



The Risk of Landslides on Building Land Use in Tajum Hulu Sub-Watershed in Banyumas Regency

Haris Yudha Prasetya , Suwarno, Esti Sarjanti

Department of Geography Education, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

 harisyudhap@gmail.com

 <https://doi.org/10.53017/ujmr.96>

Received: 11/08/2021

Revised: 21/09/2021

Accepted: 27/09/2021

Abstract

Land use is a processed product or the result of human actions on land that aims to meet every life need. This study aimed to determine the risk of landslides in the use of building land in the Tajum Hulu Sub-watershed, Banyumas Regency. Surveys were used as the method of study. The data consisted of secondary and primary data, in the form of vulnerability and loss data. Descriptive quantitative data analysis with spatial analysis was conducted in order to determine the correlation between building land use and the risk of landslides. The results showed that the risk of landslides on building land was different from the widest to the narrowest including medium risk with an area of 18980 ha or 73.1%, high risk with an area of 2583 ha or 10%, and low risk with an area of 4385 ha or 16.9%.

Keywords: Land use; Sub Watershed; Landslide Risk

Risiko Longsorlahan Pada Penggunaan Lahan Bangunan Di Sub Daerah Aliran Sungai Tajum Hulu Kabupaten Banyumas

Abstrak

Penggunaan Lahan adalah hasil olahan atau hasil perbuatan manusia terhadap lahan yang bertujuan untuk memenuhi setiap kebutuhan hidupnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko longsorlahan dipenggunaan lahan bangunan di Sub-DAS Tajum Hulu Kabupaten Banyumas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Survei. Data yang digunakan meliputi data sekunder dan data primer, berupa data kerawanan dan data kerugian. Analisis data secara deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan lahan bangunan dengan risiko longsorlahan. Hasil penelitian menunjukkan risiko longsorlahan pada penggunaan lahan terbangun berbeda beda dari yang terluas hingga sempit meliputi risiko sedang dengan luas 18980 ha atau 73,1%, risiko tinggi dengan luas 2583 ha atau 10% dan risiko rendah dengan luas 4385 ha atau 16,9%.

Kata kunci: Airtanah; Pola Persebaran Airtanah; Pola Aliran Airtanah

1. Pendahuluan

Tanah longsor merupakan salah satu bencana yang disebabkan oleh aktivitas alam. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), tanah longsor merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Hasibuan dan Rahayu [1] menjelaskan terjadinya longsor dapat dipicu oleh hal seperti peningkatan kandungan air dalam lereng, getaran pada lereng (akibat gempa bumi ataupun ledakan, penggalian, dan getaran alat kendaraan), peningkatan beban yang melampaui daya dukung tanah atau kuat geser tanah, pemotongan kaki lereng secara sembarangan yang

mengakibatkan lereng kehilangan penyangga, serta peningkatan sudut lereng karena konstruksi baru atau karena erosi sungai.

Dalam menentukan zona kerawanan tanah longsor, beberapa penelitian mencoba untuk menggunakan metode pengharkatan terhadap variabel-variabel yang dianggap memiliki pengaruh sebagai faktor pendorong terjadinya bencana longsor. Hasibuan dan Rahayu [1] menjelaskan bahwa faktor kerawanan tanah longsor dapat berupa kondisi geologi dan hidrologi, topografi, iklim dan perubahan cuaca yang mempengaruhi stabilitas lereng dan mengakibatkan longsor. Hasibuan dan Rahayu [1] mengelompokkan parameter yang mempengaruhi longsor ke dalam 3 jenis faktor yakni: (1) Faktor penyebab: meliputi kemiringan lereng; (2) Faktor pemicu/dinamik: meliputi curah hujan dan penggunaan lahan, serta; (3) Faktor pemicu/statis: meliputi kedalaman pelapukan, solum tanah, permeabilitas tanah, dan tekstur tanah.

