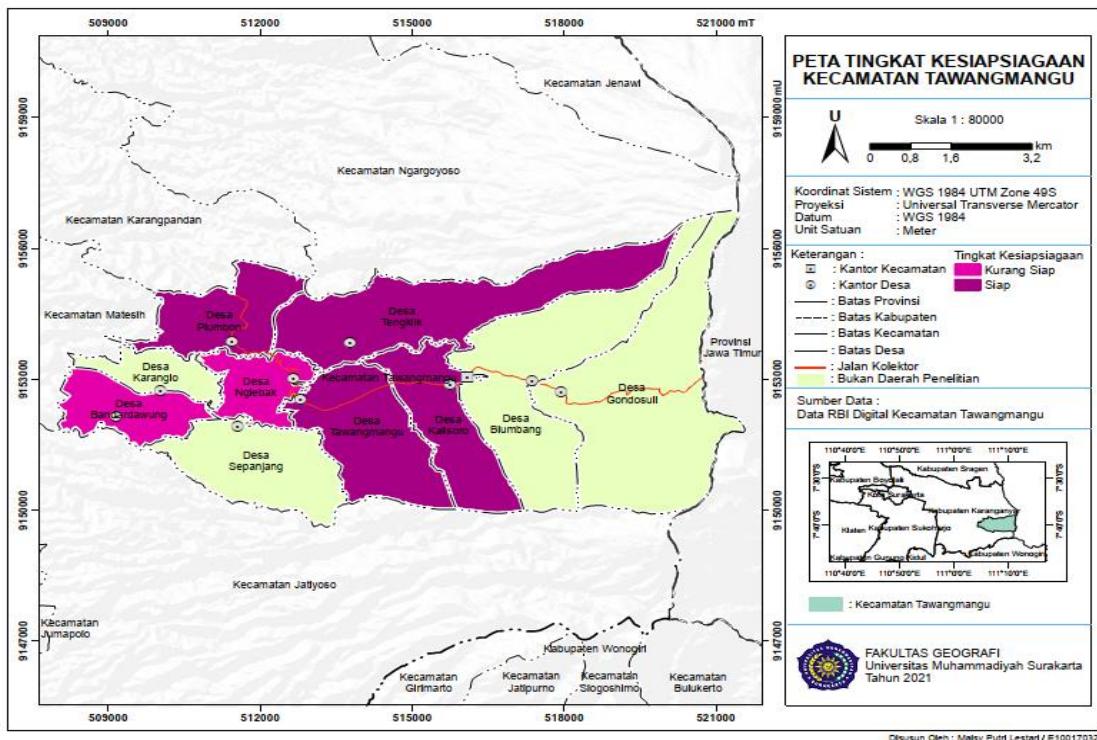
Kesiapsiagaan masyarakat di Kelurahan Kalisoro juga dipengaruhi karena responden laki – laki dan perempuan berjumlah seimbang, berusia 50 – 59 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SMP sehingga banyak responden yang belum mengikuti pelatihan dan seminar kebencanaan dan kurangnya kesadaran akan pentingnya persiapan sebelum terjadi bencana.

4.1.9. Desa Nglebak

Desa Nglebak memiliki tingkat kesiapsiagaan dengan rata – rata nilai 12,36 dalam kategori kurang siap. Hal ini dikarenakan responden di Desa Nglebak memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang kurang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu memilih untuk tetap tinggal di rumah, memiliki rencana tanggap darurat yang baik, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana dan adanya teknologi peringatan bencana tetapi seluruh responden belum mengikuti sosialisasi kebencanaan dan keluarga responden yang mengikuti seminar kebencanaan karena belum ada kegiatan sosialisasi maupun pelatihan kebencanaan yang diadakan oleh pemerintah desa serta mobilisasi sosial yang masih kurang terutama kurangnya keterampilan terkait bencana, hanya sedikit responden yang memiliki tabungan jika terjadi bencana, dan kurangnya kesepakatan keluarga untuk melakukan simulasi bencana. Kesiapsiagaan masyarakat di Desa Nglebak juga dipengaruhi karena mayoritas responden merupakan perempuan, berusia 40 – 49 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SD, sehingga banyak responden yang belum mengikuti pelatihan dan seminar kebencanaan, kurangnya kesadaran akan pentingnya persiapan sebelum terjadi bencana, dan kurangnya pemahaman terkait bahaya bencana sehingga banyak responden yang memilih untuk tetap di rumah jika terjadi bencana.

