

Tingkat Resiko Bencana Tanah Longsor di Desa Ketro Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan

Davit Fitri Avridianto

Mahasiswa S1 Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Surabaya

Davitfitri@gmail.com

Drs. Agus Sutedjo, M.Si.

Dosen Pembimbing Mahasiswa

Abstrak

Desa Ketro merupakan wilayah yang sebagian besar wilayahnya berupa perbukitan dengan kemiringan yang curam, sehingga sering terjadi longsor terutama pada saat musim hujan tiba. Data yang tercatat dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Pacitan, pada tahun 2011-2013 terdapat 14 kejadian tanah longsor yang mengakibatkan kerusakan pada bangunan, saluran irigasi dan lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bahaya tanah longsor, tingkat kerentanan wilayah, dan tingkat resiko bencana tanah longsor di Desa Ketro, Kecamatan Tulakan, Kabupaten Pacitan. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan cara penskoran. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive* berupa 20 titik untuk mewakili 4 satuan geomorfologi. Teknik analisis menggunakan satuan geomorfologi yang merupakan hasil *overlay* dari peta geologi dan peta bentuklahan, kemudian *dioverlay* lagi dengan indikator bahaya longsor dan indikator kerentanan wilayah. Indikator bahaya longsor berupa kemiringan lereng, jenis tanah, kedalaman tanah, penggunaan lahan dan curah hujan yang menghasilkan peta tingkat bahaya longsor. Kerentanan wilayah diperoleh dari pemetaan kepadatan penduduk dan kepadatan rumah yang menghasilkan peta tingkat kerentanan wilayah. Peta tingkat bahaya dan kerentanan wilayah kemudian *dioverlay*, sehingga menghasilkan peta tingkat resiko tanah longsor di Desa Ketro. Tingkat bahaya longsor di Desa Ketro terdapat 5 kelas tingkat rendah hingga tinggi. Tingkat bahaya longsor rendah seluas 8,771 Ha, tingkat bahaya longsor agak rendah seluas 471,983 Ha, tingkat bahaya longsor sedang seluas 823,189 Ha, tingkat bahaya longsor agak tinggi seluas 488,352 Ha, dan tingkat bahaya longsor tinggi seluas 66,307 Ha. Tingkat kerentanan bencana di Desa Ketro berkisar rendah hingga tinggi. Tingkat kerentanan tinggi terdapat di Dusun Gemah, Arjosari, Weru, Montongan, Dadapan, Gemaharjo, Ketro, Katir, Sobo Kulo, dan Gedangan. Tingkat kerentanan sedang terdapat di Dusun Dadapan. Tingkat kerentanan rendah terdapat di Dusun Sobo Wetan, Sobo Kulon, Gemaharjo dan Gedangan. Tingkat resiko bencana tanah longsor di Desa Ketro terdapat 5 kelas, tingkat rendah hingga tinggi. Tingkat resiko longsor rendah seluas 91,043 Ha, tingkat resiko agak rendah seluas 115,335 Ha, tingkat resiko sedang seluas 532,531 Ha, tingkat resiko agak tinggi seluas 752,042 Ha dan tingkat resiko tinggi seluas 366,651 Ha.

Kata Kunci: Longsor, Bahaya, Kerentanan, Resiko

Abstrak

Ketro Village, an area mostly covered by hills with a steep slope, where landslide often occurs, especially during the rainy season. Based on the disaster database from the Badan Penanggulangan Bencana Pacitan, in 2011-2013 there were 14 occurrences of landslides that caused buildings damage, irrigation canals and agricultural lands. This research aims to determine the level of landslide hazard, region vulnerability level, and the level of risk of landslides in the Ketro Village, Tulakan Sub-District, Pacitan District. This research method uses a quantitative approach by using scoring. Sampling technique was purposive conducted in the form of 20 points to represent the four units of geomorphology. Analysis techniques using geomorphology unit map which was an overlay of geological map and landforms map, then overlaid again with indicators of landslide hazard and vulnerability indicators of the region. Indicators of hazards landslide are form of slope, soil type, soil depth, land use and rainfall, so output is level hazard of landslide map. The vulnerability of the region obtained from the mapping population density and homes density that produce a region vulnerability map. The level hazard of landslide map and vulnerability of region map then do overlay, so the output is level risk of landslide map in the Ketro Village. The result showed that the Ketro Village has five classes of level landslide hazard, there are low level of landslide hazard area of 8.771 ha, lower level of landslide hazard area of 471.983 ha, medium level of hazard landslide area of 823.189 ha, the rather high of landslide hazard area of 488.352 ha, and high level of landslide hazard area of 66.307 ha. The level of disaster vulnerability in the Ketro Village range from low to high level. There were high class on level region vulnerability were located in Gemah Hamlet, Arjosari, Weru, Montongan, Dadapan, Gemaharjo, Ketro, Katir, Sobo Kulon, and Gedangan. The medium level of region vulnerability was located in Dadapan. Low level of region vulnerability were located in Sobo Wetan, Sobo Kulon, Gemaharjo and Gedangan. Level risk of landslides in the Ketro Village there are five classes, a low level to high. Low level of landslide risk area of 91.043 ha, the risk level was lower area of 115.335 ha, the medium level of risk was area of 532.531 ha, the risk level was higher area of 752.042 ha and the high risk area of 366.651 ha.

Keywords : Landslide, Hazard, Vulnerability, Risk

PENDAHULUAN

Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng dunia yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia yang selalu bergerak dan saling bertumbukan. Konsekuensi dari pergerakan lempeng tersebut adalah terbentuknya jalur gunungapi di Indonesia yang menyebabkan sebagian besar wilayah di Indonesia terbentuk pegunungan dan perbukitan dengan kemiringan lereng landai hingga terjal. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa wilayah di Indonesia memiliki potensi terhadap bencana tanah longsor. Intensitas curah hujan yang tinggi dan kejadian gempa yang sering muncul khususnya di wilayah Indonesia yang merupakan zona tumbukan lempeng (*subduction zone*), secara alami akan dapat memicu terjadinya bencana alam tanah longsor.

Tanah Longsor adalah perpindahan material pembentuk lereng berupa batuan, bahan rombakan, tanah atau material campuran bergerak ke bawah atau keluar lereng. Peristiwa longsor atau dikenal sebagai gerakan massa tanah, batuan atau kombinasinya, sering terjadi pada lereng alami atau batuan dan sebenarnya merupakan fenomena alam, yaitu alam mencari keseimbangan baru akibat adanya gangguan atau faktor yang mempengaruhinya dan menyebabkan terjadinya pengurangan kuat geser serta peningkatan tegangan geser tanah. Tanah longsor terjadi apabila gaya pendorong pada lereng lebih besar dari gaya penahan. Gaya penahan umumnya dipengaruhi oleh kekuatan batuan dan kepadatan tanah, sedangkan gaya pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut kemiringan lereng, air, beban, serta berat jenis tanah dan batuan (Fatmasari, 2010:2). Cook dan Dornkamp (1994) dalam Nursaban (2010:43) menyatakan faktor penyebab longsor meliputi faktor pasif dan faktor aktif. Faktor pasif mengontrol terjadinya longsor sedangkan faktor aktif memicu terjadinya longsor. Faktor pasif meliputi faktor topografi, keadaan geologis/litologi, keadaan hidrologis, tanah, keterdapatannya longsor sebelumnya dan keadaan vegetasi. Faktor aktif yang mempengaruhi longsor diantaranya aktivitas manusia dalam penggunaan lahan dan faktor iklim.

