

**ANALISIS LONGSOR BERBASIS ARC-GIS  
UNTUK PEMETAAN WILAYAH RAWAN LONGSOR DI KECAMATAN BATULAYAR  
KABUPATEN LOMBOK BARAT PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**  
*Arc-GIS-Based Landslide Analysis for Mapping Landslide-Prone Areas in Batulayar District,  
West Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province*

Ferawati\*, Didi Supriadi Agustawijaya\*\*

\*IT NTB Dirtekling Dirjen Minerba Kementerian ESDM, Jl. Bung Karno Mataram

\*\*Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram

Email : [fera.arahman@gmail.com](mailto:fera.arahman@gmail.com), [didiagustawijaya@unram.ac.id](mailto:didiagustawijaya@unram.ac.id)

Manuscript received: 28 Januari 2023

Accepted: 01 Maret 2023

**Abstrak**

*Penelitian ini dilakukan pada wilayah Kecamatan Batulayar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kecamatan Batulayar memiliki peranan serta posisi yang strategis dalam pariwisata dan penghubung antar wilayah. Berdasarkan data BPBD Kabupaten Lombok Barat pada Januari tahun 2022, wilayah Kecamatan Batulayar memiliki 8 kawasan rawan bencana longsor sehingga perlu dilakukan mitigasi longsor dengan pembuatan peta kerentanan longsor. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta tingkat kerentanan longsor dan menganalisa sebaran kawasan rawan longsor di Kecamatan Batulayar. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode skoring dan weighted overlay yang berbasis Arc-GIS. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa daerah penelitian termasuk dalam tingkat kerawanan longsor sangat rawan yang memiliki luasan 10,18 km<sup>2</sup>, tingkat kerawanan longsor rawan memiliki luasan 16 km<sup>2</sup>, tingkat kerawanan longsor agak rawan memiliki luasan 5,47 km<sup>2</sup> dan wilayah yang tidak rawan terhadap longsor seluas 2,41 km<sup>2</sup>. Validasi dengan melakukan overlay titik longsor Di lapangan dengan peta kerentanan longsor menunjukkan kesesuaian sehingga model yang dibuat dapat dipertanggung jawabkan.*

*Kata kunci : Analisis Longsor, Kecamatan Batu Layar, Skoring dan Weighted Overlay, Arc-GIS dan Peta Rawan Longsor.*

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang rawan akan bencana gerakan tanah atau yang umum dikenal sebagai tanah longsor. Gerakan tanah memiliki sebaran yang luas di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan data IRBI (Indek Resiko Bencana Indonesia) tahun 2021 yang dikeluarkan oleh BNPB, wilayah Kabupaten Lombok Barat memiliki indeks resiko bencana tanah longsor dalam kelas resiko tinggi dengan skor 19.04. Kecamatan Batulayar merupakan salah satu kecamatan di kabupaten Lombok Barat yang tercatat pada Januari tahun 2022 memiliki 8 kawasan rawan bencana longsor berdasarkan data BPBD Kabupaten Lombok Barat. Kecamatan Batulayar memiliki peranan serta posisi yang strategis dalam pariwisata dan penghubung antar wilayah. Pada wilayah Kecamatan Batulayar terdapat objek wisata pantai Senggigi dan merupakan wilayah yang menghubungkan kota Mataram dengan Kabupaten Lombok Utara melalui jalan nasional Senggigi pada bagian barat serta jalan provinsi Pusuk pada wilayah timur.

Gerakan tanah biasanya dikelompokkan sebagai masalah lokal tetapi dampak yang ditimbulkan sering tidak dapat ditangani pemerintah lokal sehingga menjadi masalah provinsi atau nasional. Gerakan tanah dapat menimbulkan dampak sosial, ekonomi dan lingkungan. Mengidentifikasi kerentanan gerakan tanah adalah cara yang paling efektif dan ekonomis untuk menyediakan perencanaan dalam pengelolaan lahan, pencegahan bencana dan mitigasi bencana (Zhou dkk., 2016).

Identifikasi, proses dan pengembangan zonasi kerentanan gerakan tanah saat ini lebih berfokus pada pendekatan berbasis data menggunakan teknologi *Geographic Information System (GIS)*. *Arc-GIS* adalah salah satu perangkat lunak (*software*) yang menjadi bagian dari *Geographic Information System (GIS)*. Pengolahan dan analisa data berbasis *Arc-GIS* semakin populer beberapa dekade terakhir. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif (skoring) dan *overlay* yang berbasis *Arc-GIS*. Beberapa penelitian menggunakan metode skoring dan *weighted overlay* berbasis SIG (*Arc-GIS*) telah dilakukan sebelumnya oleh Rusdiana D.D, dkk. (2021) pada wilayah Kabupaten Karangasem di Bali dan Adininggar F.W, dkk (2016) pada wilayah Kecamatan Brangsong dan Kecamatan Kaliwungu di kota Kendal.