Sipayung, et al. [2] menyatakan bahwa faktor penyebab gerakan tanah (longsor) dibedakan menjadi dua, yaitu faktor pengontrol dan faktor pemicu. Faktor pengontrol gerakan tanah adalah faktor yang mengkondisikan suatu lereng menjadi berpotensi untuk longsor. Faktor pemicu gerakan tanah adalah faktor yang menyebabkan proses alamiah ataupun non alamiah yang mendukung kondisi lereng dari tanah yang berpotensi bergerak menjadi tanah yang benar-benar longsor.

Sub DAS Tajum yang berhulu di jalur pegunungan Serayu utara dan bermuara pada Sungai Serayu. Sub DAS ini dapat dilihat dari kondisi bentuklahan terbagi atas bentuk struktural, vulkanik, dan denudasional. Ketiga bentuk ini memiliki karakteristik yang berbeda, pada bentuk structural tersusun atas batuan sedimen yang berumur Tersier, bentuk vulkanik banyak tersusun atas material vulkanik lepas-lepas seperti lahar, sedang bentuk denudasional karena telah banyak dihancurkan oleh proses eksogen. Wilayah yang tersusun atas material lepas seperti lahar andesit gunungapi dan batuan sedimen yang berumur Tersier mudah terjadi longsorlahan [3].

Berdasarkan uraian di atas maka dalam rangka mengetahui risiko longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Risiko Longsorlahan Pada Penggunaan Lahan Bangunan Di Sub-Das Tajum Hulu Kabupaten Banyumas". Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat mengenai risiko longsorlahan di penggunaan lahan bangunan dan masukan terhadap pemerintah untuk membuat peraturan tentang bangunan di wilayah berisiko longsor.

2. Literatur Review

2.1. Penggunaan Lahan Bangunan

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melanjutkan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus.

2.2. Kerawanan

Pengertian kerawanan adalah ciri-ciri fisik atau karakteristik fisik dari kondisi suatu wilayah yang rentan terhadap bencana tertentu. Istilah kerawanan adalah suatu tahapan sebelum terjadinya bencana. Tingkat kerawanan adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana tanah longsor, serta besarnya jumlah korban dan kerugian bila terjadi longsor yang diukur

berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia.

2.3. Risiko

Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu kawasan dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat. Pengkajian risiko bencana merupakan sebuah pendekatan untuk memperlihatkan potensi dampak negatif yang mungkin timbul akibat suatu potensi bencana yang melanda. Potensi dampak negatif yang timbul dihitung berdasarkan tingkat kerentanan dan kapasitas kawasan tersebut. Potensi dampak negatif ini dilihat dari potensi jumlah jiwa yang terpapar, kerugian harta benda, dan kerusakan lingkungan.

3. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dalam penelitian ini variabel yang digunakan variabel tunggal yaitu risiko longsorlahan. Populasi pada penelitian ini adalah luas penggunaan lahan permukiman di Sub-DAS Tajum Hulu dengan area seluas 3505 Ha dan Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik area purposive sampling, pengambilan sampel berupa luas penggunaan lahan bangunan (Rumah Tinggal) pada masing masing kelas kerawanan diambil 3 sampel pemilik rumah yaitu tujuan wilayah berdasarkan wilayah yang mudah dijangkau dan wilayah dengan titik longsor terbanyak dengan kriteria rumah tinggal yang terluas, terbaik dan jelek.

3.1. Alat dan Bahan

3.1.1. Alat

Peralatan yang diperlukan terdiri atas :

- GPS (global Positioning System) digunakan untuk menentukan titik koordinat.
- Kamera untuk dokumentasi
- Alat tulis
- Perangkat lunak (software) ArcGis 10.4 digunakan untuk pembuatan peta secara digital

3.1.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah

- Peta RBI untuk menentukan lokasi penelitian DAS Tajum
- Citra satelit di wilayah DAS Tajum untuk mengetahui satuan bentuk penggunaan lahan yang ada di daerah DAS Tajum
- Peta Kerawanan longsorlahan untuk mengetahui kelas kerawanan

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam rangka penelitian ini adalah menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data kerugian (D) yang diperoleh dari hasil wawancara luas dan harga jual bangunan dan data sekunder berupa data kerawanan(V) berupa kelas kerawanan longsorlahan diambil dari hasil penelitian Suwarno [4].