Tanah longsor merupakan suatu peristiwa alam yang pada saat ini frekuensi kejadiannya semakin meningkat. Fenomena alam ini berubah menjadi bencana alam tanah longsor manakala tanah longsor tersebut menimbulkan korban baik korban jiwa maupun kerugian harta benda dan hasil budaya manusia. Indonesia yang sebagian besar wilayahnya berupa daerah perbukitan dan pegunungan, menyebabkan sebagian wilayah Indonesia menjadi daerah yang rawan terjadi tanah longsor.

Tanah longsor bersifat lokal, namun banyak tersebar di seluruh daerah di Indonesia khususnya wilayah-wilayah yang berbentuk pegunungan. Berdasarkan hasil analisis peta indeks rawan bencana longsor Indonesia periode 2010-2011, persebaran wilayah yang mempunyai intensitas bencana longsor tinggi diantaranya yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Sumatra Barat, Sulawesi Barat, Sulawesi Tengah, Maluku Utara, dan Nusa Tenggara Timur (www.bnppb.com, 2013).

Bencana tanah longsor di Indonesia mempunyai intensitas yang cukup tinggi dan menimbulkan banyak kerugian baik korban jiwa, kerugian harta benda maupun kerusakan lingkungan. Berdasarkan statistik, dalam kurun waktu tahun 2005 - 2011 tercatat kejadian tanah longsor pada 809 lokasi yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan mengakibatkan korban jiwa mencapai 2484 orang tewas (Arifiani, 2011 : 18).

Persebaran bencana longsor di Indonesia pada umumnya berada pada wilayah yang mempunyai morfologi berupa pegunungan dan perbukitan, salah satunya yaitu pulau Jawa. Danang, (2012) menyatakan bahwa selama kurun waktu 1981-2007, lebih dari 1300 kejadian tanah longsor terjadi di pulau Jawa. Kurun waktu 27 tahun itu, jumlah korban meninggal sebanyak 2095 orang. Rata-rata kejadian longsor di Jawa sebanyak 49 kejadian per tahun dan jumlah korban sedikitnya 77 orang per tahun (www.ugm.ac.id, 2012).

Sebanyak 20 daerah di DIY-Jawa Tengah dan 29 daerah di Jawa Timur dinilai rawan terkena bencana tanah longsor. Hal ini disebabkan daerah-daerah tersebut sangat rentan terhadap gerakan massa tanah dan batuan yang menjadi penyebab utama terjadinya tanah longsor. Daerah di Jawa timur diantaranya Kabupaten Pacitan, Ponorogo, Trenggalek, Tulungagung, Blitar, Kediri, Malang, Lumajang, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Sidoarjo, Mojokerto, Jombang, Nganjuk, Madiun, Magetan, Ngawi, Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Gresik, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep (Karnawati, 2012 dalam Prayogo, 2013:2).

Kabupaten Pacitan merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di bagian selatan pulau Jawa. Secara morfologi hampir 50% wilayahnya berupa pegunungan yang mempunyai tingkat kemiringan lahan sebesar (>40%) (Buku Putih Sanitasi Pacitan, 2013). Akibatnya Kabupaten Pacitan memiliki tingkat kejadian longsor tinggi khususnya di provinsi Jawa Timur. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jawa Timur menyebutkan bahwa selama bulan Januari – November 2013 tercatat sebanyak 137 kejadian longsor terjadi di Jawa Timur, 32.82% diantaranya terjadi di Kabupaten Pacitan. Angka tersebut meningkat dari tahun sebelumnya yang masih dibawah 30 % (www.lensaIndonesia.com, 2013).

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Pacitan mencatat dalam kurun waktu tiga tahun (2011-2013) terdapat 309 kejadian tanah longsor yang terjadi di Kabupaten Pacitan. Salah satu wilayah yang sering mengalami tanah longsor dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2011-2013) adalah Desa Ketjo, Kecamatan Tulakan. Terdapat 14 kali kejadian tanah longsor yang tersebar di beberapa dusun di Desa Ketjo. Terdapat 9 dari 11 dusun di Desa Ketjo yang pernah mengalami kejadian tanah longsor. Wilayah dusun yang mengalami kejadian tanah longsor diantaranya, Dusun Gedangan terdapat 4 kali kejadian longsor, Dusun Gemaharjo 4 kali longsor, Dusun Dadapan 3 kali longsor, Dusun Weru 1 kali longsor, Dusun Katir 2 kali longsor, Dusun Ketjo 3 kali longsor, Dusun Sobo Wetan 1 kali longsor, dan Dusun Sobo Kulon 1 kali longsor. Kerugian

dari kejadian longsor tersebut berupa kerusakan pada bangunan rumah, saluran irigasi, lahan pertanian, dan fasilitas umum (sekolah) dengan tingkat kerusakan ringan, sedang hingga berat (BPBD Kabupaten Pacitan, 2013).

Hasil prasarvei di wilayah penelitian diketahui bahwa sebagian besar wilayah Desa Ketro berupa perbukitan. Penggunaan lahan di wilayah ini meliputi sawah, permukiman, tegalan, hutan dan semak. Banyak pemukiman masyarakat yang terletak di lereng-lereng bukit, diantaranya yaitu Dusun Gemaharjo, Gemah dan Sobo Kulon. Hampir sebagian besar permukiman dan bangunan sarana umum lainnya di dusun tersebut terletak di lereng perbukitan, sehingga dimungkinkan Desa Ketro berpotensi terhadap bencana tanah longsor.

Melihat hal tersebut sudah seharusnya pemerintah dan badan terkait melakukan mitigasi bencana untuk mengurangi resiko bencana yang akan terjadi, seperti yang tercantum dalam UU Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, untuk menghadapi kemungkinan bencana yang akan datang. Proses mitigasi bencana adalah usaha untuk mengurangi atau menekan nilai resiko bencana, hal yang perlu diperhatikan dalam resiko bencana adalah ancaman, kerentanan dan kapasitas. Salah satu bentuk mitigasi untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari bencana tanah longsor yaitu dengan mengetahui karakteristik wilayah sebagai penentu tingkat kerawanan terhadap bencana. Informasi spasial mengenai tingkat kerawanan bencana, khususnya bencana tanah longsor sangat diperlukan masyarakat sebagai upaya mitigasi, sehingga dampak yang mungkin terjadi dapat dikurangi. Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat bahaya tanah longsor, tingkat kerentanan wilayah, dan tingkat resiko tanah longsor di Desa Ketro Kecamatan Tulakan Kabupaaten Pacitan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif yaitu dengan penskoran pada indikator bahaya tanah longsor dan kerentanan wilayah. Teknik pengumpulan sampel dilakukan secara purposif berupa 20 titik satuan lahan mewakili 4 satuan geomorfologi yang tersebar diseluruh daerah penelitian. Pengambilan sampel untuk setiap satuan geomorfologi pada lima lokasi yang berbeda. Kelima data kemudian dirata-rata sebagai representasi dari satuan geomorfologi tersebut.

