

## ANALISIS KAWASAN POTENSI RAWAN LONGSOR KABUPATEN SOLOK PROVINSI SUMATERA BARAT

Agus Rinaldo<sup>1</sup>, Ilham Armi<sup>2</sup>, Defwaldi<sup>2</sup>, Fajrin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang

<sup>2</sup>Teknik Geodesi, Institut Teknologi Padang

### ABSTRAK

Berdasarkan pengamatan atau pemetan yang telah dilakukan pada Kabupaten Solok, Wilayah dengan kemiringan lereng >15% tersebar dengan luas 306.322 ha atau 82% dari seluruh luas Kabupaten Solok. Bentuk wilayah adalah berombak, bergelombang, dan berbukit tersebar dan mendominasi wilayah Kabupaten Solok yang secara keseluruhan memiliki luas 373,800 ha. Dari faktor kemiringan lereng, Kabupaten Solok memiliki resiko longsor cukup tinggi yang dibuktikan dengan seringnya kejadian longsor di wilayah ini. Secara umum Kabupaten Solok juga beradanya dekat dengan patahan lempeng Austronesia dan lempeng Asia serta dilewati barisan gunung berapi aktif sepanjang pantai selatan Indonesia. Kondisi ini menyebabkan Kabupaten Solok rawan terhadap timbulnya gempa yang dapat memicu terjadinya tanah longsor. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk melakukan pemetaan dan memberikan informasi tentang wilayah-wilayah yang mempunyai kerawanan terjadinya bencana longsor di Kabupaten Solok yang kemudian diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan upaya mitigasi serta diharapkan dapat meminimalkan dampak yang diakibatkan jika terjadinya bencana tanah longsor pada wilayah Kabupaten Solok. Penelitian ini memanfaatkan metode skoring, pembobotan parameter dan overlay yang terdapat pada SIG dalam melakukan pemetaan daerah rawan longsor dengan mengacu terhadap nilai dan parameter yang dikeluarkan oleh Puslittanak 2004. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diketahui bahwa Hasil dari penelitian ini adalah Peta potensi rawan longsor di Kabupaten Solok dengan hasil analisis perhitungan dan pejumlahan sesuai dengan klasifikasi yang berpotensi rawan longsor yang tidak berpotensi dengan luas 38893,894 ha, berpotensi rendah dengan luas 25209,594 ha, berpotensi sedang dengan luas 232364,902 ha, berpotensi tinggi dengan luas 56812,808 ha, dan berpotensi sangat tinggi dengan luas 4955,287 Ha dengan jumlah total luas keseluruhan yang berpotensi longsor 319342,591 ha dan yang tidak berpotensi dengan total luas 38893,894 ha. Adapun jumlah total seluruh luasan adalah 358236,485 ha. Dan melihat peta potensi longsor yang sudah diolah data nya sesuai dengan parameter yang ada maka disimpulkan Kabupaten Solok memiliki potensi rawan longsor yang dominan sedang.

**Kata kunci:** Potensi Longsor, Skoring dan pembobotan, ArcGis.

**Kata Kunci:** Potensi Longsor, Skoring dan pembobotan, ArcGis.

### Corresponding Author:

Agus Rinaldo

Teknik Geodesi,

Institut Teknologi Padang

Sumatera Barat

E-mail: [2018510038.agus@itp.ac.id](mailto:2018510038.agus@itp.ac.id)



kemiringan lahan, jenis tanah, penutupan lahan (*landcover*), curah hujan serta formasi geologi (batuan induk). Model yang dipakai untuk menganalisis kerawanan longsor yaitu model yang dipakai pada penelitian Puslittanak tahun 2004 yang memiliki formula

$$SKOR\ TOTAL = 0,2FCH + 0,3FKL + 0,2FJB + 0,2FPL + 0,1FCH$$

Keterangan:

- FCH = Faktor Curah Hujan
- FKL = Faktor Kemiringan Lereng
- FPL = Faktor Penutupan Lahan
- FJT = Faktor Jenis Tanah
- FJB = Faktor Jenis Bebatuan
- 0,3, 0,2, 0,1. = Bobot Nilai
- Nilai Bobot 0,3 = 30%      Nilai Bobot 0,1 = 10 %
- Nilai Bobot 0,2 = 20%

**Tabel 1.** Klasifikasi Curah Hujan Dalam mm/tahun(Puslittanak, 2004).

Parameter	Bobot	Skor
1000-1500	20%	1
1500-2000		2
2000-2500		3

**Tabel 2.** Klasifikasi Jenis Tanah (Puslittanak,2004).

Parameter	Bobot	Skor
Oxisols	10%	5
Inceptisol		4
Entisols		3
Ultisols		2
Unclassified		1

