

## ANALISIS RAWAN BENCANA LONGSOR DAERAH MUNCANG DAN SEKITARNYA, KABUPATEN LEBAK, PROVINSI BANTEN

M.G. Nurrahman<sup>1</sup>, B.K. Susilo<sup>1\*</sup>, Falisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, Indralaya

\* *Corresponding author*: budhikuswansusilo@unsri.ac.id

**ABSTRAK:** Penelitian dilakukan di Kecamatan Muncang dengan koordinat  $S6^{\circ} 30' 05.9''$  -  $E106^{\circ} 13' 15.0'$  dan  $S6^{\circ} 34' 57.7''$  -  $E106^{\circ} 18' 06.8''$ . Daerah Muncang memiliki ketinggian mencapai 450 meter dan kemiringan lereng mencapai sangat curam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan daerah rawan bencana longsor dan tipe longsor pada daerah telitian dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan pengamatan citra satelit dengan pemodelan spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Parameter yang digunakan adalah kemiringan lereng, elevasi, litologi, curah hujan, tutupan lahan dan data kelurusan. Pengamatan citra satelit dilakukan untuk mempermudah dalam menentukan elevasi dan kemiringan lereng. Berdasarkan dari parameter tersebut, faktor yang sangat berpengaruh dalam terjadinya longsor adalah kemiringan lereng. Terdapat 4 titik daerah yang rawan akan longsor. Desa Cisimeutra memiliki ketinggian 200 m dengan litologi batupasir, andesit dan kemiringan lereng curam, Desa Mekarwangi memiliki ketinggian 200-250 m dengan litologi batuan gunung api dan kemiringan lereng sangat curam, Desa Tanjungwangi memiliki ketinggian 200-250 m dengan litologi batupasir dan kemiringan lereng curam, Desa Pasirangka memiliki ketinggian 250-450 m dengan litologi batuan gunung api dan kemiringan lereng sangat curam. Berdasarkan dari kondisi geologi tersebut tipe longsor pada daerah telitian adalah *rockfall* dan *creep*. Daerah Muncang tidak melakukan antisipasi terhadap longsor, sehingga rentan akan terjadinya longsor yang dapat membahayakan orang-orang yang berada di sawah dan juga dapat membahayakan bagi pengguna jalan, karena jalan tersebut menghubungkan antar desa.

**Kata Kunci:** Longsor, AHP, SIG, Kemiringan Kereng

**ABSTRACT:** The study was conducted in Muncang District with coordinates  $S6^{\circ} 30' 05.9''$  -  $E106^{\circ} 13' 15.0'$  and  $S6^{\circ} 34' 57.7''$  -  $E106^{\circ} 18' 06.8''$ . Muncang area has an altitude of 450 meters and the slope reaches very steep. The purpose of this study was to determine the landslide research area and the type of landslide in the study area by using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method and monitoring satellite imagery with spatial modeling using *Geographic Information Systems* (GIS). The parameters used are slope, elevation, lithology, rainfall, land cover and alignment data. Observation of satellite imagery is done to make it easier to determine the elevation and slope of the slope. Based on these parameters, a very important factor in landslides is the slope. There are 4 areas that are prone to landslides. Cisimeutra village has an altitude of 200 m with sandstone lithology, andesite and steep slope, Mekarwangi village has an altitude of 200-250 m with volcanic lithology and a very steep mountain range, Tanjungwangi village has an altitude of 200-250 m with sandstone lithology and steep slope, Pasirangka village has an altitude of 250-450 m with volcanic lithology and very steep slope. Based on geological conditions, the types of landslides in the study area are *rockfall* and *creep*. The Muncang area does not anticipate landslides, so it will be vulnerable to landslides that can protect people in the fields and can also be dangerous for road users, because the road connects between villages.

**Keywords:** Landslides, AHP, Slope

PENDAHULUAN

Longsor merupakan pergerakan massa batuan yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kemiringan lereng, elevasi, jenis litologi, curah hujan, tutupan lahan dan data kelurusan. Daerah penelitian berada pada Kecamatan Muncang, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten dengan koordinat S6° 30' 05.9" - E106° 13' 15.0' dan S6° 34' 57.7" - E106° 18' 06.8". Daerah Muncang memiliki ketinggian mencapai 450 meter dengan kemiringan lereng mencapai sangat curam. Terdapat 3 jenis batuan pada daerah penelitian, yaitu batuan beku, batuan vulkanik dan batuan sedimen. Penelitian ini menggunakan metode AHP untuk menentukan faktor penyebab terjadinya longsor. Pada daerah penelitian terdapat 7 titik pengamatan longsor dengan jenis longsor yang berbeda-beda.