4.1.10. Desa Bandardawung

Desa Bandardawung memiliki tingkat kesiapsiagaan paling rendah dengan rata – rata nilai 11,75 dalam kategori kurang siap. Hal ini dikarenakan responden di Desa Bandardawung memiliki pengetahuan tentang tanah longsor yang baik, memiliki sikap yang kurang tepat saat terjadi tanah longsor yaitu memilih untuk tetap tinggal di rumah, memiliki rencana tanggap darurat yang baik namun masih banyak responden yang tidak memiliki kotak obat – obatan untuk pertolongan pertama, terdapat sistem peringatan bencana seperti adanya pihak pemberi informasi bencana dan adanya teknologi peringatan bencana tetapi sebagian besar responden belum mengikuti sosialisasi kebencanaan dan keluarga responden yang mengikuti seminar kebencanaan serta mobilisasi sosial yang masih kurang terutama kurangnya keterampilan terkait bencana, hanya sedikit responden yang memiliki tabungan jika terjadi bencana, dan kurangnya kesepakatan keluarga untuk melakukan simulasi bencana. Kesiapsiagaan masyarakat di Desa Bandardawung juga dipengaruhi karena mayoritas responden merupakan perempuan, berusia 50 – 59 tahun, dan memiliki pendidikan terakhir SD sehingga banyak responden yang belum mengikuti pelatihan maupun seminar kebencanaan, kurangnya pemahaman terkait tanda – tanda dan dampak bencana, kurangnya kesadaran akan pentingnya persiapan sebelum terjadi bencana, dan kurangnya pemahaman terkait bahaya bencana sehingga banyak responden yang memilih untuk tetap di rumah jika terjadi bencana. Berikut merupakan peta tingkat kesiapsiagaan Kecamatan Tawangmangu yang dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Peta Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat Kecamatan Tawangmangu

4.2. Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Kecamatan Tawangmangu

Tanah longsor yang sering melanda Kecamatan Tawangmangu selalu menimbulkan berbagai kerugian baik material maupun non material. Dalam menghadapi tanah longsor, masyarakat perlu memiliki kesiapsiagaan yang baik. Pada saat masyarakat memiliki kesiapsiagaan yang baik dalam menghadapi bencana maka hal ini akan mengurangi kerugian baik material maupun non material. Kesiapsiagaan masyarakat di Indonesia yang tinggal di wilayah rawan bencana tergolong masih rendah [17]. Hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat belum pernah mengikuti sosialisasi/seminar/semulasi terkait bencana serta penyediaan fasilitas pendukung kesiapsiagaan terhadap bencana yang kurang memadai. Dalam rangka membentuk masyarakat yang tanggap dalam menghadapi bencana, maka diperlukan upaya pemerintah agar masyarakat memiliki kesiapsiagaan yang baik terhadap bencana. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang diterapkan oleh setiap desa atau kelurahan di Kecamatan Tawangmangu diuraikan sebagai berikut.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Kelurahan Tawangmangu yang termasuk wilayah dengan kejadian tanah longsor yang cukup tinggi pada saat musim penghujan pada tahun 2020 hanya terjadi 11 kejadian longsor. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak kelurahan meliputi diadakan sosialisasi bencana dan pelatihan bencana oleh BPBD setiap 6 bulan, diadakan piket di setiap lingkungan RW setiap musim penghujan, diadakan sosialisasi tentang aplikasi tanggap darurat oleh BPBD, serta terdapat satgas bencana. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak kelurahan meliputi pembuatan talud dan pemasangan rambu – rambu rawan tanah longsor.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Desa Tengklik dengan kejadian tanah longsor yang sangat tinggi pada saat musim penghujan tahun 2020 terjadi 35 kejadian