Teknik analisis yaitu menggunakan peta satuan geomorfologi yang merupakan hasil tumpangsusun dari peta geologi dengan peta bentuklahan, kemudian ditumpangsusunkan lagi dengan peta bahaya lonsor dan peta kerentanan wilayah, sehingga menghasilkan resiko tanah longsor di Desa Ketro.

Bahaya Longsor

Tingkat bahaya longsor diperoleh melalui penskoran pada indikator longsor yang terdiri dari kemiringan lereng, jenis tanah, kedalaman tanah,

penggunaan lahan, dan curah hujan. Penskoran tingkat bahaya longsor dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Penskoran Indikator Bahaya Longsor

Parameter	Kriteria	Skor
Kemiringan Lereng %		
<15	Landai	1
15 – 45	Curam	3
>45	Sangat curam	5
Jenis tanah		
Litosol campuran batuan endapan tuf	Rendah	1
Kompleks Latosol coklat kemerahan dan litosol	Tinggi	5
Penggunaan Lahan		
Hutan	Rendah	1
Kebun/Semak blukar	Agak Rendah	2
Tegalan	Sedang	3
Pemukiman	Agak Tinggi	4
Sawah	Tinggi	5
Curah Hujan (mm/tahun)		
<1000	Rendah	1
1000-1500	Agak Rendah	2
1500-2000	Sedang	3
2000-2500	Agak Tinggi	4
>2500	Tinggi	5
Kedalaman Tanah (Cm)		
0 – 25	Dangkal	1
25 – 50	Agak Dangkal	2
50 – 90	Sedang	3
90 – 120	Agak Dalam	4
>120	Dalam	5

Sumber: Sunarto Gunadi, dkk (2003), dengan perubahan.

Hasil skoring pada parameter bahaya longsor kemudian diklasifikasikan menjadi 5 kelas yaitu tingkat bahaya longsor rendah, agak rendah, sedang, agak tinggi dan tinggi. Klasifikasi kelas bahaya longsor adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Tingkat Bahaya Longsor

No	Klasifikasi	Skor Interval
1	Tinggi	22-25
2	Agak Tinggi	18-21
3	Sedang	14-17
4	Agak Rendah	10-13
5	Rendah	5-9

Sumber : Hasil analisis tingkat bahaya longsor

Kerentanan Wilayah

Tingkat kerentanan wilayah diperoleh dari penskoran indikator kerentanan wilayah Desa Ketro yaitu kepadatan penduduk dan kepadatan tempat tinggal. Berikut adalah tabel penskoran tingkat kerentanan wilayah.

Tabel 3. Penskoran Indikator Kerentanan Wilayah

No	Indikator Kerentanan	Kriteria	Skor	
1	Kepadatan Penduduk			
		355 – 411	Rendah	1
		412 – 468	Sedang	2
		469 – 525	Tinggi	3
2	Kepadatan Rumah			
		90 – 106	Rendah	1
		107 – 123	Sedang	2
		124 – 140	Tinggi	3

Sumber: Perhitungan skor indikator kerentanan

Hasil skoring pada indikator kerentanan wilayah kemudian diklasifikasikan menjadi 3 kelas yaitu tingkat kerentanan wilayah rendah, sedang, dan tinggi. Klasifikasi kelas kerentanan wilayah adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Tingkat Kerentanan Wilayah

No	Klasifikasi	Skor Interval
1	Tinggi	5-6
2	Sedang	3-4
3	Rendah	1-2

Sumber : Hasil analisis indikator kerentanan

Resiko Tanah Longsor

Tingkat resiko tanah longsor diperoleh dari tumpang-susun (*overlay*) antara peta tingkat bahaya longsor dengan peta tingkat kerentanan wilayah. Hasil *overlay* kemudian dianalisis dengan menggunakan matrik hubungan tingkat bahaya dengan kerentanan sebagai berikut:

Tabel 5. Matrik Hubungan Tingkat Bahaya dengan Tingkat Kerentanan

TBL	R	AR	S	AT	T
TKW					
Kr	R/Kr	AR/Kr	S/Kr	AT/Kr	T/Kr
Ks	R/Ks	AR/Ks	S/Ks	AT/Ks	T/Ks
Kt	R/Kt	AR/Kt	S/Kt	AT/Kt	T/Kt

Sumber : Bakornas PB (2007 : 13) dengan perubahan

Hasil analisis kemudian diklasifikasikan menjadi 5 kelas tingkat resiko tanah longsor.

	Rendah
	Agak Rendah
	Sedang
	Agak Tinggi
	Tinggi

Penentuan tingkat resiko longsor didasarkan pada keterkaitan antara tingkat bahaya dan tingkat kerentanan dengan kemungkinan besarnya kerugian yang berupa korban jiwa dan kerusakan rumah. Korban jiwa disini dilihat berdasarkan banyaknya penduduk pada setiap dusun, sedangkan kerusakan tempat tinggal (rumah) di sini di dasarkan pada kepadatan bangunan (rumah). Hasil tumpang-susun kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk Peta Tingkat Resiko Bencana Tanah Longsor Desa Ketro.

HASIL PENELITIAN

Kemiringan Lereng

Desa Ketro memiliki variasi kemiringan lereng yang cukup besar, hal ini dikarenakan daerahnya berupa perbukitan. Berikut adalah tabel kemiringan lereng di Desa Ketro.

Tabel 6. Kemiringan Lereng Desa Ketro

Kemiringan Lereng (%)	Luas (Ha)	Luas (%)
0-15%	810,937	44
15-45%	856,602	46
>45%	189,710	10
Jumlah	1857,249	100

Sumber : Perhitungan peta lereng Desa Ketro

Berdasarkan tabel 6 di atas terlihat sangat jelas bahwa Desa Ketro memiliki lereng bervariasi dengan tiga kelas kemiringan yang mendominasi yaitu 0-15% memiliki luas (810,937 Ha), kemiringan 15-45% memiliki luas (856,602 Ha) dan kemiringan >45% dengan luas (189,710 Ha). Ketiga kelas kemiringan tersebut merupakan faktor penentu terhadap terjadinya longsor. Kemiringan lereng merupakan salah satu parameter yang dominan dalam tanah longsor (Mukti dan Alhasanah, 2008 dalam Wicaksono, 2012:23). Sudut kemiringan lereng/bidang longsor merupakan faktor utama penyebab kelongsoran, jika sudutnya lebih besar maka potensi longsor lebih besar (Hardiyatmo, 2006:81).

Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan Desa Ketro diperoleh dari peta penggunaan lahan Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan, kemudian dikeompokkan sesuai dengan penilaian indikator bahaya longsor. Tabel penggunaan lahan Desa Ketro sebagai berikut.

