



ISSN 2355-617x

# Jurnal Ilmiah Bering's

Editor Office : LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No.75  
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia  
Phone : +62 852-7901-1390  
Email : berings@lppmsttpagaralam.ac.id  
Website : <https://ejournal.lppmsttpagaralam.ac.id/index.php/berings>

## POTENSI BAHAYA TANAH LONGSOR DI SUB DAS LEMATANG KOTAPAGAR ALAM

Dwi Putri Juliana<sup>1</sup>, Alharia Dinata<sup>2</sup>, Barrorotul Azizah<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam<sup>12</sup>

Jalan Masik Siagim No.75 Simpang Mbacang Kec.Dempo Tengah Kota Pagar Alam

Sur-el : [putrijulianadwi@gmail.com](mailto:putrijulianadwi@gmail.com)

**Abstrak:** Tanah longsor adalah proses perpindahan massa batuan ( tanah) akibat gaya berat (gravitasi). Longsor terjadi karena adanya gangguan kesetimbangan gaya yang bekerja pada lereng, yaitu gaya penahan dan gaya peluncur. Metode yang digunakan dalam menganalisis potensi tanah longsor di sub DAS air lematang kota pagar alam adalah metode SIG (Sistem Informasi Geografis). Dalam parameter diberikan bobot dan skor masing-masing pada kelas Lereng, Penggunaan Lahan, Jenis tanah, Topografi. Berdasarkan hasil dari overlay ke empat parameter, di dapatkan berdasarkan hasil analisis sebaran potensi daerah rawan longsor sebesar sangat rendah 19%, Rendah 20%, Sedang 11%, Tinggi 27%, Sangat Tinggi 23%.

**Kunci Utama:** Lereng, Tanah Longsor, SIG

**Abstract:** Landslides are mass transfer processes. Landslides are occurred because there are differences in the equilibrium of forces acting on the slope, namely the restraining force and launch force. The method used in analyzing the potential for landslides in the Lematang watershed of Pagar Alam was the GIS (Geographic Information System) method. Within the parameters was given weight and score respectively in the class of Slopes, Land Use, Soil Type, Topography. Based on the results of the overlay to the four parameters, obtained based on the analysis of the potential distribution of landslide-prone blood by 19%, Low 20%, Medium 11%, High 27%, Very High 23%.

**Keywords :** Slope, Landslide, GIS

### 1. PENDAHULUAN

Tanah Longsor adalah gerakan massa batuan atau tanah yang terjadi pada suatu lereng karena pengaruh gravitasi. Tanah longsor di Indonesia terjadi pada medan yang terjal dengan kemiringan sekitar 15°-45° dan batuan vulkanik yang lapuk dengan curah hujan yang tinggi. Faktor alam yang menyebabkan terjadinya longsor antara lain morfologi permukaan, tata guna lahan, litologi, struktur geologi, curah hujan, dan gempa.

Selain faktor alam, terdapat pula aktivitas manusia seperti aktivitas pertanian, pembebanan

lereng, pemotongan lereng, dan pertambangan yang mempengaruhi bentang alam. (Ramadhani, 2017).

Indonesia merupakan salah satu negara yang rawan bencana. Menurut UU No.24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana merupakan rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana dapat dibedakan menjadi

tiga antara lain bencana alam, bencana non alam dan bencana sosial.

Bencana tanah longsor di Kota Pagar Alam salah satunya berada di Sub DAS Air Lematang. Banyak faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya bencana alam tersebut diantaranya curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng dan topografi. Selain faktor tersebut meningkatnya kebutuhan masyarakat yang semakin tinggi menyebabkan meningkatnya pemanfaatan lahan yang bisa menyebabkan tanah longsor di lereng DAS Lematang.

Oleh karena itu penulis perlu melakukan penelitian potensi bahaya tanah longsor di DAS Lematang kota Pagar Alam. Mengingat begitu besarnya peran DAS Lematang untuk masyarakat khususnya di DAS lematang maka penelitian ini menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan meng-overlay-kan peta tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. Gambaran Lokasi Penelitian

Secara geografis lokasi penelitian berada di aliran Sungai Lematang Kota Pagar Alam, seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### 2. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh melalui media Prantara atau diperoleh dari instansi. Berikut adalah data yang diperoleh sebagai berikut

1. Data curah hujan tahunan periode (2010-2019) yang diperoleh dari PTP
2. Nusantara VII Kota Pagar Alam.
3. Peta topografi skala 1:50.000 diperoleh dari PUPR
4. Peta penggunaan lahan diperoleh dari Dinas PUPR.