**Tabel 3.** Klasifikasi Jenis Batuan (Puslittanak,2004).

Parameter Formasi Batuan	Bobot	Skor
Formasi Sagulubek	20 %	5
Granit		4
Batuan Gunung Api Kuartar		3
Andesit Basal Tersier Awal		2
Batu gamping		1

**Tabel 4.** Klasifikasi Kemiringan Lahan (Puslittanak,2004).

No	Besar Lereng (%)	Kemiringan Lereng	Bobot	Skor
1	> 40	Sangat Curam	30 %	5
2	25 - 40	Curam		4
3	15- 25	Agak Curam		3
4	8 -14	Landai		2
5	0 -8	Datar		1

**Tabel 5.** Klasifikasi Penutup Lahan (Puslittanak,2004).

Parameter	Bobot	Skor
Tegalan/Ladang	20%	5
Semak Belukar		4
Hutan Rimba / Perkebunan		3
Pemukiman / Pusat Kota		2
Tambak,Waduk, atau Perairan		1

**2.2 Bahan**

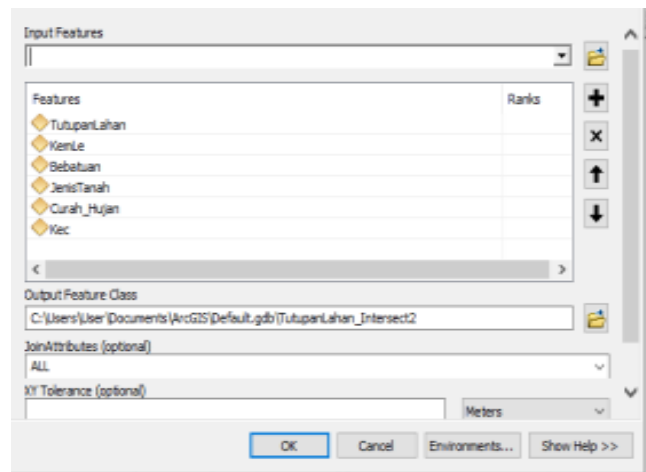
Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini dijabarkan pada tabel 6

**Tabel 6** Bahan

DATA	SUMBER
Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Solok	Dinau Kehutanan Prov. Sumbar
Peta CurahHujan kab solok	Dinas PSDA Prov. Sumbar 2020
Peta batas Administrasi Kabupaten Solok	Inageoportals BIG 2020
Peta Tutupan Lahan kab solok	Dinas Kehutanan Prov.Sumbar
Peta Jenis Tanah dan bebatuan kab solok	Dinas Kehutanan Prov.Sumbar

**2.3 Metode Overlay Intersect**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Overlay Intersect* yang merupakan proses menyatukan data dari beberapa lapisan *Layer* yang berbeda sehingga menghasilkan informasi baru dalam peta. Secara sederhana teknik *overlay* ini menggunakan pengoperasian visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik.Tujuan dari overlay pada peta parameter dengan batas administrasi kabupaten solok yaitu untuk mengetahui luas setiap kelas masing masing parameter kecamatan. Tujuan overlay kepada seluruh parameter yaitu untuk menggabungkan seluruh peta parameter serta mendapatkan total bobot akhir yang kemudian dimasukkan kedalam kelas kelas sebaran longsor



