

KAJIAN ANALISIS RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR DI DESA TERONG KECAMATAN DLINGO KABUPATEN BANTUL

Sri Aminatun¹, Yunalia Muntafi²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam
Indonesia, Indonesia

email: 075110501@uii.ac.id

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam
Indonesia, Indonesia

email: yunalia@uii.ac.id

ABSTRACT

Bantul Regency has 16 landslides-prone villages located on the ridge morphology of the hills in the eastern region and a small part of the western region of Bantul regency. Based on the landslide map from BPBD in 2011, Terong village is one of the villages in Bantul regency which experienced high intensity of landslide, so the risk analysis of landslide in detail is needed as one of the disaster mitigation efforts in that region. This study aims to identify residents who are in the landslide threat zone, both in a high threat zone and medium threat zone. The method used in this research is descriptive method with qualitative approach used to give a clear picture about the number of citizens in each zonation. Sources of data used are primary and secondary data sources through interviews and documentation. The results of the study indicate that 1) the number of household in the high risk red zone is 1 household, in the yellow risk zone is 22 household, and in the green risk zone is 1 household; 2) Terong village has a high threat, medium vulnerability, and high capacity, which is means that it has a medium risk value.

Keywords: *landslide, mitigation, disaster risk zonation*

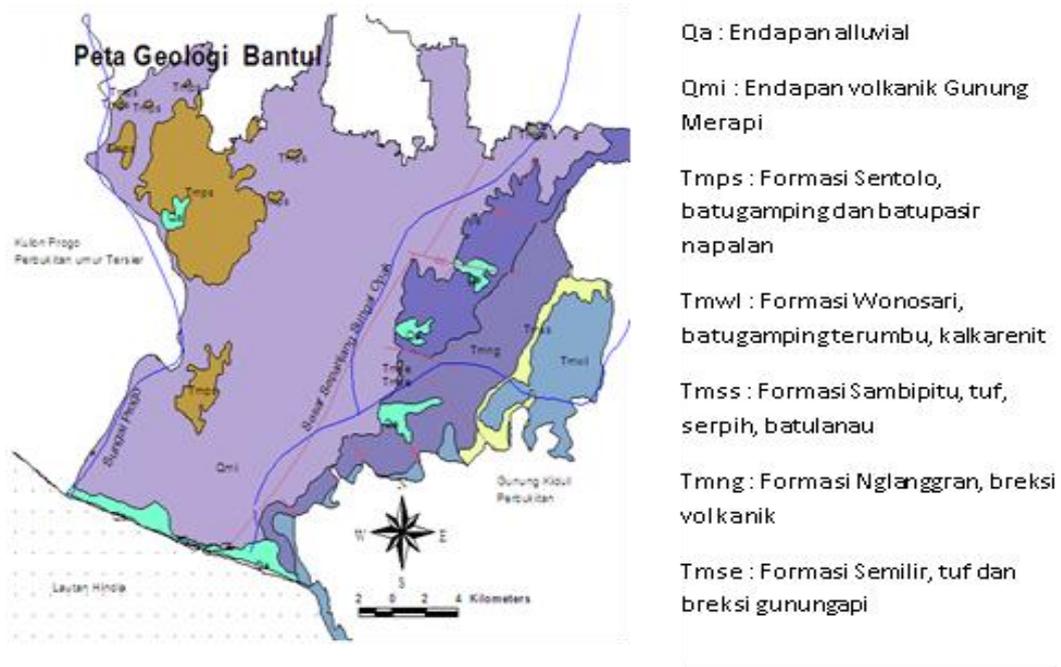
PENDAHULUAN

Bantul merupakan salah satu kabupaten di Yogyakarta yang selain rawan gempa bumi, juga rawan terhadap tanah longsor. Secara umum desa-desa di Kabupaten Bantul yang rawan longsor terletak pada morfologi perbukitan di wilayah timur dan sebagian kecil di wilayah barat dari Kabupaten Bantul. Berdasarkan penelitian terdahulu dan atas dasar pengamatan lapangan, secara garis besar stratigrafi daerah Pegunungan Selatan dapat dinyatakan dalam dua macam urutan, yang pertama adalah stratigrafi bagian barat, yang bersumber pada hasil penelitian Bothe (1929), sedangkan urutan stratigrafi pada bagian timur yaitu bagian yang terletak di sebelah selatan dan tenggara depresi (graben) Wonogiri-Baturetno.