5. Peta jenis tanah diperoleh dari kantor Badan Geologi Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi Pos Pengamatan Gunung Api Dempo

### 3. Metode Analisis Data

1. Data curah hujan

Dari data curah hujan yang didapat dari PTP Nusantara VII dibuat hujan rencana, kemudian dibuat curah hujan tahunan rata-rata dari bobot sesuai dengan tabel 2.2.

2. Peta Topografi

Peta topografi yang diperoleh dari PUPR Kota Pagar Alam kemudian dibuat peta kelerengan dan ketinggian dengan data DEM. Selanjutnya disebarakan sesuai dengan tabel 2.2 klafikasi pembobotan parameter longsor dan diperlukan bobot masing masing.

3. Peta Penggunaan lahan

Data penggunaan lahan dikelompokkan berdasarkan tabel 2.2 klafikasi pembobotan parameter longsor dan diberi bobot masing-masing.

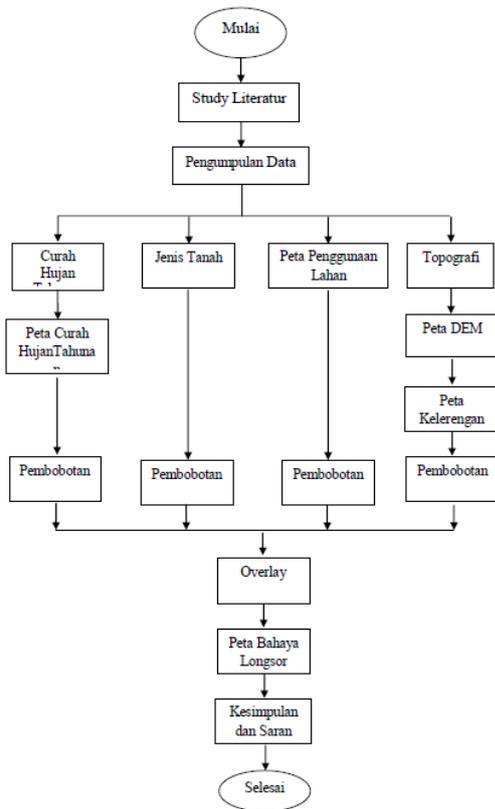
4. Peta Jenis Tanah

Peta Jenis tanah yang diperoleh dari badan geologi dari kantor badan geologi pusat vulkanologi dan mitigasi bencana post pengamatan gunung api dempo kemudian disebarakan berdasarkan kepekaan terhadap erosi dan dikembangkan bobot masing-masing sesuai dengan tabel 2.2 klafikasi pembobotan parameter longsor.

5. Analisis Bahaya Tanah Longsor

Setelah data-data tersebut didapat maka, tahap selanjutnya menganalisis bahaya sebuah longsor dengan meng-overlay ke empat jenis peta tersebut sesuai dengan bobotnya masing-masing.

6. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3. HASILDAN PEMBAHSAN

1. Data

a. Data Curah Hujan

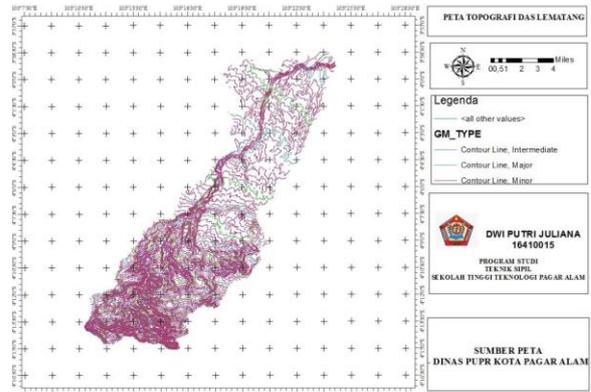
Data curah hujan bersumber dari stasiun PTPN VII Pagar Alam dan stasiun jarai lahat dari tahun 2010-2019, data tersebut disajikan dalam tabel berikutini :

Tabel 2. Data Curah Hujan Tahunan PTPN VII Pagar Alam dan jarai kabupaten lahat

Tahun	Curah hujan (mm)	
	Stasiun ptpn	Stasiun jarai
2010	3847	2517,5
2011	1698	2342,4
2013	2013	2298,1
2014	4155	2616,5
2015	2968	1849
2016	2550	2256,5
2017	3788	3712
2018	2325	2475,5
2019	2413	2516,5