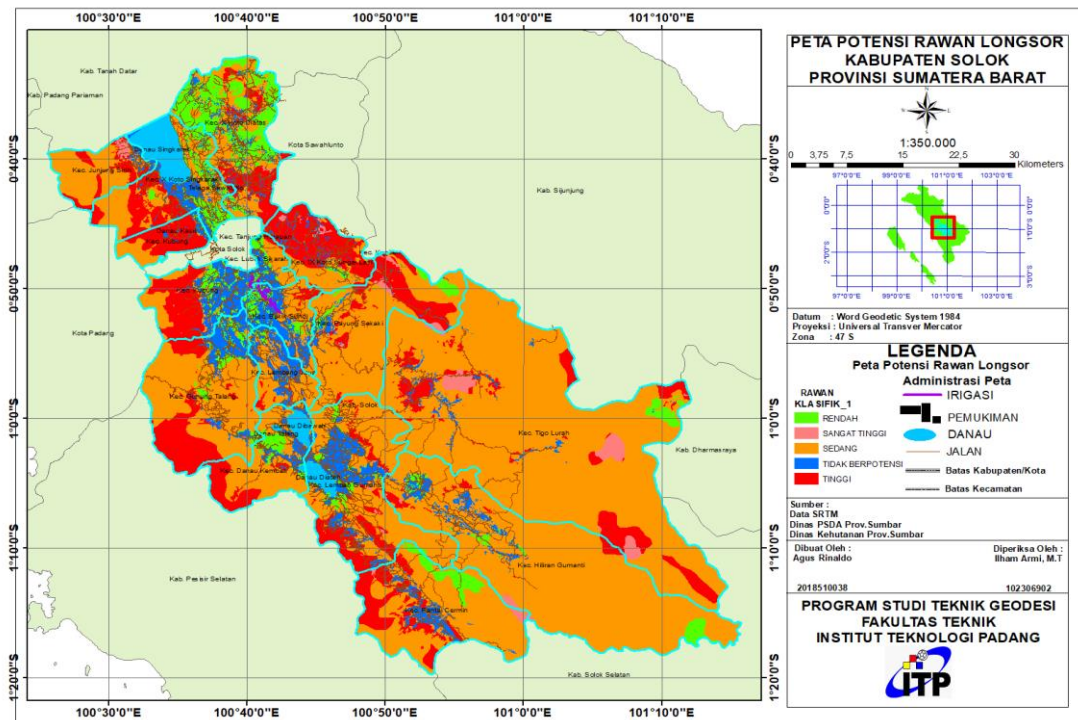
Gambar 2 Tampilan *Overlay Intersect*  
(Sumber : Pengolahan Data 2022)

**3. Hasil dan Pembahasan**

Pendugaan kawasan bencana zona rawan bencana tanah longsor dilakukan dengan menggunakan model pendugaan yang bersumber pada penelitian yang dilakukan oleh Puslittanak tahun 2004. Berdasarkan model tersebut parameter yang dibuat untuk menduga kawasan rawan longsor meliputi parameter jenis tanah, penutupan lahan, jenis batuan, curah hujan, serta kemiringan lahan. Setelah mengolah data dan mendapatkan

peta yang sesuai dengan parameter untuk analisis potensi rawan longsor maka tahap selanjutnya di dilakukan Overlay seluruh parameter untuk melakukan analisis daerah yang potensi longsor. Penggabungan dilakukan dengan menggunakan menu *ArcToolbox > Overlay > Intersect*.

Peta dibawah menjelaskan peta potensi rawan longsor di Kabupaten Solok dilihat pada **Gambar 3**



**Gambar 3** Peta Potensi Longsor Kabupaten Solok  
 (Sumber : Pengolahan Data 2022)

Pada peta potensi Rawan Longsor dengan jumlah total luasannya 358236,485 ha. Untuk luas potensi rawan longsor perkecamatan di Kabupaten Solok dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Luasan Potensi Longsor di Kabupaten Solok perkecamatan

No	Kecamatan	Tingkat Potensi Kerawanan Longsor Kabupaten Solok									
		Tidak BERPOTENSI		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi	
		(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)
1	Bukit Sundi	3248,878	8%	1220,135	5%	2685,110	1%	462,606	1%		
2	Danau Kembar	2666,076	7%	1176,593	5%	6521,819	3%	2603,029	5%	8,219	0%
3	Gunung Talang	2993,333	8%	1627,328	6%	15325,586	7%	6285,95	11%		
4	Hiliran Gumanti	2270,537	6%	1654,825	7%	47430,227	20%	1123,54	2%	347,62	7%
5	IX Koto sungai Iasi	797,201	2%	173,729	1%	2931,037	1%	6809,698	12%	245,415	5%
6	Junjung Sirih	457,629	1%	68,207	0%	5864,992	3%	1667,859	3%	396,404	8%
7	Kubung	5089,803	13%	1906,25	8%	5064,619	2%	8032,235	14%	22,507	0%
5	Lembah Gumanti	6056,735	16%	1514,758	6%	16274,701	7%	4426,25	8%	123,147	0,025
9	Lembang Jaya	2604,202	7%	341,146	1%	3934,442	2%	250,158	0%		
10	Pantai Cermin	1977,140	5%	1891,354	8%	16051,983	7%	5026,124	9%	338,88	7%
11	Payung Sekaki	752,003	2%	973,779	4%	16683,655	7%	4897,338	9%	607,965	12%
12	X Koto Diatas	1920,748	5%	8628,094	34%	6490,202	3%	3677,377	6%	79,543	2%
13	X Koto Singkarak	6749,146	17%	3068,271	12%	5516,473	2%	3760,293	7%	2,505	0%
14	Lubuk Sikarah	0,002	0%	0,0002	0%	0,001	0%				
15	Tigo Lurah	1310,462	3%	965,126	4%	81590,054	35%	7790,34	14%	2783,08	56%
16	Tanjung Harapan			0,001	0%						
17	Kupitan							0,002	0%		
		38893,894	100%	25209,594	100%	232364,9021	100%	56812,808	100%	4955,287	100%
<b>JUMLAH TOTAL LUASAN POTENSI</b>		319342,591	11%	319342,591							
<b>JUMLAH LUASAN YANG TIDAK BERPOTENSI</b>		38893,894	358236,485				89%				
<b>DANAU</b>		6807,429									