3.2.1. Pengolahan data

- Kerugian bangunan

Cara mengetahui kerusakan langsung pada lahan terbangun yaitu menggunakan persamaan 1.

$$KL (Rp) = LA (m^2) \times NK (rp/m^2) \quad (1)$$

Sumber: Suwarno dan Sutomo, 2017

KL : Kerusakan Langsung

LA : Luas Area
 NK : Nilai Kerusakan

Skor kerugian diambil berdasarkan jumlah kerugian yang dialami masyarakat. Skor kerugian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Kerugian

No	Kelas Kerugian	Materi (Jt)/Ha	Skor
1	Rendah	<150	1
2	Sedang	150-300	2
3	Tinggi	>300	3

Sumber: Suwarno dan Sutomo [3].

- b. Kerawanan Longsorlahan
 Skor kerawanan longsorlahan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Skor Kerawanan

No	Kelas Kerawanan	Skor
1	Kerawanan Rendah	1
2	Kerawanan Sedang	2
3	Kerawanan Tinggi	3

Sumber: Suwarno dan Sutomo [3].

Risiko didapatkan dengan persamaan 2 sebagai berikut.

$$R=D+V \tag{2}$$

Keterangan

R : Risiko
 D : Kerugian
 V : Kerawanan

Sumber: Australian Geomechanics Society, 2000

Cara Mengetahui Interval:

$$I = \frac{a-b}{k} \tag{3}$$

Keterangan:

I : Interval
 a : jumlah skor tertinggi
 b : jumlah skor terendah
 k : jumlah kelas

Maka dari rumus di atas dapat dicari kelas intervalnya, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelas Risiko longsorlahan pada lahan Bangunan

No	Kelas Risiko	Skor
1	Rendah	2-3
2	Sedang	4-5
3	Tinggi	6

Keterangan:

Skor tertinggi = 6
 Skor terendah = 2

$$\text{Analisis Risiko} = \frac{\text{Luas Risiko}}{\text{Luas Lahan Bangunan}} \times 100 \% \tag{4}$$

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Kerawanan

Tingkat kerawanan adalah ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana longsor, serta besarnya korban dan kerugian bila terjadi bencana longsor yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia (Peraturan

Menteri Pekerjaan Umum No.22/Prt/M/2007 tentang Pedoman Penataan Ruang dalam Suwarno dan Sutomo [3]). Terdapat 11 variabel yang mempengaruhi kerawanan yaitu tebal curah hutan, kejadian longsorlahan, lereng, relief, tebal lapukan, tekstur, permeabilitas, jenis batuan, struktur lapisan batuan, gempa, dan penggunaan lahan. Dari variable tersebut dikasifikasikan menjadi 3 tingkat kerawanan yaitu kerawanan rendah, sedang, tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi kelas kerawanan dan kejadian longsorlahan

No	Kerawanan	Luas Ha	Titik Longsor	
			Jumlah	Presentase
1	Rendah	5517	22	11
2	Sedang	11776	81	40
3	Tinggi	8655	98	49
	Jumlah	25948	201	100

Sumber: Peta Kerawanan Suwarno [4].

Tabel 4 menjelaskan bahwa kelas kerawanan rendah seluas 5517 Ha dengan jumlah titik longsor 22 atau 11%, sedangkan kelas kerawanan sedang merupakan wilayah terluas pada kelas kerawanan dengan luas 11776 Ha dengan jumlah titik longsor 81 atau 40%, dan kelas kerawanan tinggi memiliki luas 8655 Ha dengan jumlah titik longsor 98 atau 49%.

4.2. Kerugian

Kerugian material pada penggunaan lahan bangunan di Sub DAS Tajum hulu berdasarkan luas dan harga jual rumah yang terdapat pada setiap kelas kerawanan. Tabel 5 menyajikan Potensi Kerugian Longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan di Sub DAS Tajum Hulu.