1. Peta Topografi

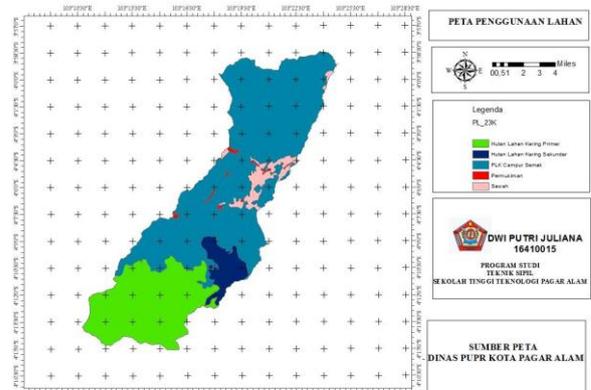
peta topografi didapatkan dari data dengan wilayah 30mx30m. Elevasi ketinggian maksimum wilayah Sub DAS sebesar 2650 mdpl dan tinggi minimum sebesar 350 mdpl. Berikut ini gambar topografi sub DAS Lematang



Gambar 3. Peta tofografi

2. Peta Penggunaan Lahan

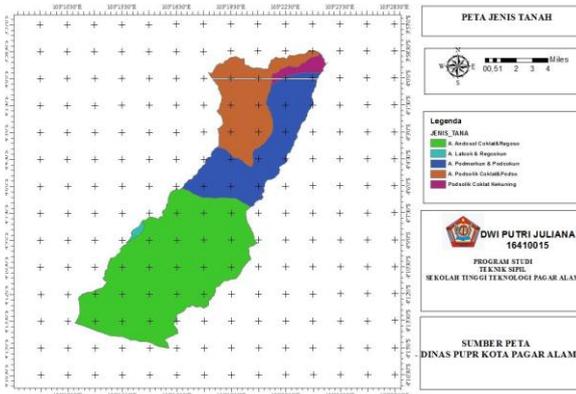
Peta tata guna lahan diperoleh dari instansi dinas pekerjaan umum dan penataan ruang (DPUPR). Penggunaan Lahan terdiri dari penggunaan lahan untuk permukiman, sawah, hutan lahan kering, perkebunan dan semak belukar seperti yang disajikan pada gambar berikut ;



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan

3. Peta Jenis Tanah

Jenis Tanah Pada Penelitian ini terdiri dari tanah alluvial coklat, andosol coklat, dan litosol coklat kekuningan. DAPatdilihat pada gambar dibawah ini



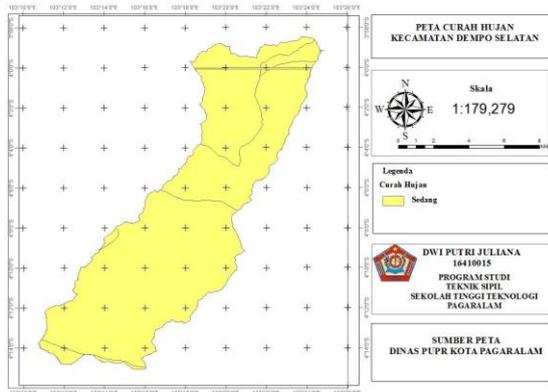
Gambar 5. Peta Jenis Tanah

**b. Analisis dan pembahasan**

Dalam analisis dalam penelitian metode pembobotan kemudian diklarifikasi menjadi lima kelas yaitu Sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi.

**1. Skoring Curah Hujan**

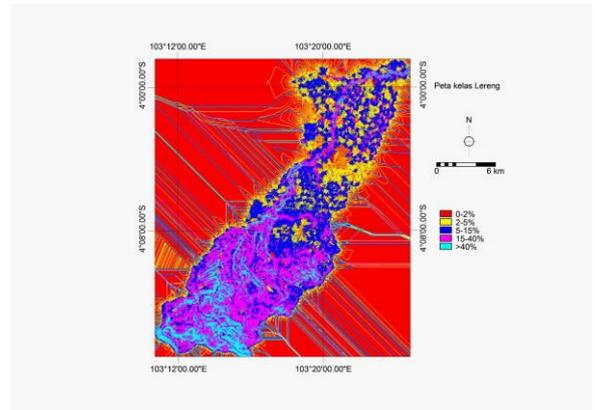
Hasil skoring curah hujan bahwa curah hujan tahunan wilayah Sub DAS Air Lematang masuk ke kategori sedang dengan curah hujan tahunan > 2500 mm pertahun. Sebaran curah di Sub DAS lematang dapat dilihat pada gambar dibawah ini ;



