

## Kajian Kerentanan Bencana Longsor yang Ditimbulkan oleh Alih Fungsi Lahan

Belinda Cyrena Khairunnisa<sup>\*</sup>, Chusharini Chamid

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

<sup>\*</sup>belindacyrena@gmail.com, chusharinichamid@gmail.com

**Abstract.** Lembang subdistrict is an administration located in the area of the foot of Mount Tangkuban Parahu which greatly affects the shape of the topography. The geographical shape of Lembang District consists of two formations including iereng or ridge and plains. Lembang sub – district has a slope between 8 - >40% so that puts the Lembang Sub-District as a disaster-prone area. In 2022 there was a landslide in Kampung Cikole, Cikole village RT 3 RW 6 which threatened 3 residents' houses, and the last one occurred in April 2022 a landslide caused damage to residents' houses and closed road access precisely in Kampung Sukanagara Pagerwangi Village, Lembang District. The purpose of this study is to determine the level of vulnerability of landslides due to land function alih and determine the level of vulnerability of landslides due to land function alih. The study approach used in this study is to use a quantitative descriptive research approach by calculating the vulnerability of landslides and calculate the landslide Vulnerability Index which refers to the regulation of the head of BNPB No. 2 of 2012. The results of this study found that the highest rate of iahan use that occurred in Lembang district was found in the use of residential Iahan from 2011 to 2019 increased by 2,527 Ha, landslides with high potential including Suntenjaya Village, Langensari Village, Mekarwangi Village, Cibogo Village and Cikole Village and the vulnerability of landslides obtained was low vulnerability.

**Keywords:** *Vulnerability, Landslide, Land Conversion*

**Abstrak.** Kecamatan Lembang merupakan administrasi yang berada dalam kawasan kaki Gunung Tangkuban Parahu yang dimana sangat mempengaruhi bentuk topografinya. Bentuk geografis Kecamatan Lembang terdiri dari dua bentukan diantaranya lereng atau punggung bukit dan dataran. Wilayah Kecamatan Lembang memiliki kemiringan lereng antara 8 – >40% sehingga menempatkan wilayah Kecamatan Lembang sebagai daerah rawan bencana. Pada tahun 2022 terjadi longsor di Kampung Cikole, Desa Cikole RT 3 RW 6 yang mengancam 3 rumah warga, dan yang terakhir terjadi pada bulan April 2022 terjadi longsor yang mengakibatkan kerusakan rumah warga dan menutup akses jalan tepatnya di Kampung Sukanagara Desa Pagerwangi, Kecamatan Lembang. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan tingkat kerawanan bencana longsor akibat alih fungsi lahan dan menentukan tingkat kerentanan bencana longsor akibat alih fungsi lahan. Pendekatan studi yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menghitung kerawanan bencana longsor dan menghitung indeks kerentanan bencana longsor yang mengacu pada Peraturan Kepala BNPB No. 2 Tahun 2012. Hasil dari penelitian ini didapatkan laju penggunaan Iahan yang terjadi di Kecamatan Lembang tertinggi terdapat di penggunaan lahan permukiman dari tahun 2011 ke 2019 mengalami peningkatan seluas 2.527 Ha, longsor dengan potensi tinggi diantaranya Desa Suntenjaya, Desa Langensari, Desa Mekarwangi, Desa Cibogo dan Desa Cikole serta kerentanan bencana longsor yang didapatkan adalah kerentanan rendah.

**Kata Kunci:** *Kerentanan, Longsor, Alih Fungsi Lahan.*

## A. Pendahuluan

Menurut Arsyad (1) Penggunaan lahan merupakan hasil dari setiap bentuk campur tangan manusia terhadap lahan yang ada di permukaan bumi berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup baik material ataupun spiritual. Bersifat dinamis antara aktivitas penduduk dan mempunyai fungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup. Secara umum penggunaan lahan di Indonesia merupakan akibat nyata dari proses interaksi yang tetap dan dinamis dalam lingkungan tempat hidup.