longsor. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi di wilayah tersebut maka dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan sosialisasi tanggap darurat bencana dan pelatihan bencana setiap musim penghujan, adanya satgas bencana, diadakan kegiatan penanaman pohon dan pemberahan saluran irigasi, adanya rambu – rambu rawan tanah longsor serta telah dipasang alat untuk memantau pergerakan tanah rawan tanah longsor. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan kegiatan pertemuan warga rutin.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Desa Plumbon dengan kejadian tanah longsor yang tidak terlalu tinggi pada saat musim penghujan tahun 2020 terjadi 8 kejadian. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi di wilayah tersebut maka dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan sosialisasi tanggap darurat bencana dan pelatihan bencana, diadakan kegiatan pertemuan warga setiap 3 bulan, terdapat relawan desa, telah dibangun posko joko tonggo. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak desa meliputi membentuk tim tanggap darurat bencana setiap lingkungan RW serta penyediaan logistic dan peralatan yang memadai.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Kelurahan Kalisoro dengan kejadian tanah longsor yang tidak terlalu tinggi pada saat musim penghujan tahun 2020 hanya terjadi 2 kejadian longsor. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi di wilayah tersebut maka dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak kelurahan meliputi diadakan sosialisasi bencana dan pelatihan bencana oleh BPBD setiap 6 bulan serta terdapat satgas bencana. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak kelurahan meliputi diadakan sosialisasi tentang aplikasi tanggap darurat oleh BPBD dan pembangunan posko joko tonggo setiap lingkungan RT/RW.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Desa Nglebak dengan kejadian tanah longsor yang cukup tinggi pada saat musim penghujan pada tahun 2020 hanya terjadi 13 kejadian longsor. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi di wilayah tersebut maka dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan gotong royong antar warga. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan relawan bencana.

Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Masyarakat di Desa Bandardawung dengan kejadian tanah longsor yang tidak terlalu tinggi pada saat musim penghujan pada tahun 2020 terjadi 8 kejadian longsor. Untuk mengurangi risiko akibat tanah longsor yang terjadi di wilayah tersebut maka dibutuhkan upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat. Upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang telah diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan sosialisasi tanggap darurat bencana dan simulasi bencana oleh LINMAS, BABINSA, dan BPBD serta diadakan kegiatan penanaman pohon untuk mencegah tanah longsor. Sedangkan rencana upaya peningkatan kesiapsiagaan masyarakat yang akan diterapkan oleh pihak desa meliputi diadakan kegiatan pertemuan warga dengan kepala lingkungan dan karang taruna setiap bulan, pembangunan sarana prasarana, pemasangan rambu – rambu rawan tanah longsor, dan membentuk satgas bencana.

5. Kesimpulan

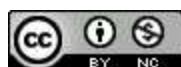
Berdasarkan hasil penelitian terhadap kesiapsiagaan masyarakat di Kecamatan Tawangmangu dapat disimpulkan sebagai berikut: tingkat kesiapsiagaan masyarakat di Kecamatan Tawangmangu dengan kategori siap meliputi Kelurahan Tawangmangu dengan skor 16,10, Desa Tengklik dengan skor 15,42, Desa Plumbon dengan skor 15,17, dan Kelurahan Kalisoro dengan skor 13,85. Sedangkan tingkat kesiapsiagaan masyarakat di Kecamatan Tawangmangu dengan kategori kurang siap meliputi Desa Nglebak dengan skor 12,36 dan Desa Bandardawung 11,75. Upaya meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat setiap desa atau kelurahan memiliki cara masing – masing. Upaya Kelurahan Tawangmangu mengadakan sosialisasi, mengadakan piket, membangun fasilitas pendukung, membentuk satgas bencana, dan menggunakan aplikasi tanggap darurat. Upaya Desa Tengklik mengadakan sosialisasi, mengadakan kegiatan penanaman pohon, membentuk satgas bencana, membangun fasilitas pendukung, dan menggunakan alat mendeteksi gerakan tanah. Upaya Desa Plumbon mengadakan sosialisasi dan pertemuan warga, membangun fasilitas pendukung, menambah logistik, dan membentuk relawan bencana. Upaya Kelurahan Kalisoro mengadakan sosialisasi, membangun fasilitas pendukung, membentuk relawan bencana, dan menggunakan aplikasi tanggap darurat. Upaya Desa Nglebak mengadakan gotong royong warga dan membentuk satgas bencana. Upaya Desa Bandardawung mengadakan sosialisasi dan pertemuan warga, membentuk satgas bencana, dan membangun fasilitas pendukung.