Daerah penelitian dikontrol oleh struktur geologi yang berarah Utara-Selatan dan termasuk dalam Pola Sunda (Pulunggono dan Martodjojo,1994). Struktur geologi yang berkembang pada daerah telitian adalah struktur sesar dan lipatan.

Terdapat 4 Formasi pada daerah penelitian, yaitu Formasi Bojongmanik, Andesit (Tma), Formasi Genteng (Tpg) dan Formasi Gunungapi Endut (Qpv). Formasi Bojongmanik terbagi menjadi 3 anggota formasi, seperti Anggota Batulempung (Tmbc), Anggota Batugamping (Tmbl) dan Anggota Batupasir (Tmbs). Andesit merupakan formasi yang menerobos sampai Formasi Bojongmanik. Formasi Genteng terdiri dari litologi Tuff Batuapung, Tuff Pasiran, breksi dan konglomerat. Sedangkan Formasi Batuan Gunungapi Endut terdiri dari litologi Breksi Gunungapi, Tuff dan Lava.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan beberapa metode seperti penginderaan jauh dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penginderaan jauh berupa data citra satelit, sedangkan AHP menggunakan parameter yang telah ditentukan.

Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh merupakan metode dalam menentukan obyek yang ada dipermukaan bumi dengan menggunakan satelit tanpa kontak langsung dengan objek (Isnawati et all, 2016). *Digital Elevation Model* (DEM) adalah hasil dari penginderaan jauh yang dapat diolah sesuai kebutuhan. Pada penelitian DEM digunakan untuk menentukan nilai kemiringan lereng dan elevasi.

*Analytical Hierarchy Process* (AHP)

AHP merupakan metode yang dikembangkan oleh Saaty (1990) dengan melakukan pengambilan keputusan dengan cara membandingkan kriteria yang telah ditentukan. Saaty (1990) membagi 9 klasifikasi berdasarkan dengan nilai intensitanya (Tabel 1).

Tabel 1. Klasifikasi Saaty (1990)

Nilai Intensitas	Keterangan
1	Sama pentingnya
2	Sama hingga sedang pentingnya
3	Sedang pentingnya
4	Sedang hingga kuat pentingnya
5	Kuat pentingnya
6	Kuat hingga sangat kuat pentingnya
7	Sangat kuat penting
8	Sangat kuat hingga ekstrem pentingnya
9	Ekstrem pentingnya

*Pembobotan dan Scoring*

Pembobotan didapatkan berdasarkan dari nilai parameter yang telah ditentukan dengan tingkatan yang berpengaruh terhadap terjadinya longsor (Mustafa et all, 2019). Perhitungan skor dilakukan dari nilai bobot dan parameter yang telah ditentukan nilai pada setiap kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang digunakan pada penelitian ini adalah kemiringan lereng, elevasi, litologi, curah hujan, tutupan lahan dan kelurusan. Parameter tersebut dimasukkan dalam klasifikasi Saaty (1990) untuk menentukan nilai intensitas (Tabel 2).

Tabel 2. Penentuan Nilai Intensitas Menurut Saaty (1990)

Matriks	Nilai Intensitas
Kemiringan Lereng (KL)	5
Elevasi (E)	2
Litologi (L)	4
Curah Hujan (CH)	3
Tutupan Lahan (TL)	3
Kelurusan (K)	4

Matriks yang telah ditentukan nilai intensitasnya kemudian dilakukan perbandingan (Hidayah, A. *et al*, 2017) pada Tabel 3. Setelah melakukan perbandingan, matriks tersebut dinormalisasikan untuk menentukan bobot dari masing-masing parameter (Tabel 4).

Tabel 3. Perbandingan

	KL	E	L	CH	TL	K
KL	1	2,5	1,25	1,67	1,67	1,25
E	0,4	1	0,5	0,67	0,67	0,5
L	0,8	2	1	1,33	1,33	1
CH	0,6	1,5	0,75	1	1	0,75
TL	0,6	1,5	0,75	1	1	0,75
K	0,8	2	1	1,33	1,33	1
	4,2	10,5	5,25	7	7	5,25

Tabel 4. Normalisasi

	KL	E	L	CH	TL	K	Bobot
KL	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
E	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
L	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
CH	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
TL	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
K	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
							1,00

Berdasarkan dari pengamatan lapangan terdapat 7 lokasi pengamatan longsor pada 4 desa yang berbeda.