Menurut Naryanto (2) tanah longsor dapat terjadi karena dua faktor utama diantaranya faktor pengontrol dan faktor pemicu. Faktor pengontrol yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi material itu sendiri seperti kondisi geologi, kemiringan lereng, litologi, sesar dan kekar pada batuan, sementara faktor pemicu yaitu faktor yang menyebabkan bergerak material tersebut seperti curah hujan, gempa bumi, erosi kaki lereng dan juga bisa diakibatkan dari aktivitas manusia.

Kecamatan Lembang merupakan administrasi yang berada dalam kawasan kaki Gunung Tangkuban Parahu yang dimana sangat mempengaruhi bentuk topografinya. Bentuk geografis Kecamatan Lembang terdiri dari dua bentukan diantaranya lereng atau punggung bukit dan dataran. Wilayah Kecamatan Lembang memiliki kemiringan lereng antara 8 – >40% sehingga menempatkan wilayah Kecamatan Lembang sebagai daerah rawan bencana. Pada tahun 2016 pernah terjadi gerakan tanah atau longsor di Kecamatan Lembang tepatnya terletak di Desa Cikahuripan Kampung Karamat.

Menurut Rismawati Kecamatan Lembang adalah salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Bandung Barat. Kecamatan Lembang ini dilihat dari keadaan topografinya berada pada ketinggian 1.312 mdpl hingga 2.084 mdpl. Ditinjau dari letak geografisnya pada masa sekarang ini Kecamatan Lembang sudah berkembang menjadi kawasan perkotaan, karena menjadi lokasi pilihan untuk rekreasi khususnya rekreasi alam, menjadikan ruangnya di padati oleh bangunan, pusat berbagai kegiatan, serta padat penduduk (3).

Menurut Arjuli daerah Lembang telah banyak mengalami perubahan penggunaan lahan yang cukup intensif yang semula menjadi basis ekonomi sebagai pemasok hasil dari hortikultural, pengendalian tata air kini banyak mengalami perubahan alih fungsi lahan menjadi kawasan permukiman yang seringkali tidak memperhatikan keamanan hingga kondisi geologi, sehingga Kecamatan Lembang ini menjadi salah satu kecamatan dengan risiko bencana yang tinggi seperti bencana longsor yang diakibatkan oleh topografi yang curam dengan minim vegetasi karena beralihnya fungsi lahan dan ditunjang oleh curah hujan yang tinggi (1.500-4000 mm/tahun) (4)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana kerentanan bencana longsor yang terjadi akibat dari alih fungsi lahan di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut.

1. Menentukan tingkat kerawanan bencana longsor akibat alih fungsi lahan,
2. Menentukan tingkat kerentanan bencana longsor akibat alih fungsi lahan.

## B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode analisis skoring dan pembobotan serta overlay dan pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis.

Dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling dengan target 50 responden masyarakat yang tinggal di Kecamatan Lembang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, wawancara, observasi, dan studi pustaka. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis deskriptif kuantitatif.