Saran untuk peneliti selanjutnya untuk lebih menggali lagi mengenai kesiapsiagaan masyarakat menggunakan indikator – indikator lainnya terkait kesiapsiagaan masyarakat. Peneliti selanjutnya untuk mengambil subjek yang lebih banyak supaya mendapatkan hasil yang lebih akurat. Bagi pemerintah setempat diharapkan untuk menerapkan berbagai upaya untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat secara optimal. Bagi masyarakat diharapkan untuk lebih memiliki kesadaran terhadap resiko bencana dengan cara mengikuti sosialisasi, pelatihan atau simulasi, kegiatan penanggulangan bencana, dll.

Referensi

- [1] BNPB, "Geoportal Kebencanaan 2021," *gis.bnrb.go.id*, 2022. .
- [2] BPBD Kabupaten Karanganyar, *Data Kejadian Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar*. Kabupaten Karanganyar: Badan Penanggulangan Bencana Daerah, 2020.
- [3] D. Hidayati, *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa dan Tsunami di Indonesia*. Jakarta: LIPI/UNESCO/ISDR, 2006.
- [4] J. Twigg, "Karakterisrik Masyarakat Tahan Bencana: sebuah catatan panduan." Oxpam, 2009.
- [5] J. Lassa, P. Pujiyono, D. Pristiyanto, E. T. Paripurno, A. Magatani, and H. Parlan, "Kiat Tepat Mengurangi Risiko Bencana," *Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Komunitas (PRBBK)*, 2009.
- [6] Pusat Penyuluhan Sosial, *Undang-undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Depsos RI, 2007.
- [7] R. J. Kodoatie and R. Sjarief, *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: CV Andi Offset, 2010.
- [8] T. A. Padmi, *Study Kebijakan Penanggulangan Bencana Alam Berbasis Masyarakat*. Jakarta: P3KS Press, 2013.
- [9] Nandi, *Longsor*. Bandung: Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2007.
- [10] R. Nurmasari, *Pilot Survei Pengetahuan, Sikap & Perilaku: Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana Kota Padang 2013*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan

- Bencana, 2013.
- [11] S. F. Selegi, *Metodologi Penelitian Geografi*. Palembang: Noer Fikri, 2013.
 - [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. bandung: alfabetia, 2019.
 - [13] USAID, *Hidrometeorological Hazard Sector Update*. Washington DC: United States Agency for International Development (USAID), 2016.
 - [14] Yayasan IDEP, *Penanggulangan Bencana Berbasis Masyarakat*. Bali: Yayasan IDEP, 2007.
 - [15] K. D. Priyono, "Tipologi Pedogeomorfik Kejadian Longsorlahan Di Pegunungan Kulonprogo Daerah Istimewa Yogyakarta Indonesia." Universitas Gadjah Mada, 2012.
 - [16] Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, "Pengenalan Gerakan Tanah," *merapi.vsi.esdm.go.id*, 2005. <http://merapi.vsi.esdm.go.id/static/gerakantanah/pengenalan.htm>.
 - [17] SC-DRR, *Strategi Pengarusutamaan Pengurangan Risiko Bencana Di Sekolah*. Jakarta: SC-DRR, 2010.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#)