

KAJIAN ANALISIS RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR SEBAGAI DASAR DALAM PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI DESA SRIHARJO KECAMATAN IMOIRI KABUPATEN BANTUL

Sri Aminatun¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
email: sri.aminatun@uui.ac.id

ABSTRACT

Sriharjo Village Imogiri District Bantul Regency is one of the villages that are vulnerable to landslides located on the morphology of the ridge to the hills in the eastern region of Bantul Regency. In each rainy season some areas in the village of Sriharjo landslides occurred. Based on the map of landslide incident from the Regional Disaster Management Agency in 2011, Sriharjo village is one of the villages in Bantul Regency that experienced high intensity of landslide events, one of the ways to mitigate the landslide disaster is to assess and analyze the risk of landslide disaster in detail. This study aims to identify the homes of residents who are in landslide threat zone, be it a high threat zone or medium threat zone. The method used in this research is descriptive method with qualitative approach combined with quantitative method used to give a clear picture about the number of houses in each zonation. Sources of data used are primary and secondary data sources through interviews and documentation. The results of this study indicate that 1) the number of households in the high risk zone is 119 houses, in the yellow risk zone is 136 houses. 2) The village of Sriharjo has a high threat, medium to high vulnerability, and medium capacity, which means having a medium to high risk. 3) Recommended infrastructure development for disaster mitigation.

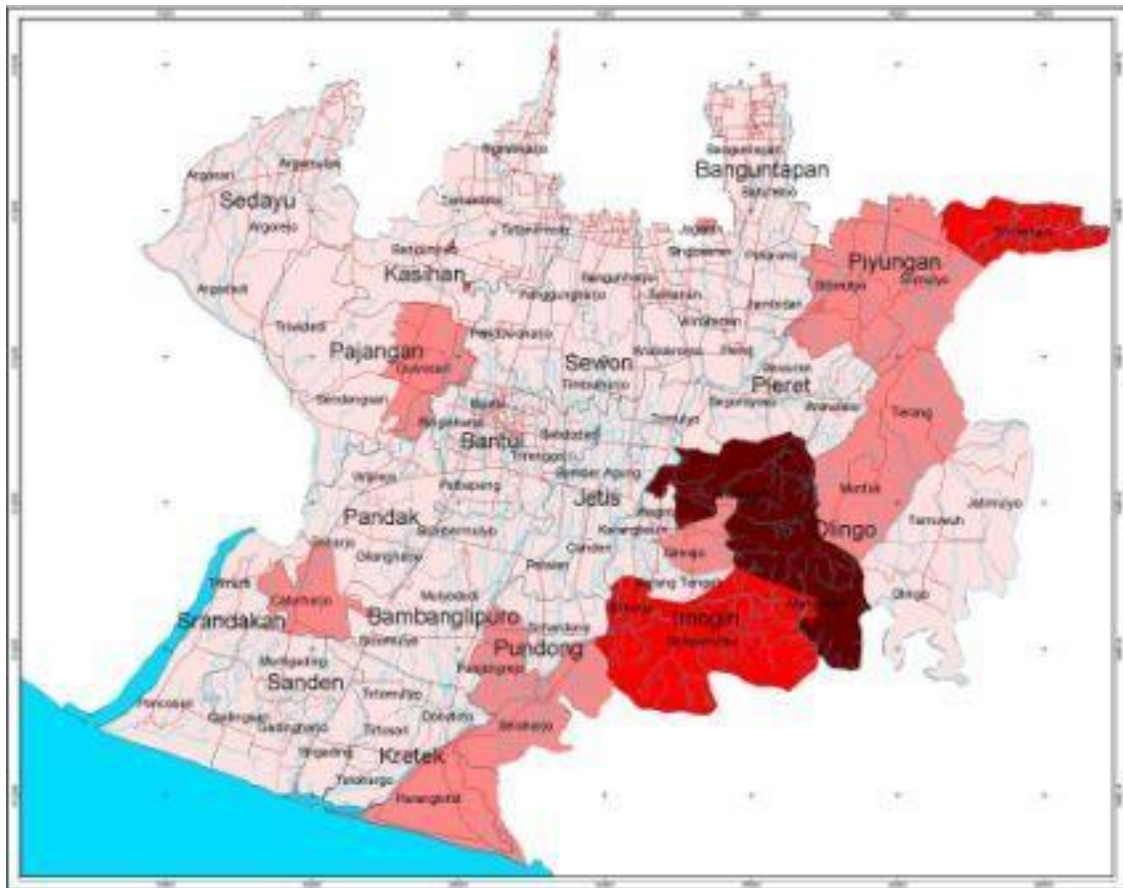
Keywords: *landslide, mitigation, disaster risk ,zonation*