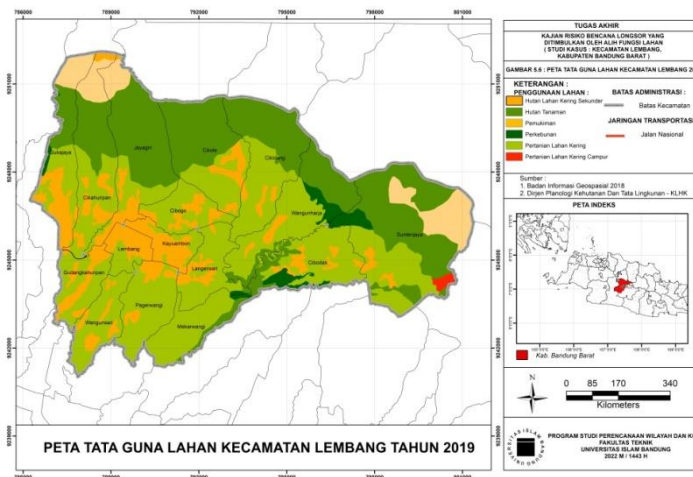
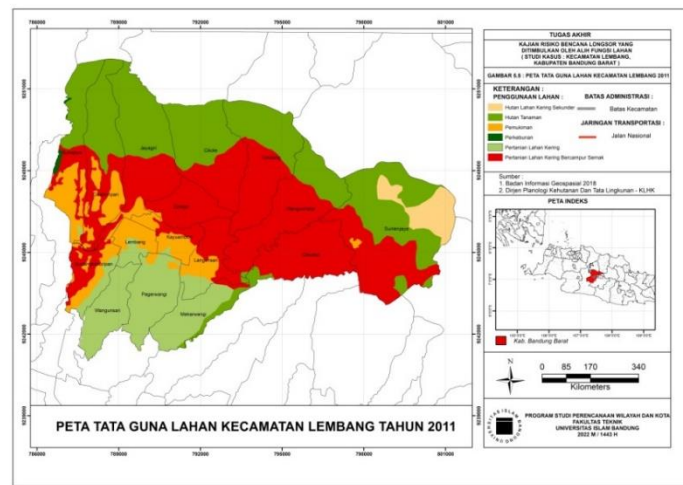
## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Analisis Laju Alih Fungsi Lahan

Berikut adalah hasil dari analisis laju alih fungsi lahan yang membandingkan luas Kecamatan Lembang pada tahun 2011 dan tahun 2019.

**Tabel 1.** Selisih Luas Penggunaan Lahan Kecamatan Lembang Tahun 2011 dan Tahun 2019

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)		
		2011	2019	Selisih
1	Hutan Lahan Kering Sekunder	288	1.060	972
2	Hutan Tanaman	3.064	3076	12
3	Pertanian Lahan Kering	1.377	1.583	206
4	Pertanian Lahan Kering Bercampur Semak	3.857	130	3.727
5	Perkebunan	17	227	210
6	Permukiman	956	3.483	2.527



**Analisis Tingkat Kerawanan Longsor**

Dengan menggunakan metode didapatkan peta kerawanan longsor yang dapat dilihat pada gambar 3. Didapatkan 3 kategori yang ditampilkan dalam peta kerawanan longsor. Daerah yang berwarna hijau merupakan daerah dengan potensi longsor dengan kategori “rendah”, warna kuning mewakili daerah yang “sedang”, serta warna merah mewakili daerah dengan potensi “tinggi”. Data luas skoring berdasarkan beberapa parameter dan overlay pada *software* ArcGis, dari kriteria rawan longsor dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Luas Potensi Longsor Kecamatan Lembang (Ha)

No	Kelas	Luas (Ha)
1	Tinggi	39,4
2	Sedang	8.248,06
3	Rendah	1.272,19
Total		9.559,65

Kategori rendah dengan nilai skoring sebesar  $< 2,05$ , kategori sedang dengan nilai skoring sebesar  $2,66 - 3,26$  dan kategori tinggi dengan nilai skoring sebesar  $> 3,27$ .