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral merupakan salah satu lembaga pemerintah yang menerbitkan peta zona kerentanan gerakan tanah untuk seluruh wilayah Indonesia. Peta zona kerentanan gerakan tanah untuk wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat diterbitkan oleh PVMBG pada tahun 2009. Saat ini belum ada peta zona kerentanan gerakan tanah terbaru yang dikeluarkan oleh PVMBG untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta zonasi gerakan tanah dan menganalisa sebaran kawasan rawan longsor di Kecamatan Batulayar.

**TINJAUAN PUSTAKA**

Gerakan tanah (longsor) adalah perpindahan material pembentuk lereng, berupa batuan, bahan timbunan, tanah atau material campuran tersebut yang bergerak ke arah bawah dan keluar lereng (Varnes, 1978). Klasifikasi tipe longsor/gerakan tanah ditunjukkan pada Gambar 1.

Material Tipe Pergeseran	BATUAN	LUMPUR (bahan rombakan)	TANAH
JATUHAN	Reruntuhan Batuan <i>Bidang Gores</i>	Jatuhkan Bahan Rombakan Puing <i>Bidang Gores</i> Kerucut Puing	Koluvium Longsoran Tanah <i>Bidang Gores</i> Kerucut Puing
RUBIHAN	Robohan Batuan	Lumpur Kerucut Puing	Retakan Pung tanah <i>Dataran cones</i>
GELINDIRAN	Rotasi Rotasi Tunggal	Mahkota Kepala Kepingan Bidang Gelincir Multi Rotasi Lidah	Gelincir Bersusun
	Translasi Longsor Batuan	Longsoran Lumpur	Longsoran Tanah
RAYAPAN	Batu-batu Persempitan Lempung Serpih Normal sub-horizontal structure Gully Camber ridge Dip and slope structure Valley head Gianted off by erosion Flattening of beds Plane of disconformity Conglomerate subconformity	Pengembangan Lembah	Rayapan Tanah
ALIRAN	Aliran Lumpur dan Salju	Aliran Bahan Rombakan	Aliran Tanah
CAMPURAN	Luncuran lumpur disertai runtuh bahan rombakan	Multi Rotasi dan Translasi	

**Gambar 1.** Tipe Longsor/Gerakan Tanah  
(Sumber: Badan Geologi KESDM, modifikasi Varnes 1988)

Peristiwa longsor dipengaruhi oleh faktor pengontrol. Faktor kontrol merupakan faktor-faktor yang membuat kondisi suatu lereng menjadi rentan atau siap bergerak meliputi kondisi morfologi, stratigrafi

(jenis batuan serta hubungannya dengan batuan yang lain di sekitarnya), struktur geologi, geohidrologi dan penggunaan lahan (Karnawati, 2005). Faktor-faktor pengontrol yang dijadikan sebagai parameter yang akan di analisis dalam penelitian ini yaitu curah hujan, kemiringan lereng, tutupan lahan dan litologi. Data berupa peta curah hujan, geologi batuan/litologi, kemiringan lereng dan tutupan lahan merupakan data sekunder yang digunakan dalam pembuatan peta kerentanan longsor pada suatu wilayah.

Tingkat keberpengaruhan parameter pada suatu longsor dapat dianalisa secara kuantitatif. Analisa secara kuantitatif dilakukan dengan pemberian skoring dan pembobotan pada setiap parameter. Skoring merupakan pemberian skor pada setiap kelas untuk masing-masing parameter, pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas terhadap kejadian, semakin besar pengaruhnya maka semakin tinggi skor yang diberikan. Pemberian nilai bobot bergantung pada pengaruh dari setiap parameter yang memiliki faktor yang besar dalam tingkat kerawanan bencana tersebut (Rusdiana D.D, dkk., 2021). Klasifikasi kelas, pembobotan dan skoring setiap parameter di daerah penelitian berdasarkan pada klasifikasi Puslitanak, 2004 dengan modifikasi sesuai dengan kondisi daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Klasifikasi kelas, pembobotan dan skoring setiap parameter