Daerah Kabupaten Bantul yang termasuk dalam Pegunungan Selatan bagian barat secara umum tersusun oleh batuan yang hampir seluruhnya terbentuk oleh batuan endapan karena gaya berat (*gravity depositional processes*) setebal kurang lebih 4000m yang hampir seluruhnya mempunyai kemiringan ke selatan. Urutan stratigrafi mulai dari tua ke muda adalah: formasi Kebo-Butak, formasi Semilir, formasi Nglanggran, formasi Sambipitu, formasi Oya, formasi Wonosari, dan formasi Kepek yang secara lebih detail disajikan pada Gambar 1.

Desa Terong adalah salah satu desa di kabupaten Bantul yang sering mengalami longsor.

Kondisi geologi lokasi rawan longsor di Kabupaten Bantul adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Peta sebaran formasi stratigrafi di Kabupaten Bantul

1. Umumnya berada pada morfologi lereng yang curam hingga sangat curam
2. Penduduk tinggal di bagian bawah suatu tebing bukit yang memanjang hampir timurlaut-baratdaya dengan lereng mencapai 90 derajat
3. Lereng tersusun atas tuf dengan ketebalan pelapukan yang sangat tipis dan memiliki densitas relatif rendah (relatif gembur)
4. Pada bagian kaki bukit terdapat lereng yang landai yang kemungkinan besar merupakan hasil akumulasi material runtuh batuan (yang berlangsung puluhan hingga ratusan tahun) dari yang berukuran halus hingga berukuran bongkah yang belum terkonsolidasi atau umumnya disebut sebagai kolumial
5. Tuf umumnya terkekarkan dan telah mengalami pelapukan (lapuk ringan hingga lapuk kuat), membentuk retakan-retakan yang cukup rapat hingga sebagian luruh sebagai kerikil-kerakal, khususnya dalam kondisi kering.

Oleh karena itu, dalam rangka mitigasi bencana tanah longsor tersebut, diperlukan

kajian analisis risiko bencana tanah longsor sesuai UU No.24 tahun 2007 dan United Nation-International Strategi for Disaster Reduction (UN-ISDR), 2007 dalam rangka mengimplementasikan Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (2015-2030).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui jumlah rumah (KK) yang berada di masing-masing zona risiko bencana (merah, kuning, hijau) dan mengetahui nilai masing-masing parameter sebagai penentu nilai risiko bencana tanah longsor di desa Terong, Dlingo.

KAJIAN PUSTAKA

Kajian analisis risiko bencana dengan melakukan pemetaan risiko bencana belum ada standarisasi yang baku dalam penyusunan peta risiko bencananya sehingga setiap lembaga atau institusi memiliki metode yang berbeda. Begitupula dengan pengkajian analisis risiko bencana longsor yang dilakukan pada Desa Terong.

Pemetaan risiko bencana longsor pada penelitian ini memiliki kriteria dan parameter tertentu yang mungkin tidak jauh

berbeda dengan lembaga-lembaga dan institusi-institusi lain tetapi tetap memiliki prinsip parameter kajian peta dasar yang sama. Beberapa penelitian yang telah dilakukan dan dijadikan referensi pada penelitian ini antara lain sebagai berikut ini.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pusat Studi Bencana Alam A), Universitas Gadjah Mada pada tahun 2001 dengan judul Penyusunan Sistem Informasi Penanggulangan Bencana Alam Tanah Longsor di Kab. Kulon Progo, Yogyakarta yang menghasilkan peta risiko bencana tanah longsor Kab. Kulon Progo.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Badan Perencana Daerah (BAPEDA) Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2008 dengan judul Metode Pemetaan Risiko Bencana Prov. Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian adalah peta risiko bencana prov. DIY secara global.
3. Penelitian oleh Pusat Studi Bencana UPN Veteran Yogyakarta dengan topik Pemetaan Risiko Bencana, Yogyakarta tahun 2009.

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan tersebut masih dalam bentuk global, sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih detail terkait kajian risiko bencana, khususnya bencana tanah longsor.