PENDAHULUAN

Desa Sriharjo Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul merupakan salah satu desa di Kabupaten Bantul di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan daerah rawan terhadap tanah longsor. Di Kabupaten Bantul ada 16 desa dari 75 desa adalah desa desa di daerah rawan longsor. Kondisi tersebut dipengaruhi karena letak geografi Kabupaten Bantul pada morfologi punggung hingga 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 pada dasarnya bersumber kepada 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 pengendapan 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

Berdasarkan data kejadian tanah longsor yang pernah terjadi di Kabupaten Bantul disajikan dalam peta pada gambar 1.



Gambar 1 Peta kejadian tanah longsor Kabupaten Bantul

Dari peta kejadian tanah longsor dapat di kategorikan 3 warna untuk 3 tingkat keseringan terjadinya tanah longsor, yaitu merah pekat untuk wilayah yang paling sering terjadi tanah longsor, warna merah untuk yang sering terjadi dan warna merah muda untuk agak sering terjadi tanah longsor.

Berdasarkan data tersebut, dalam rangka pengurangan risiko bencana tanah longsor yang ada di kabupaten Bantul, maka diperlukan kajian analisis risiko bencana tanah longsor sesuai dengan Undang Undang Penanggulangan Bencana 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 (Kepala Keluarga) 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 Sriharjo Kecamatan Imogiri. Kemudian menentukan program pembangunan baik infrastruktur maupun non infrastruktur pada masing-masing zona risiko tersebut.

TINJAUAN 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 paramater 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 Hasan, F., Magister Pengelolaan Bencana Alam, Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta tahun 2008 dengan judul Evaluasi Risiko Runtuhan Batuan Di Sebagian Dusun Gunung Kelir Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Haryanto, D., Magister Pengelolaan Bencana Alam, Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
3. tahun 2009 dengan judul Kajian Risiko Tanah Longsor Di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah.
4. 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.
5. 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.

Rumus Risiko Bencana

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

$$R = \frac{H}{C} \times V$$

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:

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

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

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

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 |

Pembobotan Parameter Kerentanan

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

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 keuarga 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 |

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 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 Dinilai yang | 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 |

Tabel 7. Pembobotan Risiko Bencana Tanah Longsor

| No | Unsur Yang Dinilai | Nilai Maks | Nilai Min | Persentase/ faktor Pengali | Nilai Maksimal Akhir | Nilai Minimal 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 |

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 berikut ini.

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 |

Sistem Informasi Geografis (SIG)

1. Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri atas seperangkat komponen yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya.

Komponen tersebut adalah sebagai berikut:

2. *Brainware* (manusia)
 3. Data, berupa peta analog, data survey, statistic, foto udara, data SIG sebelumnya, dll.
 4. *Hardware* (perangkat keras komputer berikut kelengkapan pendukungnya dan perangkat keras komunikasi) mis: computer, scanner, digitizer,
 5. *Software* (perangkat lunak) misalnya : ArcGis, Map Info, Surfer, Autocad.
- 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 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 adalah pencerminan dari luas kejadian gerakan tanah pada satu satuan (*unit, klas atau tipe*) per luas dari luas unit, klas atau tipe parameter.

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-parameter 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 Geographical 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 parameter ancaman kerawanan tanah longsor tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Parameter Ancaman Kerawanan Longsor

| No | Parameter | Bobot | Skor | Jumlah |
|--------------|--------------------------|-------|------|-----------|
| 1 | Kelas Tekstur Tanah | 1 | 3 | 3 |
| 2 | Ketebalan solum Tanah | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Tingkat Pelapukan Batuan | 1 | 3 | 3 |
| 4 | Kemiringan Lereng | 5 | 3 | 15 |
| 5 | Jenis Morfologi | 3 | 3 | 9 |
| 6 | Sejarah longsor | 1 | 2 | 2 |
| 7 | Kerapatan Vegetasi | 1 | 3 | 3 |
| 8 | Penggunaan Lahan | 1 | 3 | 3 |
| 9 | Data curah hujan | 1 | 2 | 2 |
| Total | | | | 42 |

Berdasarkan hasil penilaian terhadap parameter ancaman bencana tanah longsor, diperoleh sebesar 42. Hal ini berarti bahwa Desa Sriharjo 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 20 sehingga termasuk dalam zona merah, yaitu kriteria kerentanan tinggi Kapasitas (*Capacity*)