Tabel 7. Penggunaan Lahan Desa Ketro

Penggunaan lahan	Luas (Ha)	Luas (%)
Permukiman	174,368	9
Tegalan	1278,396	69
Sawah	265,654	14
Hutan/Perkebunan	85,285	5
Semak	53,546	3
Jumlah	1857,249	100

Sumber : Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Tulakan

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diketahui penggunaan lahan di wilayah penelitian menunjukkan jenis dan luasan yang beragam serta tersebar di seluruh wilayah Desa Ketro. Penggunaan lahan di Desa Ketro didominasi oleh tegalan dengan luas 69% dari luas wilayah, sedangkan 31% merupakan wilayah permukiman, sawah, hutan dan semak. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Desa Ketro dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Pemanfaatan lahan pertanian baik sawah maupun ladang pada wilayah yang mempunyai tingkat kemiringan tertentu, akan menjadi faktor pemicu terjadinya tanah longsor khususnya pada musim penghujan. Menurut Barus (1999) dalam Wicaksono (2012:24) menjelaskan bahwa longsor sering terjadi pada tipe penggunaan lahan, yaitu : pertanian lahan kering/tegalan dengan sistem konservasi tidak baik, pertanian lahan kering/tegalan campuran dengan sistem konservasi baik dan tidak baik, perkebunan yang tidak dikelola dengan baik hutan sekunder dan belukar.

Selain tipe penggunaan lahan pertanian, penggunaan lahan pemukiman khususnya yang berada di daerah lereng berpotensi sebagai pemicu longsor. Terbatasnya wilayah dengan topografi datar mengakibatkan pemanfaatan penggunaan lahan permukiman di wilayah pegunungan berada pada lereng-lereng curam. Pemotongan lereng, penggalian tanah dan pembuatan bangunan pada lereng dapat mengganggu stabilitas lereng yang dapat memicu terjadinya longsor. Menurut Mustofa, (2007) dalam Wicaksono (2012:24),

keberadaan permukiman di daerah lereng dapat sangat membahayakan apabila gerakan tanah terus berkembang. Hal ini diperkuat oleh Hardiyatmo, (2006:3), bahwa penambahan beban permukaan tanah akan meningkatkan bahaya tanah longsor serta pemilihan dan penempatan tanaman harus sesuai dengan kondisi lahannya.

Jenis Tanah

Jenis tanah di Desa Ketro diperoleh dari peta jenis tanah Kabupaten Pacitan yaitu terdiri dari 2 jenis tanah yaitu Litosol Campuran Endapan dan Tuf, dan Komplek Latosol Coklat Kemerahan dan Litosol. Berikut jenis dan luas jenis tanah Desa Ketro.

Tabel 8. Luas Jenis Tanah Desa Ketro

Jenis Tanah	Luas (Ha)	Luas (%)
Komplek Latosol Coklat Kemerah Litosol	1039,450	56
Litosol Campur Batuan Endapan dan Tuf	817,799	44
Jumlah	1857,249	100

Sumber : Peta Jenis Tanah Desa Ketro

Jenis tanah Komplek Latosol Coklat Kemerahan dan Litosol berasal dari bahan induk basa seperti basalt, diabas, diorit dan juga granit serta genesis yang mengandung mika hitam. Macam tanah ini mengalami pelapukan pelindihan yang lebih muda, sehingga batas horisonya kabur dengan ciri ciri lain kadang memperlihatkan lapisan *sesquioxid*, struktur gumpal dan selaput lempung (Darmawijaya, 1990:307 dalam Fatmasari, 2012:65). Jenis tanah Litosol Campuran Batuan Endapan dan Tuf terbentuk dari beberapa batuan induk berupa piroklastik, tuf, rijang dan andesit. Sehingga menghasilkan tanah coklat tua dengan kedalaman tanah yang relatif dangkal.

Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah diperoleh melalui hasil pengukuran lapangan pada sampel satuan lahan geomorfologi kemudian dirata-rata. Hasil rata-rata kemudian dibuat peta kedalaman tanah berdasarkan satuan geomorfologi Desa Ketro.

Hasil pemetaan kedalaman tanah Desa Ketro diketahui sebagai berikut; Perbukitan Lereng Terjal Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw) memiliki rata-rata 71,4 Cm termasuk dalam klasifikasi *sedang*, Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-1) dengan rata-rata 88,6 Cm termasuk dalam klasifikasi *sedang*, Perbukitan Lereng Landai Terdenudasi & Formasi Arjosari (D1-Toma) dengan rata-rata 100,6 Cm termasuk klasifikasi *agak dalam*, dan Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-2) dengan rata-rata 79,2 Cm termasuk klasifikasi *sedang*. Kedalaman tanah kelas sedang memiliki luas 775 Ha (42%), sedangkan kedalaman tanah kelas agak dalam memiliki luas 1.082 Ha (58%).

Hardiyatmo, (2006:3) menjelaskan bahwa salah satu penyebab longsor adalah penambahan beban pada

tanah. Kedalaman tanah yang dalam pada lereng curam saat musim penghujan akan menambah beban pada lereng, keadaan tersebut disebabkan karena penambahan bobot pada tanah akibat penyerapan air ketika hujan, sehingga berpotensi terhadap longsor.

Curah Hujan

Curah hujan di Desa Ketro diperoleh dari data curah hujan tahunan selama sepuluh tahun terakhir di stasiun hujan terdekat. Data curah hujan kemudian dirata-rata sehingga dapat diketahui rata-rata curah hujan Desa Ketro selama sepuluh tahun terakhir. Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui curah hujan Desa Ketro yaitu 2.435,70 mm/tahun dan termasuk dalam kelas curah hujan *agak tinggi* (2000-2500 mm/tahun).

Curah hujan merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya tanah longsor. Menurut Hardiyatmo (2006:4), kebanyakan longsor lereng terjadi setelah hujan lebat atau hujan berkepanjangan. Kejadian tanah longsor di Desa Ketro sebagian besar terjadi saat musim hujan, karena air hujan yang meresap ke dalam pori-pori tanah menyebabkan penambahan bobot tanah, sehingga pada lereng curam kestabilan tanah terganggu dan terjadi longsor.

Kepadatan Penduduk

Perhitungan kepadatan penduduk didasarkan pada hasil bagi jumlah penduduk terhadap luas wilayah. Wilayah yang digunakan dalam penelitian ini adalah satuan wilayah geomorfologi yaitu satuan geomorfologi Desa Ketro. Berikut adalah kepadatan penduduk di Desa Ketro berdasarkan satuan wilayah geomorfologi.

Tabel 9. Kepadatan Penduduk Desa Ketro

No	Geomorfologi	Jumlah Penduduk	Luas (Km ²)	Kepadatan Penduduk
1	D1-Toma	5394	10,82	499
2	D2-Toma-1	1726	3,30	523
3	D2-Toma-2	386	1,02	378
4	D2-Tomw	1218	3,43	355
	Jumlah	8624	18,57	464

Sumber : Data kependudukan Desa Ketro

Berdasarkan tabel 9 di atas dapat dilihat bahwa berdasarkan satuan wilayah geomorfologi Desa Ketro, kepadatan penduduk tertinggi berada pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-1) dengan kepadatan 523 jiwa/Km², sedangkan kepadatan penduduk terendah terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Terjal Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw) dengan kepadatan 355 jiwa/Km². Hasil analisis tingkat kepadatan penduduk Desa Ketro, terdapat 2 kelas tingkat kepadatan penduduk yaitu kelas *rendah* (355-411) dan *tinggi* (469-525). Tingkat kepadatan *rendah* terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-2) dengan kepadatan 378 jiwa/Km², dan Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw) dengan

kepadatan 355 jiwa/Km², sedangkan tingkat kepadatan *tinggi* terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Landai Terdenudasi & Formasi Arjosari (D1-Toma) dengan kepadatan 523 jiwa/Km² dan Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-1) dengan kepadatan 378 jiwa/Km².