Tabel 5. Kerugian longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan di Sub DAS Tajum Hulu.

No	Tipe Rumah	Kelas Kerawanan	Juta	Kelas kerugian
1	Tipe 21	Rendah	70 Jt	Rendah
2	Tipe 21	Rendah	150 Jt	Sedang
3	Tipe 36	Rendah	350 Jt	Tinggi
4	Tipe 21	Sedang	200 Jt	Sedang
5	Tipe 36	Sedang	350 Jt	Tinggi
6	Tipe 21	Sedang	100 Jt	Rendah
7	Tipe 21	Tinggi	70 Jt	Rendah
8	Tipe 36	Tinggi	400 Jt	Tinggi
9	Tipe 36	Tinggi	300 Jt	Sedang

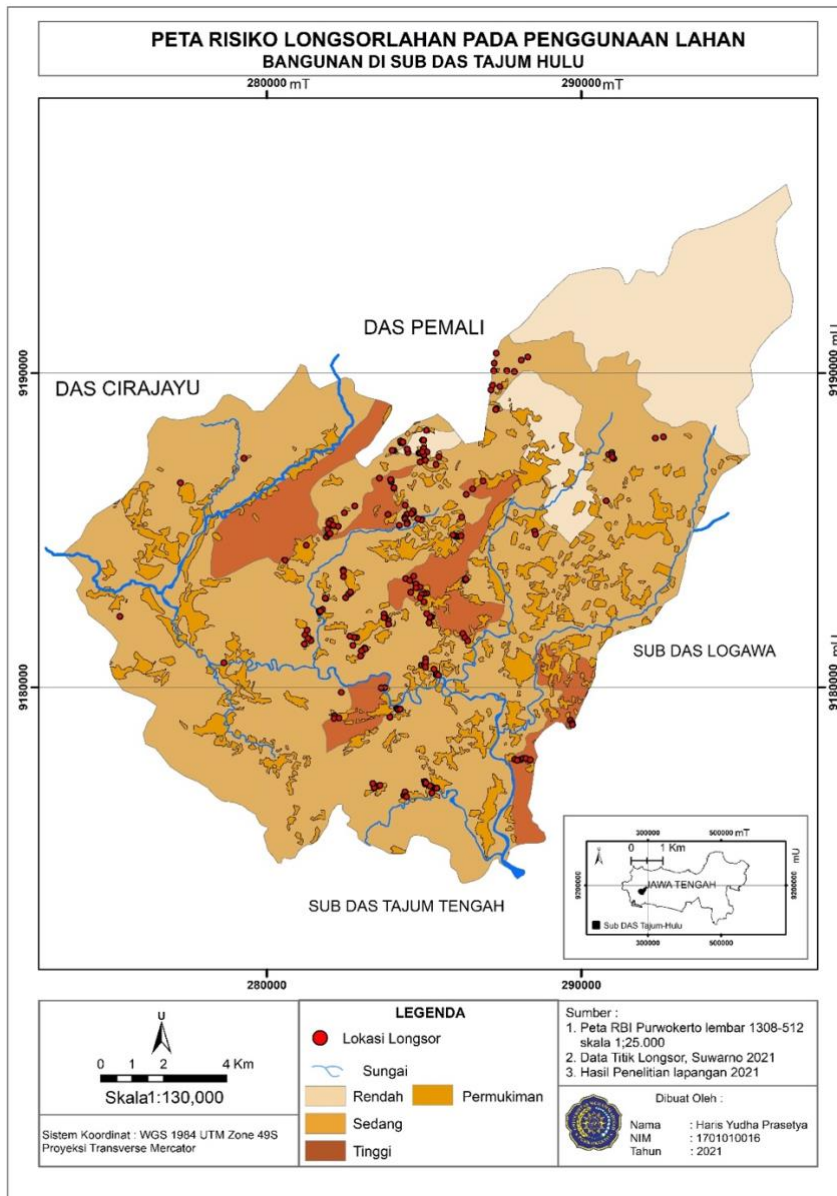
4.3. Risiko Longsorlahan

Pada Sub DAS Tajum Hulu terdapat 3 kelas kerawanan longsorlahan yaitu rendah, sedang dan tinggi, faktor kerawanan ini untuk menentukan kelas risiko (Tabel 6) dengan cara pengskoran kerugian dan pengskoran kerawanan yang kemudian akan menjadi hasil akhir untuk membuat peta risiko longsorlahan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 dan Tabel 7).