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 | 3 | 3 |
| 3. | Status kepemilikan rumah | 1 | 2 | 2 |
| 4. | Status kepemilikan lahan | 1 | 2 | 2 |
| 5. | Luas lahan | 1 | 1 | 2 |
| 6. | Jenis bangunan | 3 | 2 | 6 |
| 7. | Penggunaan lahan lainnya | 1 | 3 | 3 |
| Total | | | | 20 |

Tabel 11. Hasil Penilaian Parameter Kapasitas Kerawaran Longsor

| No | Unsur Yang Dinilai | Bobot | Skor | Jumlah |
|--------------|---|-------|------|-----------|
| 1. | Jumlah Rumah Sakit, Puskesmas, Polindes | 1 | 2 | 2 |
| 2. | Jumlah Sekolah | 1 | 2 | 2 |
| 3. | Jumlah Tenaga Medis | 1 | 2 | 2 |
| 4. | Kelembagaan PRB | 1 | 3 | 3 |
| 5. | Marka/tanda Jalur Evakuasi | 1 | 3 | 3 |
| 6. | Sistem Peringatan Dini | 1 | 3 | 3 |
| Total | | | | 14 |

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.

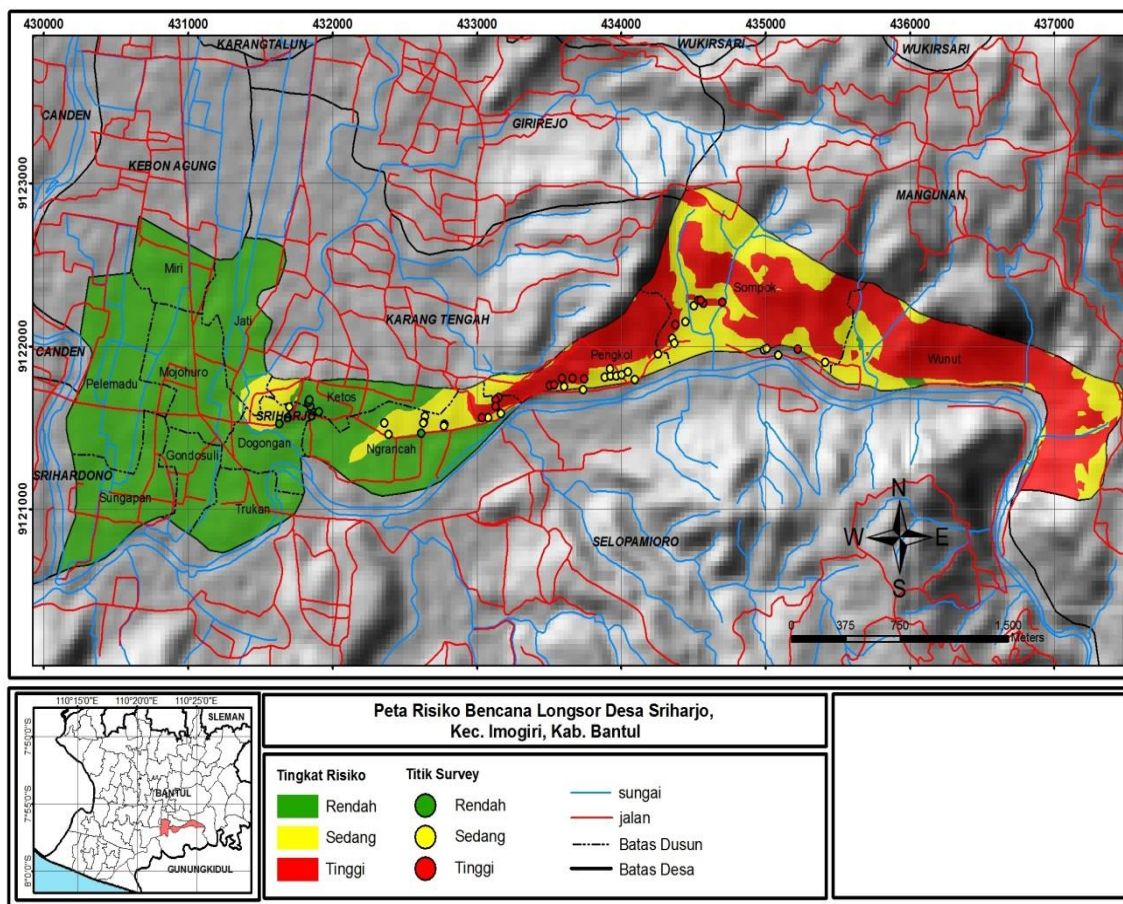
Dari jumlah skor yang dihitung didapat bahwa nilai kapasitas untuk desa Sriharjo adalah 14 sehingga Desa Sriharjo mempunyai kriteria kapasitas yang sedang dengan zona daerah kuning.