Kepadatan Tempat Tinggal

Kepadatan tempat tinggal merupakan perbandingan banyaknya rumah yang ditempati oleh penduduk dalam satuan wilayah yaitu satuan wilayah geomorfologi Desa Ketrow. Berikut adalah kepadatan tempat tinggal Desa Ketrow berdasarkan satuan wilayah geomorfologi.

Tabel 10. Kepadatan Tempat Tinggal Desa Ketrow

No	Geomorfologi	Luas (Km ²)	Banyak Rumah	Kepadatan Rumah
1	D1-Toma	10,82	1.459	135
2	D2-Toma 1	3,30	465	140
3	D2-Toma 2	1,02	112	109
4	D2-Tomw	311	311	90
Jumlah		18,57	2.337	125

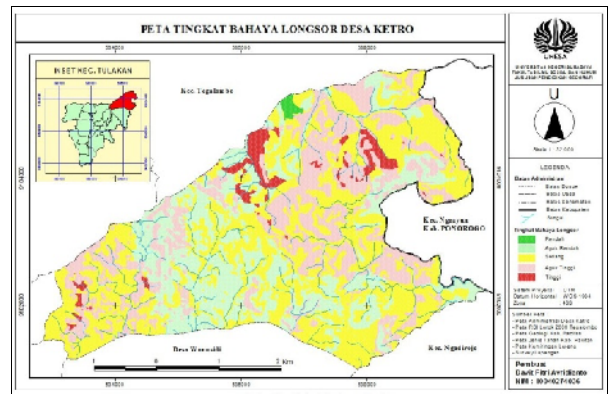
Sumber : Perhitungan kepadatan rumah, 2013

Berdasarkan tabel 10 di atas, kepadatan tempat tinggal Desa Ketrow bervariasi setiap satuan wilayahnya. Kepadatan tertinggi yaitu terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Tom-1) dengan kepadatan tempat tinggal 140 rumah/Km² dan kepadatan terendah yaitu pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw) dengan kepadatan tempat tinggal 90 rumah/Km.

Hasil analisis kepadatan tempat tinggal Desa Ketrow, terdapat 3 kelas kepadatan tempat tinggal yaitu kelas kepadatan *rendah* (90-106) pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw) dengan kepadatan 90 rumah/ Km², kepadatan *sedang* (107-123) terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-2) dengan kepadatan 109 rumah/ Km², sedangkan kelas kepadatan *tinggi* (124-140) terdapat pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Curam Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-1) dengan kepadatan 140 rumah/Km², dan Perbukitan Lereng Landai Terdenudasi & Formasi Arjosari (D1-Toma) dengan kepadatan 135 rumah/ Km².

Tingkat bahaya longsor Desa Ketrow

Berdasarkan penskoran pada indikator bahaya longsor, maka diketahui bahwa Desa Ketrow memiliki lima kelas bahaya longsor, yaitu: bahaya longsor rendah, agak rendah, sedang, agak tinggi dan tinggi. Persebaran tingkat bahaya longsor Desa Ketrow dapat dilihat pada gambar.1. Peta Tingkat Bahaya Longsor Desa Ketrow berikut:

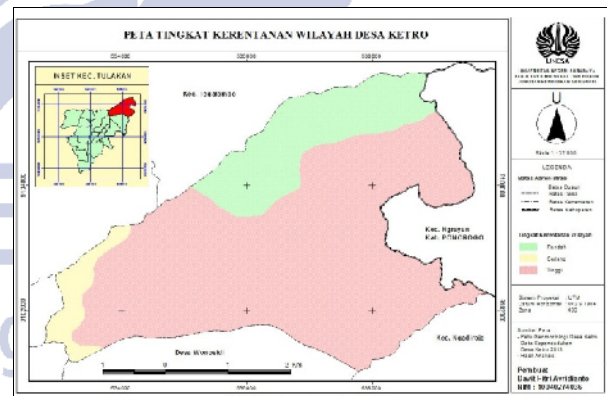


Gambar 1. Peta Tingkat Bahaya Longsor Desa Ketrow

Berdasarkan peta tingkat bahaya longsor tersebut, persebaran bahaya longsor di Desa Ketrow tersebar diseluruh dusun. Bahaya longsor kelas rendah memiliki luas 8,119 Ha (0,5%) tersebar di 2 dusun, bahaya longsor agak rendah memiliki luas 471, 983 (25,5%) terdapat di 11 dusun, bahaya longsor sedang memiliki luas 823,189 Ha (44,3%) tersebar di 11 dusun, bahaya longsor agak tinggi memiliki luas 488,352 Ha (26,2%) tersebar di 11 dusun, dan bahaya longsor tinggi memiliki luas 66,307 (3,5%) tersebar di 7 dusun.

Tingkat Kerentanan Wilayah Desa Ketrow

Berdasarkan penskoran pada indikator kerentanan wilayah yaitu kepadatan penduduk dan tempat tinggal, maka diketahui bahwa Desa Ketrow memiliki tiga kelas kerentanan, yaitu: kerentanan kelas *rendah*, kelas kerentanan *sedang*, dan kelas kerentanan *tinggi*. Persebaran tingkat kerentanan wilayah Desa Ketrow dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Peta Kerentanan Wilayah Desa Ketrow

Berdasarkan peta tingkat kerentanan wilayah tersebut, persebaran kerentanan wilayah Desa Ketrow sebagai berikut; Tingkat kerentanan rendah berada pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Terjal Terdenudasi & Formasi Watupatok (D2-Tomw), dengan kepadatan penduduk kelas rendah (355 jiwa/km²) dan kepadatan rumah kelas rendah (90 rumah/km²) meliputi Dusun Sobo Wetan, sebagian wilayah Dusun Gemaharjo dan Dusun Gedangan.

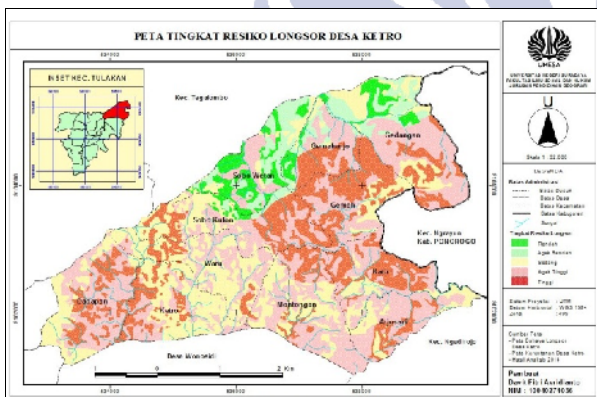
Tingkat kerentanan sedang berada pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Terjal Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-2) dengan kepadatan

penduduk rendah (378 jiwa/km²) dan kepadatan rumah sedang (109 rumah/km²). Pada satuan geomorfologi ini meliputi sebagian wilayah Dusun Dadapan.