Lokasi pertama berada pada Desa Cisimeutra yang memiliki ketinggian 200 meter dengan litologi batupasir, andesit dan kemiringan lereng curam (Gambar 1). Pada Lp 1 memperlihatkan adanya vegetasi yang mengalami pertumbuhan secara tidak normal. Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya pergerakan massa batuan.



Gambar 1. Longsor di Desa Cisimeutra pada Lp 1

Lokasi kedua berada pada Desa Mekarwangi yang memiliki ketinggian 200-250 meter dengan litologi batuan gunung api dan kemiringan lereng sangat curam (Gambar 2). Pada bagian atas longsor terdapat aktivitas persawahan, seperti persawahan, sehingga mempengaruhi terjadinya longsor.



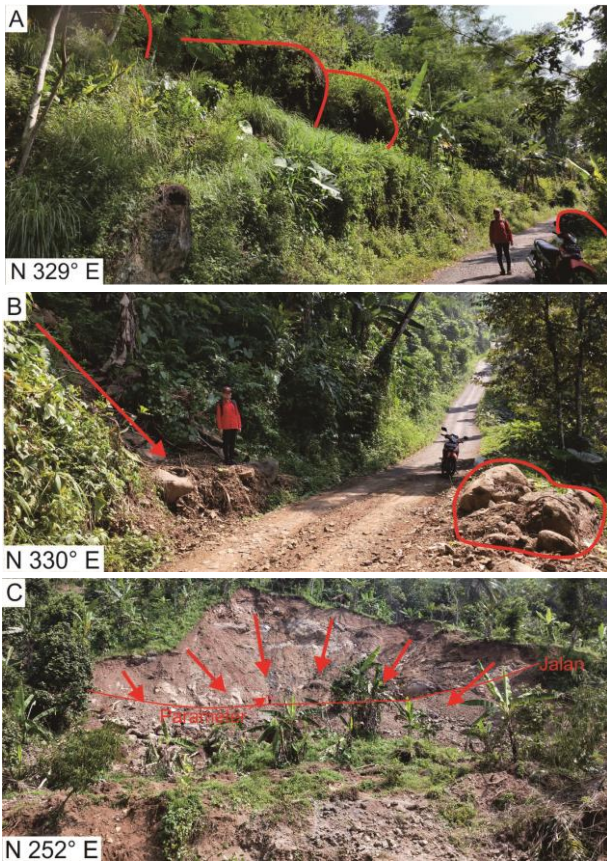
Gambar 2. Longsor di Desa Mekarwangi pada Lp 2

Lokasi ketiga berada pada Desa Tanjungwangi yang memiliki ketinggian 200-250 meter dengan litologi batupasir dan kemiringan lereng curam (Gambar 3). Pada Lp 3 dan Lp 4 memperlihatkan adanya pergerakan massa batuan yang menyebabkan pertumbuhan vegetasi menjadi tidak normal.



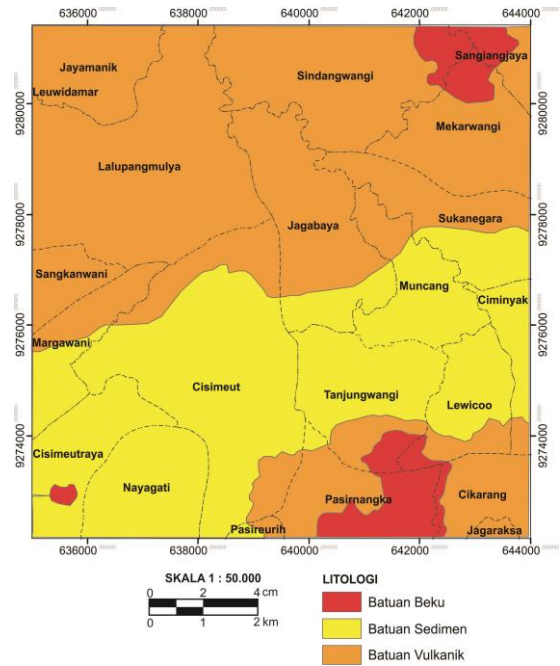
Gambar 3. Longsor di Desa Tanjungwangi pada Lp 3 (A) dan Lp 4 (B)

Lokasi keempat berada pada Desa Pasirangka yang memiliki ketinggian 250-450 meter dengan litologi batuan gunung api dan kemiringan lereng sangat curam (Gambar 4). Pada Lp 5 dan Lp 6 memperlihatkan adanya pergerakan massa batuan berupa Andesit. Pergerakan batuan tersebut sangat mempengaruhi aktivitas manusia, karena menutup akses jalan yang menghubungkan antar desa. Sedangkan pada Lp 7 terjadi longsor dengan skala yang besar. Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya persawahan pada bagian yang telah longsor dan dipengaruhi oleh curah hujan sehingga ketahanan pada batuan berkurang. Longsor pada Lp 7 tersebut mencapai 30 meter dan memotong jalan yang menyebabkan terhambatnya aktivitas manusia.