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 12. Penilaian Risiko Bencana Tanah Longsor

| Data Jumlah Rumah (KK) | Zona | Ketos | Ngrancah | Pengkol | Sompok | Wunut | Total |
|------------------------|-------------|-------|----------|---------|--------|-------|-------|
| Zona Ancaman | Zona Merah | 3 | | 41 | 79 | 70 | 193 |
| | Zona Kuning | 11 | 7 | | 15 | 30 | 63 |
| | Zona Hijau | | | | | | 0 |
| Zona Kerentanan | Zona Merah | 1 | | 36 | 34 | 31 | 102 |
| | Zona Kuning | 2 | 7 | 5 | 33 | 29 | 76 |
| | Zona Hijau | | | | 2 | | 2 |
| Zona Kapasitas | Zona Merah | | | | | | 0 |
| | Zona Kuning | 1 | | 36 | 34 | 25 | 96 |
| | Zona Hijau | 2 | 5 | 5 | 33 | 25 | 70 |
| Zona Risiko | Zona Merah | 3 | | 40 | 37 | 39 | 119 |
| | Zona Kuning | 11 | 6 | 1 | 57 | 61 | 136 |
| | Zona Hijau | | | | | | |



Gambar 2. Peta Risiko Longsor Desa Sriharjo, Imogiri, Bantul

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

Rekomendasi Program Pembangunan

Hasil kajian risiko bencana tanah longsor di desa Sriharjo Kecamatan Imogiri Kabupaten Bantul yang dapat dilihat pada table .12 di atas, maka dalam rangka pengurangan risiko bencana tanah longsor diperlukan pembangunan infrastruktur yang terkait di wilayah tersebut berdasarkan tingkatan risiko bendananya, adalah sebagai berikut :

1. Risiko tinggi

Pada wilayah berisiko tinggi, pengurangan risiko bencana berupa relokasi, yaitu memindah masyarakat dari wilayah berisiko tinggi ke tempat yang aman.

Bangunan yang ada di lokasi relokasi tersebut adalah

a. Rumah

Bangunan tersebut menggunakan konsep bangunan tahan gempa.

b. Jalan Evakuasi

Yang minimal memiliki 2 jalur sehingga kendaraan roda empat dapat berjalan berpapasan dengan baik.

c. Saluran drainasi

d. Tempat ibadah

2. Risiko sedang

Pada wilayah berisiko sedang dibangun infrastruktur , yang antara lain :

a. Dinding penahan tanah

b. Saluran drainasi

c. Jalan Evakuasi

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 119 rumah (KK), zona kuning untuk risiko 136 rumah (KK).
2. Desa Sriharjo mempunyai nilai ancaman yang sedang hingga tinggi, kerentanan sedang hingga tinggi, dan kapasitas

rendah hingga sedang, sehingga nilai risikonya sedang hingga tinggi.

3. Untuk mengurangi nilai risiko diperlukan peningkatan kapasitas untuk mitigasi bendananya dalam bentuk fisik/ infrastruktur dan non-fisik, pembangunan infrastruktur tersebut antara lain :

a. Untuk wilayah yang berisiko tinggi direkomendasikan untuk relokasi ke tempat yang aman. Pembangunan rumah untuk relokasi dengan menggunakan konsep bangunan tahan gempa.

b. Untuk wilayah yang berisiko sedang direkomendasikan adanya pembangunan dinding penahan tanah, saluran drainasi dan penanaman pohon.

REFERENSI

Undang-Undang Republik Indonesia No.24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), (2015), Kerangka Kerja Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana (2015-2030).

United Nation-International Strategi for Disaster Reduction (UN-ISDR), (2007), Panduan untuk Mengimplementasikan Kerangka Kerja Sendai.

Peraturan Pemerintah No.21 tahun 2008, tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

BNPB, (2008), Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Republik Indonesia, No.4 tahun 2008 tentang Pedoman Rencana Penanggulangan Bencana.

BNPB, (2012), Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Republik Indonesia, No.2 tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana.

Hasan, F, (2008), Evaluasi Risiko Runtuhan Batuan Di Sebagian Dusun Gunung Kelir Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulonprogo, Program Pascasarjana

- Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Haryanto, D, (2009), Kajian Risiko Tanah Longsor Di Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah, Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- BAPPEDA DIY, (2008), Metode Pemetaan Risiko Bencana Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Pusat Studi Bencana UPN Veteran Yogyakarta. (2009), Pemetaan Risiko Bencana,