Tingkat kerentanan tinggi berada pada satuan geomorfologi Perbukitan Lereng Landai Terdenudasi & Formasi Arjosari (D1-Toma) dan Perbukitan Lereng Terjal Terdenudasi & Formasi Arjosari (D2-Toma-1). Satuan geomorfologi D1-Toma memiliki kepadatan penduduk kelas tinggi (499 jiwa/km²) dan kepadatan rumah kelas tinggi (135 rumah/km²). Sedangkan Satuan geomorfologi D2-Toma-1 memiliki kepadatan penduduk kelas tinggi (523 jiwa/km²) dan kepadatan rumah kelas tinggi (140 rumah/km²). Pada tingkat kerentanan tinggi ini meliputi wilayah administrasi Dusun Ketro, Dusun Weru, Dusun Sobo Kulon, Dusun Montongan, Dusun Arjosari, Dusun Gemah, sebagian besar wilayah Dusun Dadapan, Dusun Gemaharjo, Dusun dan Gedangan.

Tingkat Resiko Tanah Longsor Desa Ketro

Berdasarkan hasil overlay peta tingkat bahaya longsor dengan peta kerentanan wilayah, Desa Ketro memiliki lima kelas resiko tanah longsor, yaitu: resiko longsor kelas rendah, agak rendah, sedang, agak tinggi, dan tinggi. Persebaran tingkat resiko longsor di Desa Ketro dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Peta Tingkat Resiko Longsor Desa Ketro

Berdasarkan peta tingkat resiko longsor tersebut, persebaran bahaya longsor di Desa Ketro tersebar diseluruh dusun. Resiko longsor kelas rendah memiliki luas 91,043 Ha (4,9%) tersebar di 4 dusun, resiko longsor agak rendah memiliki luas 115,335 Ha (6,2%) terdapat di 5 dusun, resiko longsor sedang memiliki luas 532,531 Ha (28,7%) tersebar di 11 dusun, bahaya longsor agak tinggi memiliki luas 752,042 Ha (40,2%) tersebar di 11 dusun, dan bahaya longsor tinggi memiliki luas 366,651 (19,7%) tersebar di 10 dusun.

PEMBAHASAN

Tingkat resiko merupakan potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dalam kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, jiwa terancam atau kehilangan harta dan gangguan kegiatan masyarakat (BNPB, 2012:3). Resiko bencana tanah longsor di Desa Ketro merupakan potensi kerugian pada elemen rentan yaitu penduduk dan tempat tinggal di Desa Ketro. Besarnya resiko longsor di Desa Ketro

ditentukan oleh keterkaitan antara tingkat bahaya longsor dengan tingkat kerentanan wilayah. Wilayah dikatakan beresiko terhadap longsor apabila wilayah tersebut mempunyai elemen-elemen rentan dan berpotensi terhadap tanah longsor. Desa Ketro mempunyai tingkat resiko terhadap longsor dalam kelas rendah, agak rendah, sedang, agak tinggi dan tinggi. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh tingkat bahaya longsor dan kerentanan wilayah yang terdapat di Desa Ketro.

1. Tingkat Resiko Longsor Rendah

Tingkat resiko longsor ini memiliki luas 91,043 Ha atau 4,9% dari luas Desa Ketro. Persebaran tingkat resiko rendah terdapat di 4 dusun diantaranya, Dusun Gedangan, Dusun Gemaharjo, Dusun Sobo Wetan dan Dusun Sobo Kulon dengan luasan yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh tingkat bahaya longsor dan kerentanan wilayah yang ada di tiap dusun. Wilayah dengan tingkat resiko rendah umumnya memiliki tingkat bahaya kelas rendah hingga agak rendah. Kondisi demikian disebabkan karena karakteristik wilayah yang menjadi indikator penentu longsor pada wilayah tersebut memberikan potensi rendah terhadap terjadinya tanah longsor.

Karakteristik wilayah tersebut diantaranya kondisi kemiringan lereng <15% (datar-landai) , penggunaan lahan berupa semak, hutan dan tegalan, serta jenis tanah litosol campuran batuan endapan. Menurut Effendi (2008:83), wilayah yang memiliki potensi longsor/kerawanan rendah pada umumnya memiliki kemiringan lereng datar hingga agak curam (6-24%) dengan penutup vegetasi berupa tegalan campuran. Tingkat kerentanan pada wilayah tersebut adalah rendah, dengan kepadatan penduduk dan kepadatan rumah dalam kelas rendah, sehingga wilayah dengan zona resiko rendah merupakan wilayah yang memiliki potensi terjadi longsor rendah serta potensi terhadap kerugian berupa kerusakan bangunan atau korban jiwa juga rendah.

2. Tingkat Resiko Longsor Agak Rendah

Tingkat resiko longsor ini memiliki luas 115,335 Ha atau 6,2% dari luas Desa Ketro. Persebaran tingkat resiko agak rendah terdapat di Dusun Gedangan, Dusun Gemaharjo, Dusun Gemah, Dusun Sobo Wetan, dan Dusun Sobo Kulon. Tingkat resiko longsor agak rendah dipengaruhi oleh tingkat bahaya longsor dan tingkat kerentanan yaitu elemen-elemen rentan yang terdapat di masing-masing dusun. Umumnya wilayah dengan tingkat resiko agak rendah, memiliki tingkat bahaya longsor kelas rendah hingga sedang. Karakteristik wilayah pada tingkat resiko ini hampir sama dengan kondisi wilayah pada tingkat resiko rendah, baik kemiringan lereng, penggunaan lahan, maupun jenis tanah. Perbedaannya yaitu pada elemen rentan di masing-masing dusun. Tingkat kerentanan pada wilayah dengan resiko agak rendah tersebut adalah kelas rendah hingga tinggi dengan kepadatan rumah dan kepadatan penduduk kelas rendah hingga sedang, sehingga wilayah dengan zona resiko agak rendah merupakan wilayah yang memiliki potensi terjadi longsor rendah hingga sedang

serta memiliki potensi terhadap kerugian berupa kerusakan bangunan atau korban jiwa juga rendah hingga sedang.

Sebagai contoh yaitu Dusun Sobo Wetan dengan Dusun Gemah. Dusun Sobo Wetan merupakan dusun yang memiliki luas resiko longsor agak rendah paling tinggi yaitu 52,767 Ha, sedangkan Dusun Gemah memiliki luas wilayah dengan resiko longsor agak rendah paling rendah yaitu 0,387 Ha. Kedua wilayah tersebut memiliki tingkat bahaya longsor/wilayah potensi longsor dan kerentanan yang berbeda. Pada tingkat resiko ini Dusun Sobo Wetan memiliki tingkat bahaya longsor kelas sedang dengan tingkat kerentanan rendah, sedangkan Dusun Gemah kelas agak rendah dengan kerentanan sedang. Meskipun demikian kedua wilayah tersebut memiliki tingkat resiko longsor yang sama yaitu resiko agak rendah.