Analisis Risiko Bencana

Kajian risiko bencana longsor didasarkan pada tiga parameter sesuai formula yang disepakati dalam *Hyogo Framework for Action* yaitu:

$$R = \frac{H}{C} x V \quad (1)$$

dengan:

R = *Risk* (Risiko)

H = *Hazard* (Ancaman)

C = *Capacity* (Kapasitas)

V = *Vulnerability* (Kerentanan)

Dalam kajian analisis risiko bencana longsor ini tidak hanya berdasarkan pertimbangan ilmiah semata tetapi juga mempertimbangan

pola partisipatif yang melibatkan masyarakat sebagai subjek sekaligus objek kajian serta pemangku kepentingan ditingkat Desa dan Kabupaten. Hal ini dimaksudkan bahwa dalam melakukan kajian risiko bencana tidak hanya bersifat parsial tetapi juga dilakukan secara holistik sebagai bentuk pembelajaran bersama.

Peta Risiko Bencana

Penyusunan pemetaan risiko bencana tanah longsor ini menggunakan 3 kelas skoring dan metode pembobotan untuk masing-masing parameter. Pembobotan komponen penyusunan peta risiko tanah longsor dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.

Pembobotan Parameter Ancaman

Pembobotan parameter ancaman yang dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana disajikan pada Tabel 1.

Penilaian dari pembobotan parameter pengaruh tanah longsor dilakukan dengan *Weighted Method* yaitu dengan memperhitungkan jumlah nilai maksimal pembobotan dikurangi dengan jumlah nilai minimal pembobotan. Hasil pengurangan ini dibagi dengan jumlah kelas yang diinginkan yang dalam hal ini kita membaginya menjadi 3 kelas kemudian akan dihasilkan interval skor kriteria bahaya sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Max} - \text{Skor Min}}{3} \quad (2)$$

$$\text{Interval} = \frac{45 - 15}{3} = 10$$

Berdasarkan hasil skor tersebut, dapat dibuat interval zona ancaman seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Pembobotan Parameter Kerentanan

Pembobotan parameter kerentanan yang dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana disajikan pada Tabel 3.

Dengan menggunakan *Weighted Method* didapat interval skor kriteria risiko, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Max} - \text{Skor Min}}{3}$$

$$\text{Interval} = \frac{25 - 9}{3} = 5,33\infty 5$$

Hasil interval pembobotan kerentanan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 1. Pembobotan Parameter Ancaman Tanah Longsor

No	Parameter	Bobot	Skor Maks	Skor Min
1	Kelas Tekstur Tanah	1	3	1
2	Ketebalan solum Tanah	1	3	1
3	Tingkat Pelapukan Batuan	1	3	1
4	Kemiringan Lereng	5	15	5
5	Jenis Morfologi	3	9	3
6	Sejarah longsor	1	3	1
7	Kerapatan Vegetative	1	3	1
8	Penggunaan Lahan	1	3	1
9	Data curah hujan	1	3	1
Total		15	45	15

Tabel 2. Interval Pembobotan Ancaman

Inteval Skor	Kriteria	Kelas (Zona)
15 -24	Rendah	Hijau
25 - 34	Sedang	Kuning
35 - 45	Tinggi	Merah

Tabel 3. Pembobotan Parameter Kerentanan Tanah Longsor

No	Unsur Yang Dinilai	Bobot	Nilai Maksimal	Nilai Minimal
1.	Jumlah Kepala Keluarga dalam satu rumah	1	3	1
2.	Jumlah anggota keluarga dalam satu rumah	1	3	1
3.	Status kepemilikan rumah	1	2	1
4.	Status kepemilikan lahan	1	2	1
5.	Luas lahan	1	3	1
6.	Jenis bangunan	3	9	3
7.	Penggunaan lahan lainnya	1	3	1
Total		9	25	9

Tabel 4. Interval Pembobotan Kerentanan

Inteval Skor	Kriteria	Kelas (Zona)
9 - 14	Rendah	Hijau
15 - 19	Sedang	Kuning
20 -21	Tinggi	Merah

Tabel 5. Pembobotan Parameter Kapasitas Tanah Longsor

No	Unsur Yang Dinilai	Bobot	Nilai Maksimal	Nilai Minimal
1.	Jumlah Rumah Sakit, Puskesmas, Polindes	1	3	1
2.	Jumlah Sekolah	1	3	1
3.	Jumlah Tenaga Medis	1	3	1
4.	Kelembagaan PRB	1	3	1
5.	Marka/tanda Jalur Evakuasi	1	3	1
6.	Sistem Peringatan Dini	1	3	1
Total		6	18	6

Pembobotan Parameter Kapasitas

Pembobotan parameter kapasitas yang dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana disajikan pada Tabel 5.