Parameter	Kelas	Pembobotan	Skor
<b>Curah Hujan</b>	> 2.500 mm	30%	5
	2.001 – 2.500 mm		4
	1.501 – 2.000 mm		3
	1.000 – 1.500 mm		2
	< 1.000		1
<b>Kemiringan Lereng</b>	> 45%	35%	5
	30% - 45%		4
	15% - 30%		3
	8% - 15%		2
	0% - 8%		1
<b>Tutupan Lahan</b>	Tegalan, sawah	15%	5
	Semak belukar		4
	Hutan & Perkebunan		3
	Kota/pemukiman		2
	Tambak, waduk, perairan		1
<b>Litologi</b>	Formasi Kalibabak/QTb (Breksi dan lava) & Formasi Pengulung/Topm (Breksi, Lava, Tufa & lensa-lensa batugamping)	20%	3
	Formasi Lokopilo/Qvl (Tufa batuapung, breksi lahar dan lava)		2
	Aluvium dan endapan pantai/Qa (Kerikil, kerakal, pasir, lempung lumpur gambut dan pecahan koral setempat mengandung pasir magnetik)		1

Sumber: Peneliti, 2022 (modifikasi Puslitanak, 2004)

Arc-GIS merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) yang menjadi bagian dari *Geographic Information System* (GIS) saat ini banyak digunakan dalam analisa dan pengolahan data longsor. Data yang diolah dan analisa menggunakan Arc-GIS adalah data berbasis spasial. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam analisa data spasial longsor di Arc-GIS adalah metode *weighted overlay*. Metode *weighted overlay* merupakan analisis spasial dengan menggunakan teknik *overlay* beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian kerentanan (Adiningar dkk, 2016). Data spasial yang digunakan dalam penelitian ini beserta sumbernya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jenis data dalam pengolahan di Arc-Gis

No	Data	Tipe	Format	Sumber
1	Administrasi	Poligon	Raster	BIG
2	Litologi	Poligon	Vektor	Dinas ESDM Prov.NTB
3	Kemiringan Lereng	Poligon	Raster	Aster GDEM
4	Ketinggian	Poligon	Vektor	Aster GDEM
5	Tutupan Lahan	Poligon	Vektor	KLHK
6	Curah Hujan	Poligon	Vektor	CHIRPS
7	Gerakan Tanah	Titik	Vektor	Google Earth

Sumber: Peneliti, 2022

Berdasarkan tumpang susun atau *overlay* dari setiap parameter longsor akan dilakukan klasifikasi ke dalam kelas kerawanan longsor untuk menentukan daerah rawan longsor. Klasifikasi pengelompokan kelas kerawanan longsor atau interval kelas tingkat kerawanan longsor dihitung menggunakan interval kelas yang diperoleh berdasarkan perhitungan dengan rumus berikut (Reppi E.I, dkk, 2021):

$$\text{Kelas Interval} = \frac{\text{Data Tertinggi}-\text{Data Terendah}}{\text{Jumlah Kelas yang Diinginkan}} \dots\dots\dots (1)$$

**METODE PENELITIAN**



**Gambar 2.** Peta Administrasi Kecamatan Batu Layar (Sumber: Peneliti, 2022)

Lokasi penelitian ini berada pada wilayah Kecamatan Batulayar kabupaten Lombok Barat. Berdasarkan data BPS Kabupaten Lombok Barat Tahun 2021, secara geografis Kecamatan Batulayar memiliki luas wilayah 34,11 km<sup>2</sup> terdiri dari 9 desa dan 63 dusun. Sedangkan batas-batas wilayah Kecamatan Batulayar sebagai berikut yaitu sebelah Barat berbatasan dengan selat Lombok, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Gunungsari, sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten

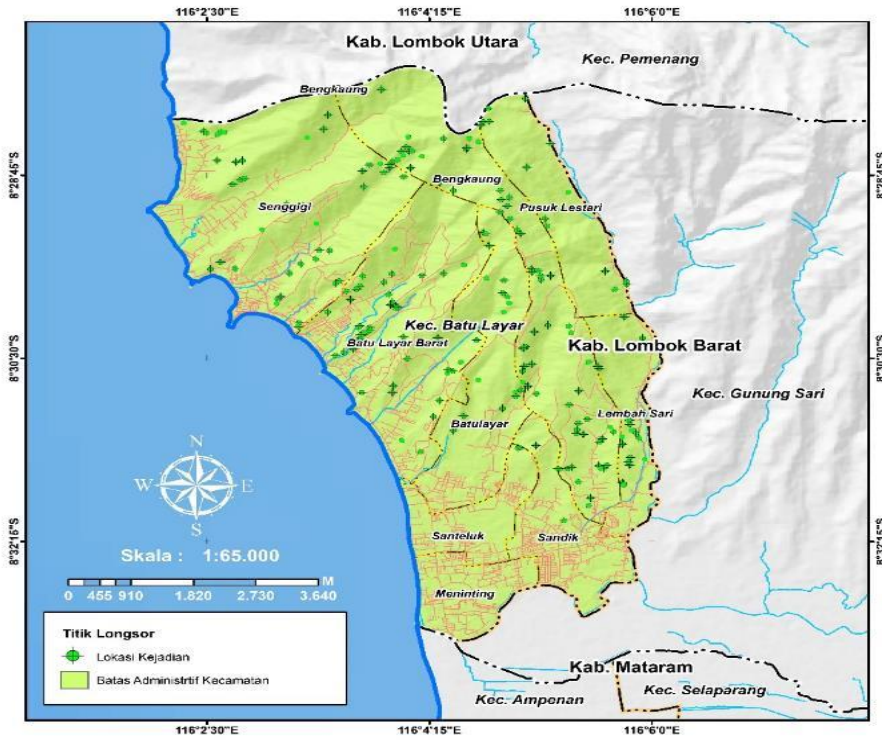
Lombok Utara dan sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Mataram seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Penelitian tentang analisis longsor berbasis *Arc-Gis* di kecamatan Batulayar menggunakan metode skoring dan *weighted overlay* yang berbasis *Arc-Gis*. Metode skoring digunakan untuk penentuan kriteria pemicu longsor di Kecamatan Batulayar berdasarkan persepsi para ahli dan pembobotan tiap kriteria penyebab longsor yang mengacu pada klasifikasi Puslitanak tahun 2004 dengan modifikasi yang disesuaikan dengan kondisi daerah penelitian.