Gambar 6. Hasil analisis curah hujan tahunan diwilayah Sub DAS Lematang

**2. Skoring Kelas Lereng**

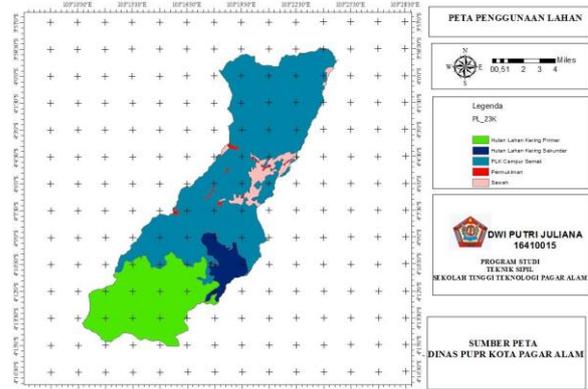
Hasil skoring kelas lereng wilayah sub DAS air lematang dapat dikategorikan bahwa kelerengan 0-2% sebaran 51,8 %, 2-5% sebaran 12,6%, 5-15% sebaran 15,2%, 15-40% sebaran 12,8%, >40% sebaran 7,6%. Berikut ditampilkan sebaran gambar sebaran kelas lereng wilayah sub DAS Air Lematang



Gambar 7. Hasil Analisis Kelerengan Wilayah SUB DAS Lematang

**3. Skoring Penggunaan Lahan**

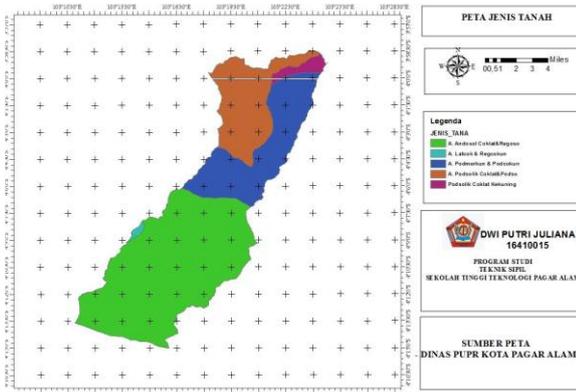
Hasil skoring penggunaan lahan wilayah sub DAS Air lematang didapat menjadi 5 kelas hutan lahan kering primer seluas 51,8% dengan skor 0-2 , hutan lahan kering sekunder seluas 12,6% dengan skor 2-5%, pertanian lahan kering campur semak seluas 15,2% dengan skor 5-15%, permukiman seluas 12,8% dengan skor 15-40%, sawah seluas 7,6% dengan skor >40, seperti yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 8. Hasil analisis penggunaan lahan wilayah sub DAS air lematang

**4. Skoring Jenis Tanah**

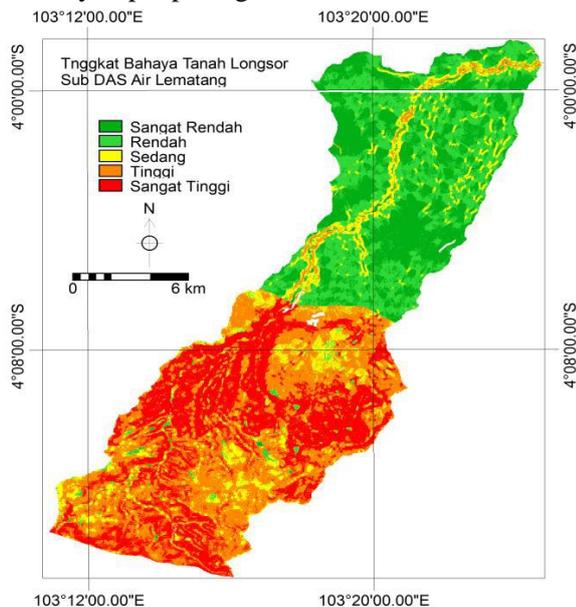
Berdasarkan hasil analisis jenis tanah DAS air lematang, sub DAS air lematang berada pada bagian andosol coklat adalah tanah yang berwarna hitam atau coklat tua dan kadar bahan organik tinggi. Aluvial coklat adalah tanah yang berasal dari endapan lumpur dan pasir halus yang mengalami erosi dan latosol coklat kekuningan adalah jenis tanah yang mengandung zat besi dan alumnium serta memiliki warna kecoklatan hingga kekuningan.