Dengan menggunakan *Weighted Method* didapat interval skor kriteria risiko, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Max} - \text{Skor Min}}{3}$$

$$\text{Interval} = \frac{18 - 6}{3} = 4$$

Hasil interval pembobotan kapasitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Interval Pembobotan Kapasitas

Inteval Skor	Kriteria	Kelas (Zona)
6 – 10	Rendah	Merah
11- 14	Sedang	Kuning
15 – 18	Tinggi	Hijau

Pembobotan Risiko Bencana

Pembobotan parameter risiko bencana yang dilakukan berdasarkan Perka No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana disajikan pada Tabel 7.

Dengan menggunakan *Weighted Method* didapat interval skor kriteria risiko, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor Max} - \text{Skor Min}}{3}$$

$$\text{Interval} = \frac{33,6 - 11,4}{3} = 7,4$$

Dengan menggunakan *Weighted Method* didapat interval skor kriteria risiko pada Tabel 8.

bobot (*weight value*) dari masing-masing unit, klas atau tipe pada setiap peta parameter. Cara perhitungan yang didasarkan pada perhitungan luas gerakan tanahnya. Nilai kerapatan (*density value*) dari tiap unit, klas atau tipe pada setiap peta parameter dalah pencerminan dari luas kejadian gerakan tanah pada satu satuan (*unit, klas atau tipe*) per luas dari luas unit, klas atau tipe parameter.

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri atas seperangkat komponen yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya. Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Brainware* (manusia)
2. Data, berupa peta analog, data survey, statistic, foto udara, data SIG sebelumnya, dll.
3. *Hardware* (perangkat keras komputer berikut kelengkapan pendukungnya dan perangkat keras komunikasi) mis: computer, scanner, digitizer,
4. *Software* (perangkat lunak) misalnya: ArcGis, Map Info, Surfer, Autocad, dan lain-lain.

Tabel 7. Pembobotan Risiko Bencana Tanah Longsor

No	Unsur Yang Dinilai	Nilai Maks	Nilai Min	Persentase/ faktor Pengali	Nilai Maks Akhir	Nilai Min Akhir
1.	Ancaman/Hazard	45	15	0.5	22.5	7.5
2.	Kerentanan/ Vulnerabilty	25	9	0.3	7.5	2.7
3.	Kapasitas/ Capacity	15	6	0.2	3.6	1.2
Jumlah		88	30	6	33.6	11.4

Software yang dipergunakan adalah *ArcGis, Versi 9.3*. *Software* ini digunakan untuk menghitung persentase kemiringan lereng, dan menghitung dan mengevaluasi unit, klas atau tipe mana dari setiap individu peta yang penting (berpengaruh) terhadap kejadian gerakan tanah.

Berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No.1452/K/10/MEM/2000 tentang Pedoman Teknis Pemetaan Zona Kerentanan Gerakan Tanah, pemetaan zona kerentanan tanah dapat dilakukan dengan pemetaan langsung, pemetaan tidak langsung dan metoda gabungan.

Selain menggunakan metode SIG, juga dilakukan metode pendekatan berupa metode kuantitatif (metode statistik). Metode ini didasarkan pada perhitungan kerapatan (*density*) gerakan tanah dan nilai.

Tabel 8. Interval Pembobotan Risiko Bencana

Inteval Skor	Kriteria	Kelas (Zona)
26.3 – 33.6	Tinggi	Merah
18.9 – 26.2	Sedang	Kuning
11.4 – 18.8	Rendah	Hijau

METODOLOGI

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan tahap-tahap berikut ini.

1. Observasi dengan cara melakukan pengamatan langsung dan melakukan pengukuran.
2. Wawancara dan FGD (Focus Group Discussion) dengan cara berdialog face to face atau diskusi kelompok terarah

dengan para key informan yang terdiri dari warga setempat, tokoh masyarakat, tokoh perempuan dan pemuda, aparat terkait di tingkat desa, kecamatan dan kabupaten.

3. Dokumentasi dengan cara mengumpulkan data sekunder berupa dokumen-dokumen yang diperlukan sebagai bahan kajian, termasuk dokumen kajian yang telah disusun sebelumnya.
4. Melakukan assessment atau kajian secara langsung di daerah kajian dengan mengisi form yang telah dipersiapkan dengan parameter-paramter yang telah ditentukan.