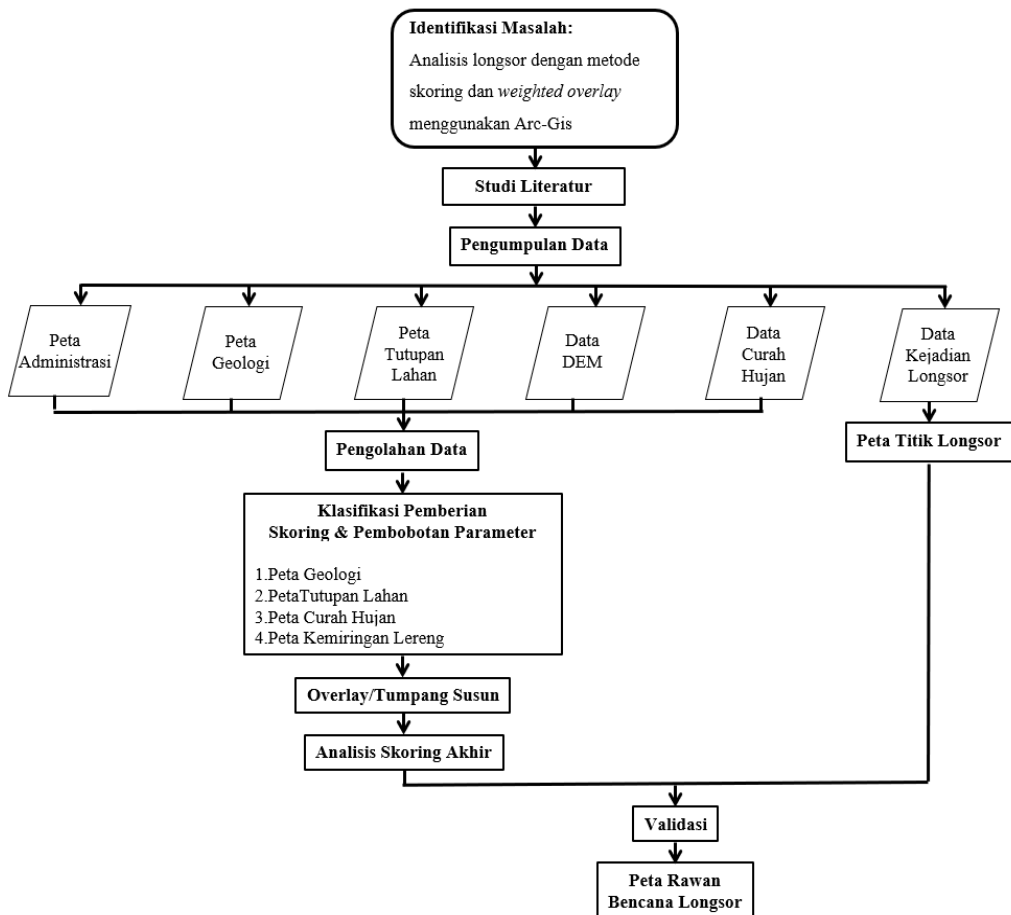
Metode *weighted overlay* merupakan analisis spasial dengan menggunakan teknik *overlay* beberapa peta yang berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penilaian kerentanan. Salah satu fungsi dari *weighted overlay* ini adalah untuk menyelesaikan masalah multikriteria seperti pemilihan lokasi optimal atau pemodelan kesesuaian. *Weighted overlay* merupakan salah satu fasilitas yang ada dalam software *Arc-Gis* yang mengkombinasikan berbagai macam input dalam bentuk peta grid dengan pembobotan /*weighted* faktor (Adiningar dkk, 2016).