3. Tingkat Resiko Longsor Sedang

Tingkat resiko longsor sedang di Desa Ketjo memiliki luas wilayah dengan luas yaitu 532,531 Ha atau 28,7%. Persebaran tingkat resiko ini terdapat di semua dusun di Desa Ketjo dengan luas wilayah yang berbeda-beda. Tingkat resiko longsor sedang terjadi pada wilayah dengan tingkat bahaya agak rendah, sedang dan agak tinggi dengan tingkat kerentanan rendah hingga tinggi. Pada tingkat resiko ini, tingkat bahaya longsor merupakan salah satu faktor penting terhadap sebaran wilayah beresiko sedang diseluruh wilayah Desa Ketjo. Tingkat bahaya longsor kelas sedang merupakan tingkat bahaya longsor yang memiliki luas tertinggi (44,3%) di Desa Ketjo dan tersebar diseluruh wilayah dusun.

Kondisi topografi berupa perbukitan dengan 46% kemiringan lereng (15-45%) dan 69% penggunaan lahan tegalan, menjadikan Desa Ketjo memiliki tingkat bahaya longsor kelas sedang yang luas. Effendi (2008:83) menjelaskan bahwa unsur topografi yang paling besar pengaruhnya terhadap longsor adalah kemiringan lereng. Selanjutnya Wahyono (2003) dalam Effendi (2008:61), menambahkan bahwa tanah longsor pada umumnya terjadi pada wilayah berlereng, makin tinggi kemiringan lerengnya akan semakin besar potensi tanah longsor. Kondisi demikian menjadikan tingkat resiko sedang memiliki wilayah paling tinggi di Desa Ketjo.

Meskipun memiliki tingkat resiko longsor sedang, tetapi terdapat beberapa area yang perlu diwaspadai terutama pada pemanfaatan lahan pemukiman pada wilayah dengan tingkat bahaya longsor sedang terutama pada kemiringan (15-45%). Terdapat beberapa area pemukiman penduduk diantaranya Dusun Montongan (24,768 Ha), Dusun Dadapan (36,206 Ha), dan Dusun Sobo Kulon (15,566 Ha) berada pada wilayah dengan tingkat bahaya longsor sedang, sehingga perlu adanya kewaspadaan pada lokasi tersebut ketika musim penghujan, sebagai antisipasi timbulnya dampak ketika terjadi tanah longsor. Menurut Mustofa (2006) dalam Wicaksono (2012:24), keberadaan pemukiman

yang ada di daerah lereng sangat membahayakan apabila gerakan tanah terus berkembang. Kondisi demikian dibuktikan dengan data kejadian longsor BPBD (2011-2013), bahwa terdapat 4 kejadian longsor di Dusun Dadapan dan 2 kejadian longsor di Dusun Sobo Kulon dengan dampak pada rusaknya bangunan rumah dan sekolah.

4. Tingkat Resiko Longsor Agak Tinggi

Tingkat resiko longsor agak tinggi di Desa Ketjo memiliki luas wilayah terluas 752,042 Ha atau 40,5%. Persebaran tingkat resiko ini terdapat di semua dusun di Desa Ketjo dengan luas wilayah yang berbeda-beda, diantaranya Dusun Arjosari, Dusun Gedangan, Dusun Dadapan, Dusun Ketjo, Dusun Montongan, Dusun Sobo Kulon, Dusun Sobo Wetan, Dusun Weru, Dusun Gemah, Dusun Katir dan Dusun Gemaharjo. Pada umumnya tingkat resiko longsor agak tinggi terjadi pada wilayah dengan tingkat bahaya, sedang, agak tinggi dan tinggi dengan tingkat kerentanan rendah hingga tinggi. Tingkat resiko ini, tingkat bahaya longsor merupakan faktor penting terhadap sebaran wilayah beresiko agak tinggi diseluruh wilayah Desa Ketjo. Tingkat bahaya longsor kelas agak tinggi merupakan tingkat bahaya longsor yang memiliki luas (26,2%) dan tersebar di sebagian besar wilayah Desa Ketjo.

Pada tingkat resiko ini, bahaya longsor banyak dijumpai pada kelas kemiringan lereng sedang (15-45%) dan tinggi (>45%), serta penggunaan lahan sawah, tegalan dan pemukiman. Tingkat kerentanan wilayah pada masing-masing dusun bervariasi dari kelas rendah hingga tinggi. Terdapat 89,766 Ha lahan pemukiman di seluruh Desa Ketjo masuk dalam wilayah dengan tingkat resiko longsor agak tinggi. Beberapa diantaranya yaitu Dusun Gedangan (22,569 Ha), Dusun Arjosari (19,41 Ha), Dusun Gemaharjo (16,096 Ha), Dusun Weru (14,212 Ha), dan Dusun Ketjo (11,09 Ha). Banyaknya lahan pemukiman yang berada pada wilayah potensi longsor agak tinggi, menjadikan sebagian besar wilayah Desa Ketjo mempunyai resiko longsor agak tinggi. Berdasarkan data kejadian longsor BPBD (2011-2013), tercatat beberapa kejadian longsor diantaranya terjadi 4 kejadian longsor di Dusun Gedangan, 2 kejadian longsor di Dusun Katri, 3 kejadian longsor di Dusun Ketjo, dan 1 kejadian longsor di Dusun Weru. Semua kejadian longsor tersebut berdampak pada kerusakan bangunan rumah dan saluran irigasi dengan tingkat kerusakan ringan hingga berat.

5. Tingkat Resiko Longsor Tinggi

Tingkat resiko longsor tinggi di Desa Ketjo memiliki luas 366,651 Ha atau 19,7%. Persebaran tingkat resiko ini terdapat di Dusun Gemah, Dusun Gemaharjo, Dusun Arjosari, Dusun Sobo Kulon, Dusun Montongan, Dusun Katir, Dusun Dadapan, Dusun Weru, Dusun Ketjo dan Dusun Gedangan. Wilayah tersebut mempunyai tingkat bahaya longsor kelas agak tinggi dan tinggi serta tingkat kerentanan sedang dan tinggi. Tingginya tingkat resiko longsor di

wilayah tersebut dipengaruhi oleh kondisi topografi dan tingkat kerentanan wilayah di masing-masing dusun. Persebaran tingkat resiko longsor ini pada umumnya terdapat pada wilayah dengan kelas kemiringan lereng tinggi (>45%) dengan jenis tanah Komplek Latosol Coklat Kemerahan. Hardiyatmo, (2006:81) menjelaskan bahwa sudut kemiringan bidang longsor yang curam merupakan faktor utama penyebab kelongsoran, dikarenakan kemiringan lereng dapat meningkatkan gaya penggerak tanah untuk meluncur, sehingga kondisi tersebut menjadi faktor pemicu longsor saat terjadi hujan. Pemanfaatan lahan juga berperan terhadap besarnya tingkat bahaya dan resiko bencana pada wilayah tersebut.