Metode Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut ini.

1. Menginventarisasi dan mengklasifikasi data yang telah diperoleh berdasarkan masing-masing parameter.
2. Data yang telah diinventrisasi dan diklasifikasi berdasarkan masing-masing parameter tersebut selanjutnya ditentukan tingkat dan besarnya indikator yang didapat.
3. Tingkat dan besarnya indikator yang telah dikelompokkan kemudian ditabelkan.
4. Dari masing-masing titik lokasi yang telah ditabelkan kemudian ditentukan tingkat kerawanan masing-masing titik lokasi.
5. Dari tingkat kerawanan yang ditentukan kemudian dianalisis berupa analisis

- ancaman, *vulnerability*/kerentanan dan kapasitas masyarakat.
6. Dari analisis tingkat kerawanan tersebut kemudian dianalisis tingkat risiko kerawanan bencana longsor dari posisi titik yang telah dikaji.
 7. Dari analisis ancaman dan risiko yang telah didapatkan kemudian dilakukan proses pemetaan berdasarkan analisis tersebut yang didukung oleh peta Geologi, Peta kemiringan lereng, peta curah hujan dan peta tata guna lahan.
 8. Dengan proses pemetaan yang dilakukan dengan beberapa peta dukungan kemudian peta-peta tersebut di overlay dengan menggunakan Data Spatial Geogtaphical Information System dengan program ArcGIS.
 9. Peta yang akan dihasilkan akan menunjukkan peta ancaman tanah longsor dan peta risiko bencana tanah longsor.
 10. Peta yang telah dibuat kemudian dilakukan sosialisasi ke basis/desa dengan perwakilan masyarakat untuk memvalidasi hasil peta yang telah dibuat melalui FGD (Focus Group Discussion).
 11. Hasil sosialisasi awal akan menjadi evaluasi dalam penyempurnaan pembuatan peta akhir.
 12. Peta akhir yang dibuat kemudian disosialisasikan kembali melalui workshop yang dihadiri oleh pihak Pemda Bantul, perangkat dan perwakilan masyarakat desa kajian, tokoh masyarakat dan stakeholder yang terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembobotan Ancaman (*Hazard*)

Setelah melakukan pengharkatan dari masing-masing indikator dan parameter-parameter, kemudian masing-masing parameter tersebut diberi pembobotan berdasarkan besarnya pengaruh parameter tersebut terhadap ancaman bencana longsor yang terjadi. Pembobotan-pembobotan tersebut disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan hasil penilaian terhadap parameter ancaman bencana tanah longsor, diperoleh sebesar 40. Hal ini berarti bahwa Desa Terong mempunyai kriteria ancaman yang tinggi sehingga termasuk dalam zona merah.

Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan adalah kondisi atau karakteristik biologis, ekonomi, sosial, budaya, politik, budaya, dan teknologi suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu yang mengurangi masyarakat untuk mencegah, meredam, mencapai kesiapan dan menanggapi dampak bahaya tertentu. Komponen kerentanan yang digunakan dalam metode ini meliputi komponen fisik, demografi, ekonomi dan lingkungan. Pembobotan-pembobotan tersebut terlihat pada Tabel 10.

Dari jumlah skor yang dihitung didapat nilai kerentanan sebesar 15 sehingga termasuk dalam zona kuning, yaitu kriteria kerentanan sedang .

Kapasitas (*Capacity*)

Kapasitas/kemampuan adalah sumber daya, cara dan kekuatan yang dimiliki oleh masyarakat yang memungkinkan masyarakat untuk mempertahankan dan mempersiapkan diri, mencegah, menganggulangi, meredam serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana. Kapasitas masyarakat dapat berupa komponen fisik dan non fisik (sosial). Komponen fisik dan non fisik (sosial) tersebut diukur berdasarkan wilayah desa karena data spasial administrasi yang terkecil adalah desa. Pembobotan-pembobotan tersebut terlihat pada Tabel 11.

Dari jumlah skor yang dihitung didapat bahwa nilai kapasitas untuk desa Terong adalah 17 sehingga Desa Terong mempunyai kriteria kapasitas yang tinggi dengan zona daerah hijau.