Tahapan dalam proses analisis pada penelitian ini secara umum terdiri dari studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, validasi dan hasil akhirnya yaitu peta rawan bencana longsor sebagaimana yang ditampilkan dalam diagram alir penelitian (Gambar 4). Adapun tahapan secara rinci dalam proses analisis pada penelitian ini yaitu:

1. Studi literatur yaitu mengumpulkan informasi mengenai kejadian gerakan tanah yang pernah terjadi di lokasi penelitian serta informasi lain tentang teori-teori yang dibutuhkan dan akan digunakan saat penelitian.
2. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan semua data yang akan digunakan dalam penelitian. Jenis data yang digunakan serta sumber data tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.
3. Pengolahan data dilakukan dengan pengolahan dari data yang telah dikumpulkan seperti peta administrasi yang akan digunakan sebagai batas wilayah dalam penelitian dan tidak digunakan pada analisis model, data DEM (*Digital Elevation Model*) digunakan untuk membuat peta kemiringan lereng, peta tutupan lahan, data curah hujan digunakan untuk membuat peta curah hujan dan data titik longsor digunakan untuk membuat peta titik longsor (Gambar 3) yang akan digunakan pada saat validasi.
4. Selanjutnya peta geologi, peta kemiringan lereng, peta tutupan lahan dan peta curah hujan akan dilakukan pemberian skoring dan pembobotan seperti pada Tabel 1.
5. *Overlay*/tumpang susun dilakukan pada peta yang telah diberikan skoring dan pembobotan
6. Tahapan selanjutnya yaitu analisis skoring akhir menggunakan rumus pada persamaan (1). Pada tahapan ini akan dihasilkan peta dengan tingkat kerawanan longsor berdasarkan hasil perhitungan interval kelas.
7. Validasi dilakukan dengan melakukan *overlay*/tumpang susun antara peta titik longsor dengan peta tingkat kerawanan longsor. Validasi dilakukan untuk menguji kesesuaian model dengan kejadian dilapangan.
8. Membuat peta rawan bencana longsor yang telah dilakukan validasi.



Gambar 3. Peta titik longsor (Sumber: Hasil Penelitian, 2022)



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian (Sumber: Peneliti, 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