Gambar 8. Hasil analisis peta jenis tanah wilayah sub DAS air lematang

### c. Sebaran Bahaya Tanah Longsor

Berdasarkan hasil skoring yang telah dilakukan untuk parameter curah hujan tahunan, kelerengannya, penggunaan lahan dan jenis tanah pada Sub DAS air Lematang, selanjutnya dilakukan overlay pada ke empat peta tersebut sesuai dengan skornya masing-masing. Hasil overlay dapat pada gambar.



Gambar 8. Peta sebaran tanah longsor wilayah sub DAS air lematang

Hasil *overlay* parameter sesuai dengan bobotnya masing-masing bahwa, kelas potensi tanah longsor terdiri dari lima kelas dengan kelas sangat rendah dengan luas persentase rendah sebesar 19%, kelas rendah sebesar 20%, kelas sedang sebesar 11%, kelas tinggi sebesar 27% dan kelas sangat tinggi sebesar 23%.

## 5. SIMPULAN

Dari hasil analisis potensi bahaya tanah longsor pada Sub DAS Air lematang Kota Pagar Alam berdasarkan parameter curah hujan, kelerengannya, penggunaan lahan dan jenis tanah dapat disimpulkan bahwa sebaran potensi daerah rawan longsor dengan kategori sangat rendah 19%, rendah 20%, sedang 11%, tinggi 27% dan sangat tinggi 23%.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amin, C., Sukamdi, S., & Rijanta, R. (2018, April). Exploring Typology of Residents Staying in Disaster-Prone Areas: A Case Study in Tambak Lorok, Semarang, Indonesia. In *Forum Geografi* (Vol. 32, No. 1, pp. 24-37).
- Anugerah, M. M., Wibowo, A., & Kusratmoko, E. (2019, August). Detection of drought area using greening index and wetness index in Sukaesmi Subdistrict, Regency Cianjur, West Java. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 311, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.
- Arifin, A. F., Kahar, S., & Sasmito, B. (2015). Studi Area Longsor Kota Depok Dengan Metode Pembobotan Parameter. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(3), 78-85.
- Arrisaldi, T., & Hidayat, R. (2017). Kajian Pemanfaatan Wilayah Rawan Longsor di Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2007 dengan Modifikasi.
- Astuti, H. P. (2011). *The Use Of Word Wall As Media To Improve Students' speaking Ability* (Doctoral dissertation, universitas negeri samarang).
- Bencana, B. N. P. (2016). *Data Informasi Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.
- Hannan, D. F., & Shortall, S. (1991). *The Quality of their Education: School Leavers' Views of Educational Objectives and Outcomes*. ESRI General Research Series Paper No. 153, October 1991.
- Harto, S. (1993). *Analisis hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Khosiah, K., & Ariani, A. (2017). *Tingkat Kerawanan Tanah Longsor Di Dusun Landungan Desa Guntur Macan Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok*

- Barat. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 3(1), 195-200.
- Naryanto, H. S. (2017). Analisis Kejadian Bencana Tanah Longsor Tanggal 12 Desember 2014 Di Dusun Jemblung, Desa Sampang, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Alami: Jurnal Teknologi Reduksi Risiko Bencana*, 1(1), 1-10.
- Prahasta, E. (2005). *Sistem informasi geografis*. Bandung: Informatika. Cetakan II.
- Ramadhani, N. I., & Idajati, H. (2017). Identifikasi tingkat bahaya bencana longsor, studi kasus: kawasan lereng gunung lawu, kabupaten karanganyar, jawa tengah. *Jurnal Teknik ITS*, 6(1), C87-C90.
- Rasyid, H., & Mansyur, S. (2009). *Asesmen Perkembangan Anak Usia Dini*. Multi Presindo, Jogjakarta.
- Suripin, M. (2004). Eng, Dr. ir.". *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*". ANDI, Yogyakarta.
- Utomo, W. Y., & Widiatmaka, K. G. (2013). *Analisis Potensi Rawan (Hazard) dan Risiko (Risk) Bencana Banjir dan Longsor (Studi Kasus Provinsi Jawa Barat)* (Doctoral dissertation, Tesis. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor).
- Wesnawa, I. G. A., Christiawan, P. I., Sudarmawan, A., & Sulindawati, L. G. E. (2017). Membangun Kompetensi Nelayan Dalam Industri Kelautan. *International Journal of Community Service Learning*, 1(3), 127-132.
- Yuniarta, H., Saido, A. P., & Purwana, Y. M. (2015). Kerawanan bencana tanah longsor Kabupaten Ponorogo. *Matriks Teknik Sipil*, 3(1).