Analisis Risiko

Analisis risiko bencana tanah longsor merupakan gabungan dari 3 komponen utama yaitu ancaman (H), Kerentanan (V) dan kapasitas (C). Masing-masing total

bobot dari ancaman, kerentanan dan kapasitas untuk risiko ini akan memiliki nilai yang berbeda. Dari Pembobotan nilai maksimal dan minimal dari masing masing ancaman, kerentanan dan kapasitas dijumlahkan kemudian diambil persentase dari masing-masing pembobotan tersebut terhadap jumlah total pembobotan. Dari

persentase yang didapat kemudian dikalikan dengan masing-masing nilai maksimal dan minimal kriteria yang ditentukan. Hasil penilaian risiko bencana tanah longsor disajikan Pada Tabel 12. Sedangkan hasil pemetaan berdasarkan zona risiko bencana tanah longsor di desa Terong, Dlingo, disajikan pada Gambar 2.

Tabel 9. Hasil Penilaian Parameter Ancaman Kerawanan Longsor

No	Parameter	Bobot	Skor	Jumlah
1	Kelas Tekstur Tanah	1	2	2
2	Ketebalan solum Tanah	1	2	2
3	Tingkat Pelapukan Batuan	1	2	2
4	Kemiringan Lereng	5	3	15
5	Jenis Morfologi	3	3	9
6	Sejarah longsor	1	3	3
7	Kerapatan Vegetasi	1	2	2
8	Penggunaan Lahan	1	3	3
9	Data curah hujan	1	2	2
Total				40

Tabel 10. Pembobotan Parameter Kerentanan Tanah Longsor

No	Unsur Yang Dinilai	Bobot	Skor	Jumlah
1.	Jumlah Kepala Keluarga dalam satu rumah	1	2	2
2.	Jumlah anggota keluarga dalam satu rumah	1	2	2
3.	Status kepemilikan rumah	1	2	2
4.	Status kepemilikan lahan	1	2	2
5.	Luas lahan	1	1	1
6.	Jenis bangunan	3	1	3
7.	Penggunaan lahan lainnya	1	3	3
Total				15

Tabel 11. Hasil Penilaian Parameter Kapasitas Kerawaran Longsor

No	Unsur Yang Dinilai	Bobot	Skor	Jumlah
1.	Jumlah Rumah Sakit, Puskesmas, Polindes	1	3	3
2.	Jumlah Sekolah	1	3	3
3.	Jumlah Tenaga Medis	1	3	3
4.	Kelembagaan PRB	1	2	2
5.	Marka/tanda Jalur Evakuasi	1	3	3
6.	Sistem Peringatan Dini	1	3	3
Total				17

Tabel 12. Penilaian Risiko Bencana Tanah Longsor

Data Jumlah Rumah (KK)	Zona	Pancuran	Saradan	Ngenep	Terong 2	Total
Zona Ancaman	Zona Merah	14	5	2		21
	Zona Kuning	1			2	3
	Zona Hijau					0
Zona Kerentanan	Zona Merah					0
	Zona Kuning	5	4		2	11
	Zona Hijau	10	1	2		13
Zona Kapasitas	Zona Merah					0
	Zona Kuning	1				1
	Zona Hijau	14	5	2	2	23
Zona Risiko	Zona Merah	1				1
	Zona Kuning	13	5	2	2	22
	Zona Hijau	1				1

Berdasarkan Gambar 2, sebagian besar wilayah di desa Terong memiliki tingkat risiko bencana tanah longsor sedang (zona kuning).