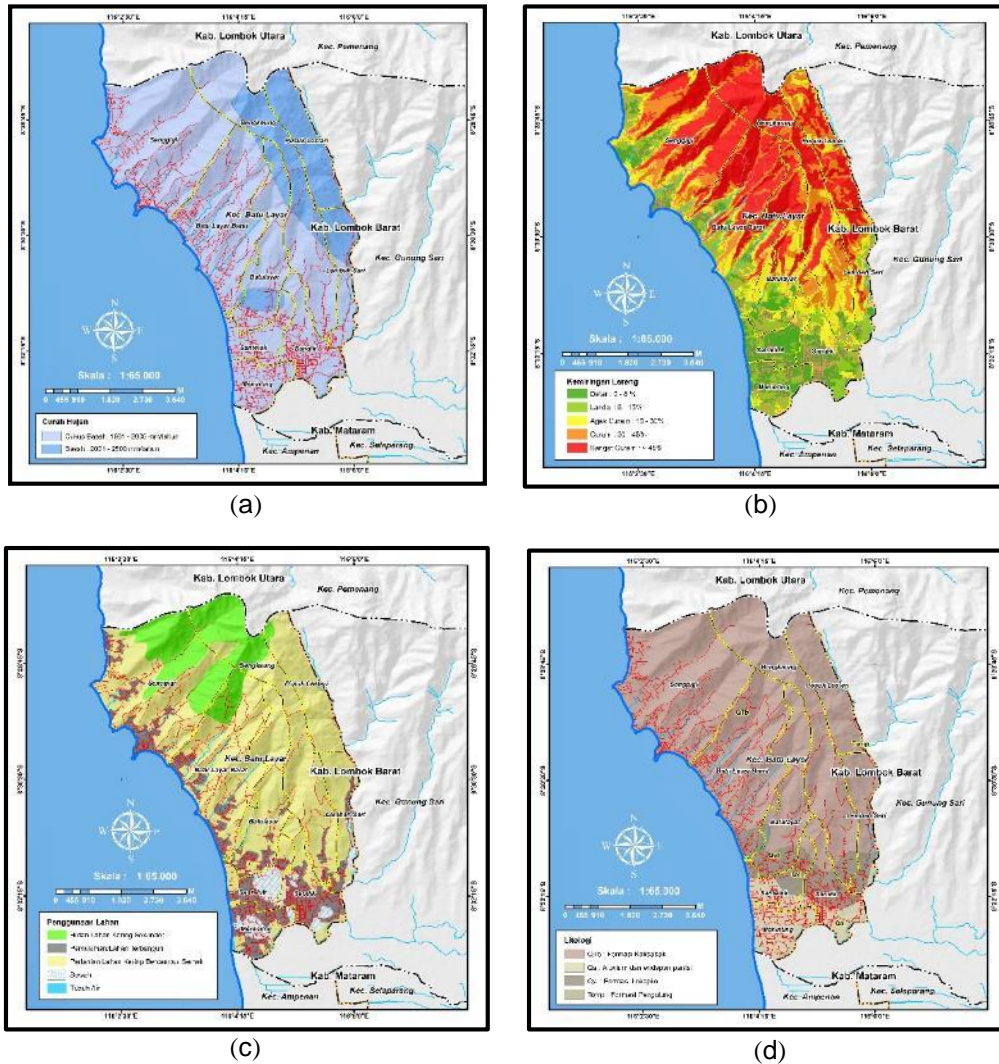
Berdasarkan hasil analisis kelas pada setiap faktor pengontrol daerah penelitian menggunakan Arc-GIS yaitu curah hujan yang terdapat pada daerah penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas curah hujan 1501-2000 mm/tahun dengan skor tiga seluas 27,03 km<sup>2</sup> dan kelas curah hujan 2001-2500 mm/tahun dengan skor empat seluas 7,07 km<sup>2</sup>. Litologi yang terdapat pada daerah penelitian berdasarkan pada Tabel 1 terdiri dari tiga kelas yaitu kelas Aluvium dan endapan pantai/Qa (Kerikil, kerakal, pasir, lempung lumpur gambut dan pecahan koral setempat mengandung pasir magnetik) dengan skor satu seluas 3,23 km<sup>2</sup>, kelas Formasi Lokopilo/Qvl (Tufa batuapung, breksi lahar dan lava) dengan skor dua seluas 3,55 km<sup>2</sup>, kelas Formasi Kalibabak/QTb (Breksi dan lava) dengan skor tiga seluas 27,35 km<sup>2</sup> dan kelas Formasi Pengulung/Topm (Breksi, Lava, Tufa & lensa-lensa batugamping) dengan skor 3 seluas 0,4 km<sup>2</sup>. Kemiringan lereng yang terdapat pada daerah penelitian terdiri dari lima kelas yaitu kelas datar (0% - 8%) dengan skor satu seluas 4,4 km<sup>2</sup>, kelas landai (8% - 15%) dengan skor dua seluas 4,1 km<sup>2</sup>, kelas agak curam (15% - 30%) dengan skor tiga seluas 6,5 km<sup>2</sup>, kelas curam (30% - 45%) dengan skor empat seluas 6,62 km<sup>2</sup> dan kelas sangat curam (>45%) dengan skor lima seluas 12,35 km<sup>2</sup>. Tutupan lahan yang terdapat pada daerah penelitian terdiri dari lima kelas yaitu kelas tubuh air dengan skor satu seluas 0,05 km<sup>2</sup>, Pemukiman/Lahan Terbangun dengan skor dua seluas 4,93 km<sup>2</sup>, kelas hutan lahan kering sekunder dengan skor tiga seluas 5,79 km<sup>2</sup>, kelas pertanian lahan kering bercampur semak dengan skor empat seluas 21,78 km<sup>2</sup> dan kelas Sawah dengan skor lima seluas 1,53 km<sup>2</sup>. Data-data tersebut disajikan dalam Tabel 3 dan Gambar 5.

**Tabel 3.** Hasil klasifikasi kelas, pembobotan dan skoring setiap parameter yang terdapat pada kecamatan Batulayar

Parameter	Kelas	Skor	Luas Area (km <sup>2</sup> )	Luas Area (%)
<b>Curah Hujan</b>	2.001 – 2.500 mm	4	7,07	20,73%
	1.501 – 2.000 mm	3	27,03	79,26%
<b>Kemiringan Lereng</b>	> 45%	5	12,35	36,21%
	30% - 45%	4	6,62	19,42%
	15% - 30%	3	6,5	19,26%
	8% - 15%	2	4,1	12,17%
	0% - 8%	1	4,4	12,92%
<b>Tutupan Lahan</b>	Sawah	5	1,53	4,49%
	Pertanian Lahan Kering Bercampur Semak	4	21,78	63,85%
	Hutan Lahan Kering Sekunder	3	5,79	17%
	Pemukiman/Lahan Terbangun	2	4,93	14,48%
	Tubuh Air	1	0,05	0,1%
<b>Litologi</b>	QTb : Formasi Kalibabak	3	27,37	80%
	Tomp : Formasi Pengulung	3	0,4	1%
	Qvl : Formasi Lokopilo	2	3,55	10%
	Qa : Aluvium dan endapan pantai	1	3,23	9%