Adapun hasil analisis perhitungan dan pejumlahan sesuai dengan klasifikasi yang tidak berpotensi dengan luas 38893,894ha, berpotensi rendah dengan luas 25209,594ha, berpotensi sedang dengan luas 232364,902 ha, berpotensi tinggi dengan luas 56812,808ha, dan berpotensi sangat tinggi dengan luas 4955,287Ha dengan jumlah total luas keseluruhan yang berpotensi longsor 319342,591ha. dan yang tidak berpotensi dengan total luas 38893,894 ha. adapun jumlah total seluruh luasan adalah 358236,485 ha.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Hasil dari penelitian ini adalah Peta potensi rawan longsor di Kabupaten Solok. dengan hasil analisis perhitungan dan pejumlahan sesuai dengan klasifikasi yang berpotensi rawan longsor yang tidak berpotensi dengan luas 38893,894 ha, berpotensi rendah dengan luas 25209,594 ha, berpotensi sedang dengan luas 232364,902 ha, berpotensi tinggi dengan luas 56812,808 ha, dan berpotensi sangat tinggi dengan luas 4955,287 Ha dengan jumlah total luas keseluruhan yang berpotensi longsor 319342,591 ha. dan yang tidak berpotensi dengan total luas 38893,894 ha. adapun jumlah total seluruh luasan adalah 358236,485 ha. Maka dapat disimpulkan dari 17 Kecamatan yang ada di Kabupaten Solok rata-rata memiliki potensi rawan longsor yang tidak berpotensi, berpotensi rendah, berpotensi sedang, berpotensi tinggi, berpotensi sangat tinggi. Dan melihat peta potensi longsor yang sudah diolah data nya sesuai dengan parameter yang ada maka disimpulkan Kabupaten Solok memiliki potensi rawan longsor yang dominan sedang.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat diajukan, diantaranya :

1. Pada daerah yang berpotensi longsor perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk meminimalisir dampak atau kerugian yang akan disebabkan bencana longsor.
2. Analisis yang dilakukan untuk menentukan daerah rawan longsor dapat dilakukan dengan metode lain.

#### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Ilham Armi, M.T yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam melakukan pengolahan serta segala pihak yang telah membantu penulisan artikel ini.

#### Daftar Pustaka

- Sulistiarto, B., dan Cahyono, A.B., 2007. *Studi Tentang Identifikasi Longsor Dengan Menggunakan Citra Landsat dan Aster (Kabupaten Jember). Laporan Penelitian Identifikasi Longsor, Jember*
- Puslittanak Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. (2004). *Laporan Akhir Pengkajian Potensi Bencana Kekeringan, Banjir dan Longsor di Kawasan Satuan Wilayah Sungai Citarum-Ciliwung, Jawa Barat Bagian Barat Berbasis Sistem Informasi Geografi. Bogor*
- Handayani, R., 2013. *Pemetaan Erosi Tanah Menggunakan Model USLE dan Sistem Informasi Geografis di Pulau Batam. Prov. Kepulauan Riau, Batam: Politeknik Negeri Batam*
- Sari, Charina. dkk, 2014, *Pelaksanaan Redistribusi Tanah Obyek Landreform di Kabupaten Tabanan, Bagian Hukum Internasional Fakultas Hukum Universitas Udayana*
- Sunarto Goenadi dkk. (2003). *Pelestarian Tanah Terstruktur Wilayah Rawan Musibah Longsor dan Kabupaten Kulonprogo Wilayah Eksklusif Yogyakarta*
- Abramson, et.al., 2002. *Slope Stability and Stabilization Methods, Second edition. John Wiley & Sons, In*