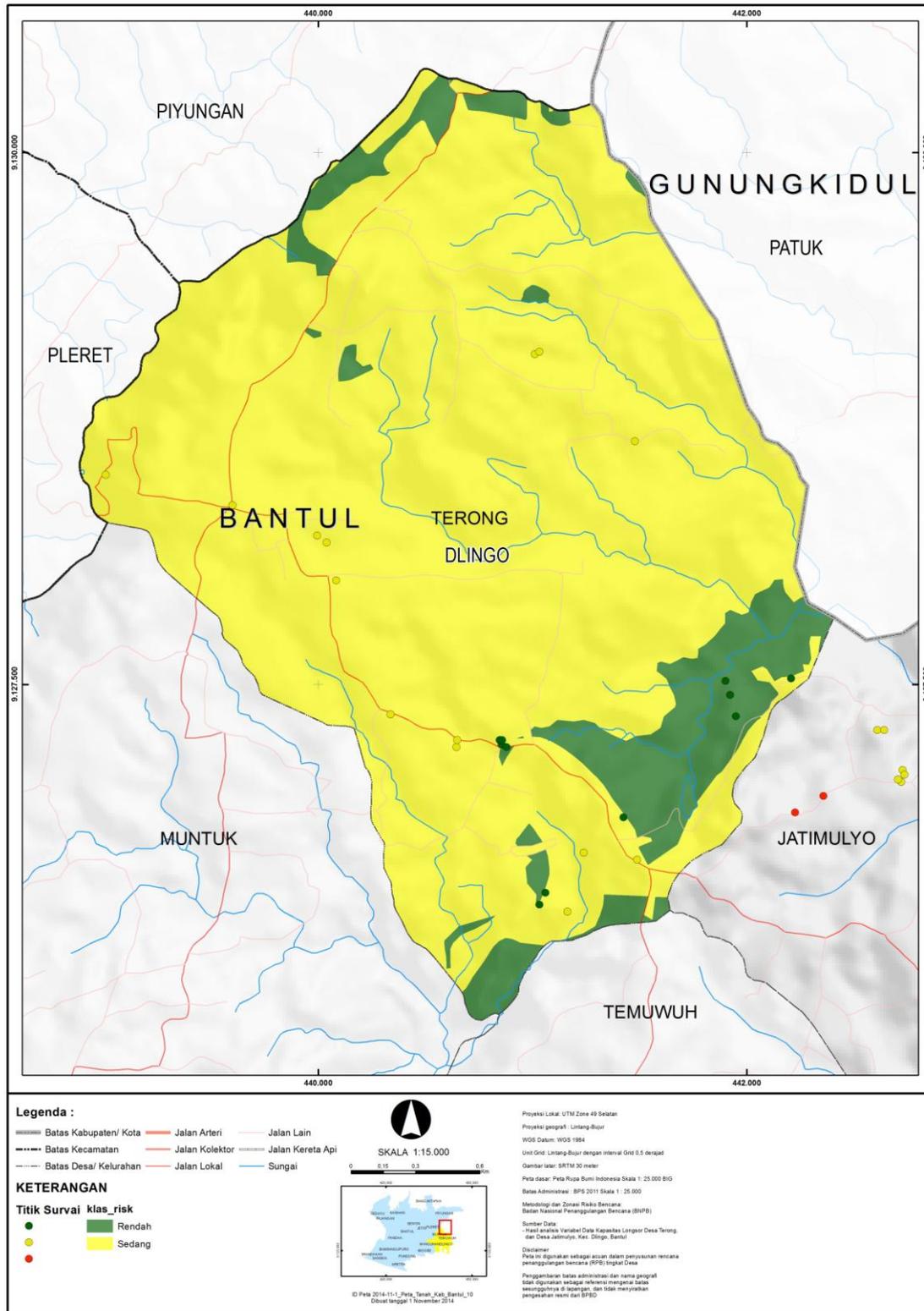
KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Jumlah rumah yang berada di zona merah risiko adalah 1 rumah (KK), zona kuning untuk risiko 22 rumah (KK), dan zona

hijau risiko 1 rumah (KK). Dan mempunyai nilai ancaman yang tinggi, kerentanan sedang, serta kapasitas tinggi, sehingga nilai risikonya sedang. Untuk mengurangi nilai risiko diperlukan peningkatan kapasitas dalam bentuk fisik dan non-fisik.

2. Dari kesimpulan di atas di sarankan adanya penelitian lanjutan untuk menentukan jenis mitigasi dalam rangka pengurangan risiko bencana di wilayah tersebut.



Gambar 2. Peta Risiko Longsor Desa Terong, Dlingo, Bantul

REFERENSI

- Republik Indonesia, (2007), *Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*, Sekretariat Negara, Jakarta
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), (2015), *Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (2015-2030)*, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Jakarta
- United Nation-International Strategi for Disaster Reduction (UN-ISDR), (2007) *Panduan untuk Mengimplementasikan Kerangka Kerja Sendai*,
- Republik Indonesia, (2008), *Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penang-gulangan Bencana*, Sekretariat Negara, Jakarta
- BNPB, (2008), *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Republik Indonesia, No.4 tahun 2008 tentang Pedoman Rencana Penanggulangan Bencana*, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Jakarta
- BNPB, (2012), *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Republik Indonesia No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*, Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Jakarta.