Sumber: Hasil Penelitian, 2022





**Gambar 5.** Peta Faktor Pengontrol Tanah Longsor a) curah hujan, b) kemiringan lereng, c) tutupan lahan, dan d) litologi (Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

Peta setiap faktor pengontrol yang telah dianalisis selanjutnya dilakukan *overlay*/tumpang susun. Berdasarkan data hasil *overlay* dari peta setiap faktor pengontrol, terlebih dahulu dilakukan penentuan kelas interval (persamaan 1) yaitu:

$$\text{Kelas Interval} = \frac{16 - 6}{4} = 2,5$$

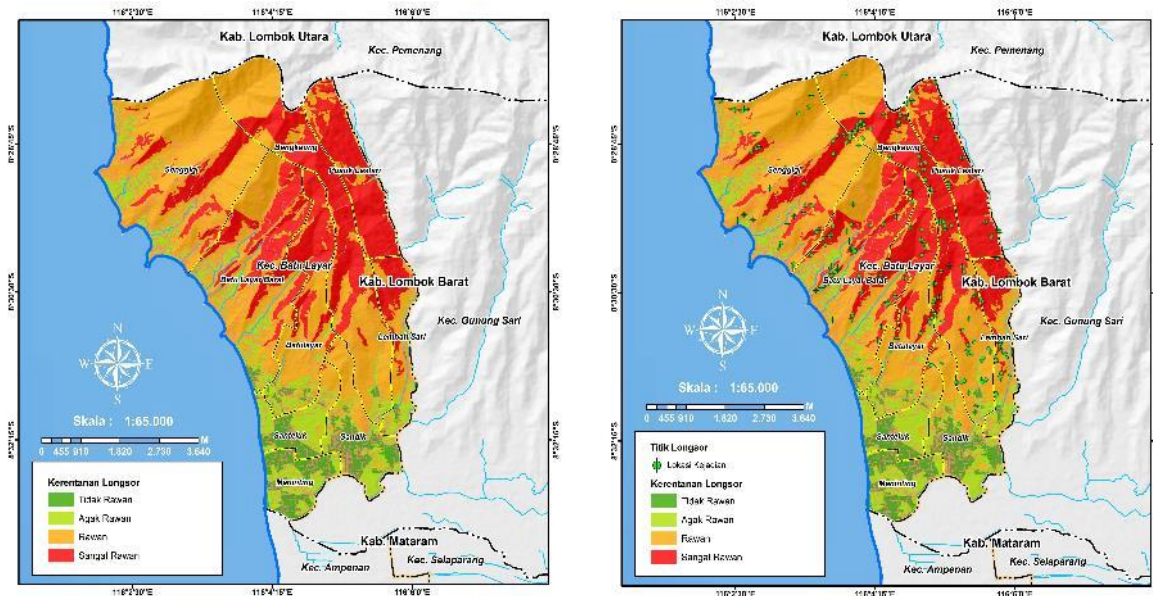
Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka kelas interval yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kerawanan seperti ditunjukkan pada Tabel 4 yang menghasilkan peta seperti pada Gambar 6.

**Tabel 4.** Interval tingkat kerawanan longsor

Tingkat Kerawanan	Interval Skor
Tidak Rawan	6-8,5
Agak Rawan	8,5-11
Rawan	11-13,5
Sangat Rawan	13,5-16