Pemanfaatan lahan untuk pemukiman yang berada pada lereng-lereng curam di Dusun Gemaharjo, Gemah, Weru dan Gedangan mengakibatkan penambahan beban pada lereng. Terdapat 36,462 Ha penggunaan lahan pemukiman berada pada wilayah dengan kemiringan lereng yang berpotensi tinggi terhadap longsor. Pembangunan infrastruktur jalan yang memotong lereng pada wilayah tersebut dapat mengganggu stabilitas lereng, sehingga dapat memicu terjadinya longsor jika terjadi hujan. Hardiyatmo, (2006:3) menjelaskan bahwa penambahan beban di permukaan tanah akan meningkatkan bahaya tanah longsor serta pemilihan dan penempatan tanaman harus sesuai dengan kondisi lahanya.

Tingkat kerentanan pada wilayah tersebut yaitu kelas sedang pada Dusun Gemaharjo, Gedangan, dan Ketoro, sedangkan Dusun Gemah, Arjosari, dan Weru memiliki tingkat kerentanan tinggi. Keterkaitan antara tingkat bahaya longsor dengan tingkat kerentanan pada wilayah menghasilkan tingkat resiko tinggi pada beberapa wilayah tersebut. Tingginya tingkat resiko longsor pada wilayah tersebut dibuktikan dengan data kejadian longsor dalam kurun waktu 3 tahun (2011-2013), terjadi 4 kejadian tanah longsor yang mengakibatkan kerusakan pada 7 bangunan rumah.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Desa Ketoro memiliki 5 kelas Tingkat Bahaya Longsor yaitu Tingkat Bahaya Longsor Rendah dengan luas 8,771 Ha (0,5%), Agak Rendah dengan luas 471,983 Ha (25,5%), Sedang dengan luas 823,189 Ha (44,3%), Agak Tinggi dengan luas 488,352 Ha (26,2%) dan Tinggi dengan luas 66,307 Ha (3,5%).
- Berdasarkan tingkat kerentanan yang diukur dari elemen terdampak yaitu kepadatan penduduk dan kepadatan rumah, terdapat 3 kelas kerentanan yaitu Tingkat Kerentanan Rendah terdapat pada satuan geomorfologi D2-Tomw, tersebar di Dusun Sobo Wetan, Sobo Gemaharjo dan Gedangan. Tingkat Kerentanan Sedang terdapat pada satuan geomorfologi D2-Toma-2 yaitu di Dusun

Dadapan. Tingkat Ketentanan Tinggi terdapat pada satuan geomorfologi D1-Toma dan D2-Toma-1 yaitu di Dusun Gemah, Arjosari, Weru, Ketoro, Sobo Wetan, Sobo Kulon, Montongan, Dadapan, Gemaharjo, dan Gedangan.

- Tingkat Resiko Longsor di Desa Ketoro diperoleh dari hubungan antara Tingkat Bahaya Longsor dengan Tingkat Kerentanan. Terdapat 5 kelas Tingkat Resiko Longsor di Desa Ketoro diantaranya Tingkat Resiko Rendah (191,043 Ha) meliputi wilayah Dusun Gedangan, Gemaharjo, Sobo Kulon, dan Sobo Wetan. Tingkat Resiko Longsor Agak Tinggi (115,335 Ha) meliputi Dusun Gedangan, Gemah, Gemaharjo, Sobo Wetan, dan Sobo Kulon. Tingkat Resiko Longsor Sedang (532,531 Ha) meliputi Dusun Weru, Gemah, Arjosari, Gedangan, Montongan, Katir, Ketoro, Dadapan, Sobo Wetan, Sobo Kulon, dan Gemaharjo. Tingkat Resiko Longsor Agak Tinggi (752,042 Ha) meliputi Dusun Dusun Weru, Gemah, Arjosari, Gedangan, Montongan, Katir, Ketoro, Dadapan, Sobo Wetan, Sobo Kulon, dan Gemaharjo. Sedangkan Tingkat Resiko Longsor Tinggi (366,651 Ha) meliputi Dusun Arjosari, Gedangan, Ketoro, Weru, Gemah, Gemaharjo, Dadapan, Katir, Montongan, dan Sobo Kulon.

2. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian, maka ada beberapa saran yang perlu disampaikan diantaranya :

- Perlu adanya kewaspadaan terhadap bencana tanah longsor khususnya kepada masyarakat yang bermukim pada lereng-lereng terjal atau wilayah yang memiliki tingkat bahaya tinggi terutama pada musim penghujan.
- Penentuan indikator kerentanan dalam penelitian ini terbatas pada elemen terdampak yaitu penduduk dan bangunan rumah, sehingga untuk peneliti selanjutnya dapat digali lagi dari segi sosial maupun ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianti, Yukni. 2011. "Buku mengenal Tanah Longsor Sebagai Media Pembelajaran Bencana Sejak Dini". *Buletin Vulkanologi dan Bencana Geologi*. Vol. 6 (3) : hal.17-24.
- BAKORNAS. 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia Edisi II*. Jakarta : Lakhar BAKORNAS PB
- BNPB. 2012. *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana*. Jakarta
- BPBD Jawa Timur. 2013. *Pacitan Daerah Paling Rawan Longsor*. News (Online) (www.lensaindonesia.com, diakses pada tanggal 26 November 2013 Pukul 1.30).
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Pacitan. 2013. *Data Kejadian Bencana*

Tanah Longsor Kecamatan Tulakan. Pacitan:
BPBD Kab. Pacitan.

- Danang, Sri. H. 2012. *Kejadian Longsor di Pulau Jawa kurun waktu 1081-2007*. (Online). (www.ugm.ac.id diakses tanggal 22 November 2013 Pukul 14.00)
- Effendi, Ahmad. D. 2008. *Identifikasi Kejadian Longsor Dan Penentuan Faktor-Faktor Utama Penyebabnya Di Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB
- Fatmasari, Intan. 2010. *Tingkat Resiko Longsor dan Arahan Konservasi Lahan DAS Grindulu Hulu Kabupaten Pacitan dan Ponorogo Tahun 2009*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Gunadi, dkk .2003. *Tingkat Bahaya Longsor di Kecamatan Samigaluh dan Daerah Sekitarnya, Kabupaten Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kongres MKTI ke V dan seminar Nasional Degradasi Hutan dan Lahan* (hal. 191-209). Yogyakarta : UGM Press
- Hardiyatmo, Hary Cristady. 2006. *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*. Yogyakarta: Gajah mada University Press
- Nursa'ban .M,dkk.2010."Pengukuran Kerentanan Longsor Lahan sebagai Upaya Mitigasi Bencana". *Jurnal Penelitian Sainstek*. Vol. 15 (1): hal. 42-58.
- Pemerintah Desa Ketro. 2014. *Profil Desa Ketro Tahun 2013 Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan*. Pacitan
- Pemerintah Kabupaten Pacitan. 2012. *Buku Putih Sanitasi Kabupaten Pacitan*. Pacitan : Pemkab Pacitan.
- Prayogo, Rois.2014."Potensi Bahaya Longsor Lahan (*Landslide*) pada Sub Das Burni di Lereng Gunung Wilis Kabupaten Kediri". *Jurnal Swara Bhumi*. Vol. 3 (2) 2014: hal. 66-73.
- Republik Indonesia. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta
- Wicaksono, Dwi C. 2012. *Kajian dan Arahan Pengelolaan Lahan Rawan Longsor di Desa Girimulyo Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Program Studi Ilmu Tanah Universitas Sebelas Maret Surakarta