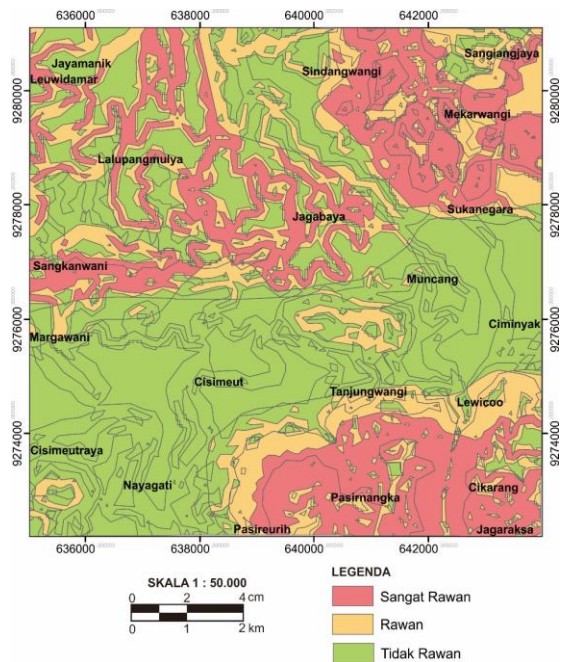
Gambar 4. Desa Pasirangka Lp 5 (A), Lp 6 (B) dan Lp (7)

Pada daerah penelitian terdapat 3 jenis batuan, seperti batuan beku, batuan sedimen dan batuan vulkanik (Gambar 5). Batuan-batuan tersebut memiliki tingkat resistensi yang berbeda. Pada daerah penelitian didominasi oleh batuan vulkanik dengan luasan mencapai 60%.



Gambar 5. Peta Jenis Batuan

Berdasarkan dari data penginderaan jauh dan data hasil pengamatan lapangan dapat dilakukan pembuatan peta rawan bencana longsor (Gambar 6). Pembuatan peta dilakukan berdasarkan perhitungan dari 6 parameter yang telah di ketahui bobot dan skornya. Total skor pada daerah Sangat Rawan , Rawa dan Tidak Rawan.



Gambar 6. Peta Daerah Rawan Bencana Longsor

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada Daerah Muncang terdapat 7 titik longsor pada 4 desa, yaitu Desa Cisimeutra, Desa Mekarwangi, Desa Tanjungwangi dan Desa Pasirnangka
2. Faktor utama yang mempengaruhi terjadinya longsor pada daerah penelitian adalah kemiringan lereng dengan nilai bobot 0,24.
3. Kemiringan lereng pada daerah penelitian adalah curam sampai sangat curam dengan jenis litologi batuan gunung api, batupasir dan andesit.
4. Longsor yang terdapat pada daerah penelitian adalah jatuhnya batuan dan rayapan.
5. Berdasarkan dari peta daerah rawan longsor pada gambar 6 memperlihatkan bahwa daerah rawan longsor berada pada bagian selatan dan utara pada daerah penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayah, A., *et al.* (2017). Analisis Rawan Bencana Longsor Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Di Kabupaten Toraja Utara. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Isnawati *et al.*, (2016). Penyusunan Peta Rentan Bencana Alam Longsor Dengan Teknologi Penginderaan Jauh Melalui Interpretasi Citra Satelit Di Propinsi DIY. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, UGM Yogyakarta.
- Mustafa *et al.*, (2019). Analisis Tingkat Kerawanan Longsor Dengan Intergrasi *Analytical Hierarchy Process* dan Pemodelan Spasial Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Aceh Tenggara. Program Studi Perencanaan Wilayah Pedesaan Sekolah Pasca Sarjana, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara
- Pulunggono, dan Martodjojo, S. (1994). Perubahan Tektonik Paleogene-Neogene Merupakan Peristiwa Tektonik Terpenting di Jawa. *Proceedings Geologi dan Geotektonik Pulau Jawa*. Hal 37-50
- Saaty, T. L., (1990). *How to make A Decision: The Analytic Hierarchy Process*, *European Journal of Operational Research*, 48 (1), 9-26.