Sumber: Hasil Penelitian, 2022





**Gambar 6.** (a) Peta kerentanan longsor dan (b) Peta Validasi kerentanan longsor (Sumber: Hasil Penelitian, 2022)

Kerentanan longsor pada daerah penelitian tersusun oleh empat tingkatan yaitu wilayah sangat rawan terhadap longsor dengan luas 10,18 km<sup>2</sup> atau 29,86% dari seluruh wilayah penelitian, wilayah rawan longsor seluas 16 km<sup>2</sup> atau 47,03% dari seluruh wilayah penelitian, wilayah agak rawan terhadap longsor seluas 5,47 km<sup>2</sup> atau 16,03% dari seluruh wilayah penelitian dan wilayah yang tidak rawan terhadap longsor seluas 2,41 km<sup>2</sup> atau 7,06% dari seluruh wilayah penelitian. Selanjutnya dilakukan validasi terhadap peta hasil analisis kerentanan longsor (Gambar 6 (a)) dengan peta titik longsor (Gambar 3) menggunakan teknik *overlay* atau tumpang susun sehingga menghasilkan peta pada Gambar 6 (b). Hasil validasi menunjukkan bahwa titik longsor yang berjumlah 213 tersebar dalam tingkat kerentanan longsor yang berbeda yaitu tingkat sangat rawan terdapat 138 titik longsor, pada kerentanan rawan terdapat 73 titik, pada tingkat kerentanan agak rawan terdapat 2 titik dan pada tingkat kerawanan tidak rawan tidak terdapat titik kejadian longsor. Berdasarkan hasil tersebut terdapat kesesuaian hasil analisis kerentanan tanah longsor menggunakan metode skoring dan *weight overlay* dengan kejadian longsor dilapangan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ada empat faktor utama yang mengontrol terjadinya tanah longsor di wilayah kecamatan Batulayar yaitu curah hujan, jenis batuan/litologi, kemiringan lereng dan tutupan lahan. Curah hujan pada daerah penelitian berkisar antara 1500-2500 mm/tahun. Litologi pada daerah penelitian didominasi oleh formasi Kalibabak yang tersusun oleh batuan breksi dan lava. Kemiringan lereng pada daerah penelitian bervariasi mulai dari 0% - >45%. Selanjutnya untuk tutupan lahan didominasi oleh pertanian lahan kering bercampur semak.

Hasil pengolahan data pada daerah penelitian yang berbasis *Arc-GIS* menunjukkan bahwa daerah penelitian termasuk dalam tingkat kerawanan longsor sangat rawan sampai tidak rawan. Tingkat

kerawanan longsor sangat rawan memiliki luasan 10,18 km<sup>2</sup>, tingkat kerawanan longsor rawan memiliki luasan 16 km<sup>2</sup>, tingkat kerawanan longsor agak rawan memiliki luasan 5,47 km<sup>2</sup> dan wilayah yang tidak rawan terhadap longsor seluas 2,41 km<sup>2</sup>. Hasil validasi antara model yang telah dibuat dengan menggunakan metode skoring dan *weighted overlay* yang berbasis *Arc-GIS* dengan kejadian longsor dilapangan menunjukkan hasil yang sama sehingga model yang dibuat dapat dipertanggungjawabkan.

## Saran

Pada riset selanjutnya disarankan untuk membandingkan beberapa metode lain dengan metode skoring dan *weighted overlay* yang berbasis *Arc-GIS* dalam penentuan tingkat kerawanan bencana longsor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adininggar, F. W., Suprayogi, A., dan Wijaya, A. P. (2016). *Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay*. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(2), 136-146.
- Badan Geologi. (2019). *Gambar Tipe Longsor (Gerakan Tanah)*. Diakses 25 November 2022, dari Twitter Badan Geologi @kabargeologi.
- Badan Geologi, Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. (2009). *Peta Zona Kerentanan Gerakan Tanah Provinsi NTB*. Diakses 25 November 2022, dari <https://vsi.esdm.go.id/>. Badan Geologi.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Lombok Barat. (2022). *Bencana Longsor Kabupaten Lombok Barat*. Diakses 26 November 2022, dari <https://bpbd.lombokbarat.go.id>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat. (2021). *Kecamatan Batu Layar Dalam Angka*. Gerung: BPS Kabupaten Lombok Barat.
- BNPB. (2022). *Indeks Resiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2021*. Jakarta: BNPB.
- Karnawati, D. (2005). *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Yogyakarta: UGM Press. ISBN 979-95811-3-3.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslittanak). (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.
- Reppi, E. I., Warouw, F., dan Sembel, A. (2021). *Analisis Resiko Bencana Longsor di Kota Bitung*. *Spasial*, 8(2), 246-254.
- Rusdiana, D. D., Nuryandini, R., Imelia, J. H., dan Hafidah, N. S. (2021). *Pemanfaatan Informasi Spasial Berbasis SIG untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Longsor di Kabupaten Karangasem, Bali*. *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 2(2), 49-55.
- Varnes, D.J. (1978). *Slope Movement and Type and Processes, Landslide Analysis and Control, special Report 176*. Washington D.C: Special report (National Research Council), Transportation Research Board.
- Varnes, D.J. (1984). *Landslide Hazard Zonation: a Review of Principles and Practice*. Paris: UNESCO Press.
- Suhua, Z., Wei, W., Guangqi, C., Baochen, L., dan Ligang, F. (2016). *A Combined Weight of Evidence and Logistic Regression Method for Susceptibility Mapping of Earthquake-induced Landslides: A Case Study of the April 20, 2013 Lushan Earthquake, China*. *Acta Geologica Sinica-English Edition*, 90(2), 511-524.