Tabel 6. Kelas Risiko longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan

No	Tipe Rumah	Kerugian (Rp)	Skor/Kelas Kerugian	Skor/Kelas Kerawanan	Skor/Kelas Risiko
1	Tipe 21	70 Jt	1/Rendah	1/Rendah	Rendah
2	Tipe 21	150 Jt	2/Sedang	1/Rendah	Rendah
3	Tipe 36	350 Jt	3/Tinggi	1/Rendah	Sedang
4	Tipe 21	200 Jt	2/Sedang	2/Sedang	Sedang
5	Tipe 36	350 Jt	3/Tinggi	2/Sedang	Tinggi
6	Tipe 21	100 Jt	1/Rendah	2/Sedang	Sedang
7	Tipe 21	70 jt	1/Rendah	3/Tinggi	Sedang
8	Tipe 36	400 Jt	3/Tinggi	3/Tinggi	Tinggi
9	Tipe 36	300 Jt	2/Sedang	3/Tinggi	Sedang

Sumber: Tabel Kerawanan, Tabel Kerugian



Gambar 1. Peta Risiko Longsorlahan Pada Penggunaan Lahan Bangunan

Tabel 7. Luas Risiko Longsorlahan Pada Penggunaan Lahan Bangunan

No	Kelas	Luas	
		Ha	%
1	Rendah	4385	16,9
2	Sedang	18980	73,1
3	Tinggi	2583	10
Jumlah		25948	100

Kelas risiko longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan didapatkan dari rumus $R = D + V$ yang menghasilkan 3 kelas risiko yaitu kelas risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi, masing-masing kelas memiliki luas yang berbeda, kelas risiko rendah memiliki luas 4385 ha atau 16,9%, kelas risiko sedang memiliki luas 18980 ha atau 73,1%, dan kelas risiko tinggi memiliki luas 2583 ha atau 10% dengan luas keseluruhan wilayah Sub DAS Tajum Hulu 2548 ha.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelas risiko longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan di Sub DAS Tajum Hulu Kabupaten Banyumas terdiri dari tiga kelas risiko yaitu kelas risiko rendah, kelas risiko sedang dan kelas risiko tinggi. Kelas risiko

longsorlahan pada penggunaan lahan bangunan terluas adalah kelas risiko sedang dengan luas 18980 ha atau 73,1%.

Referensi

- [1] H. C. Hasibuan and S. Rahayu, “Kesesuaian Lahan Permukiman pada Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Temanggung,” *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, vol. 6, no. 4, pp. 242–256, 2017.
- [2] S. B. Sipayung, N. Cholianawati, I. Susanti, and E. Maryadi, “Pengembangan Model Persamaan Empiris Dalam memprediksi Terjadinya Longsor Di Daerah aliran Sungai (Das) Citarum (Jawa Barat) Berbasis Data Satelit Trmm [Development Of Empirical Equation Model In predicting The Occurrence Of Landslide At Watershed of Citarum (West Java) Based On The trmm Satellite Data],” *Jurnal Sains Dirgantara*, vol. 12, no. 1, 2014.
- [3] Suwarno and Sutomo, “Model Konseptual Pengurangan Risiko Bencana Longsorlahan Berbasis Kearifan Lokal di Sub-DAS Logawa Kabupaten Banyumas,” Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2015.
- [4] S. Suwarno, “ANALISIS POTENSI BENCANA ALAM LONGSORLAHAN.” CV CENDEKIA PRESS, 2020.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