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas klasifikasi}}$$

$$\text{Interval Kelas} = \frac{3,9 - 2,05}{3} = 0,51$$

**Tabel 3.** Parameter Pembobotan Tanah Longsor Parameter Besaran Skor Bobot

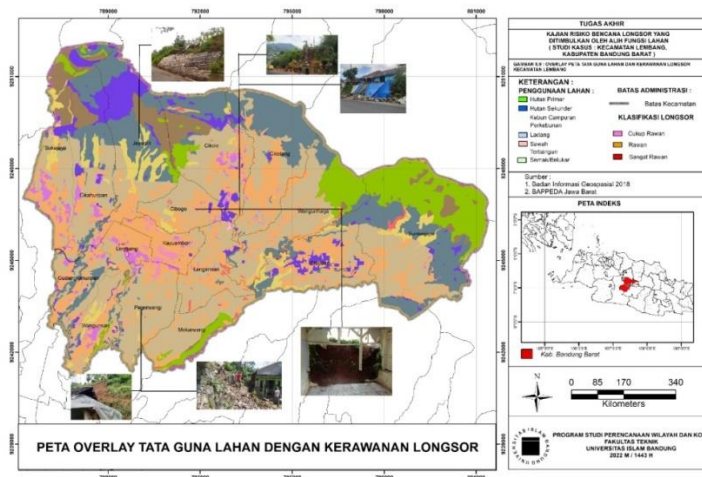
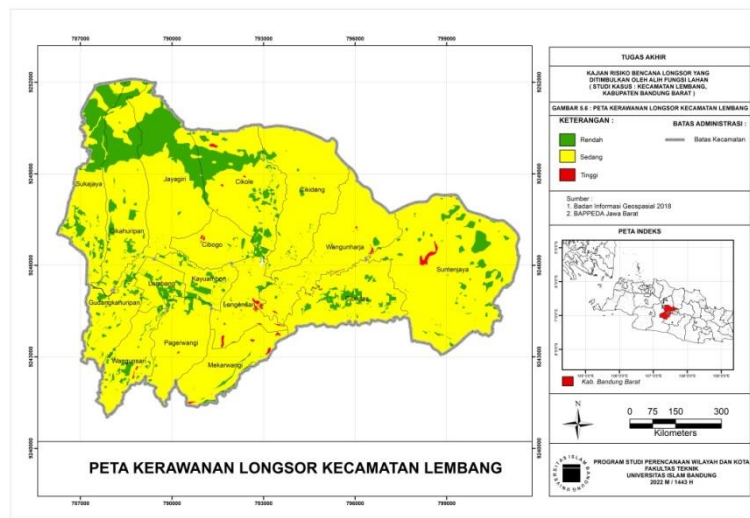
No	Klasifikasi Longsor	Skor	Bobot
1	<b>Kemiringan (%)</b>		
	a. $<8\%$	1	15%
	b. $8 - 15\%$	2	
	c. $15 - 25\%$	3	
	d. $25 - 45\%$	4	
	e. $>45\%$	5	
2	<b>Kedalaman Solum (meter)</b>		
	a. Rendah ( $< 1$ )	1	20%
	b. Agak Rendah ( $1 - 2$ )	2	
	c. Sedang ( $2 - 3$ )	3	
	d. Tinggi ( $3 - 5$ )	4	
	e. Sangat Tinggi ( $> 5$ )	5	
3	<b>Penggunaan Lahan</b>		
	a. Hutan Alam	1	15%
	b. Hutan/Perkebunan	2	
	c. Semak/Belukar/Rumput	3	
	d. Tegalan/Pekarangan	4	
	e. Sawah/Permukiman	5	
4	<b>Curah Hujan</b>		
	a. Sangat Kering ( $<1000$ )	1	30%
	b. Kering ( $1000 - 2000$ )	2	
	c. Sedang ( $2000 - 2500$ )	3	
	d. Basah ( $2500 - 3000$ )	4	
	e. Sangat Basah ( $\geq 3000$ )	5	
5	<b>Jenis Batuan</b>		
	a. Dataran Aluvial	1	20%
	b. Perbukitan Kapur	2	
	c. Perbukitan Granit	3	

No	Klasifikasi Longsor	Skor	Bobot
	d. Batuan Sedimen	4	
	e. Bukit Basal clay-shale	5	

Sumber: Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi/ DVMBG, 2004

**Tabel 4.** Persentase Parameter Longsor Terbesar terhadap Luasan Area Kerawanan Longsor

Parameter	Luas	Persentase (%)
Persen Lereng >45%	56.279	0.5%
Solum Tanah	5.304,201	88%
Penggunaan Lahan	1.465,619	15.33%



## Analisis Kerentanan Bencana

### 1. Indeks Bahaya Longsor

Berdasarkan hasil kajian indeks potensi bahaya bencana longsor, 10 desa dari 16 desa yang terdapat di Kecamatan Lembang berpotensi terdampak longsor dengan luas 6427.944 Ha berada pada kelas bahaya sedang. Luas potensi longsor dapat dilihat pada tabel 5 dibawah.

**Tabel 5.** Indeks Potensi Bahaya Longsor Kecamatan Lembang

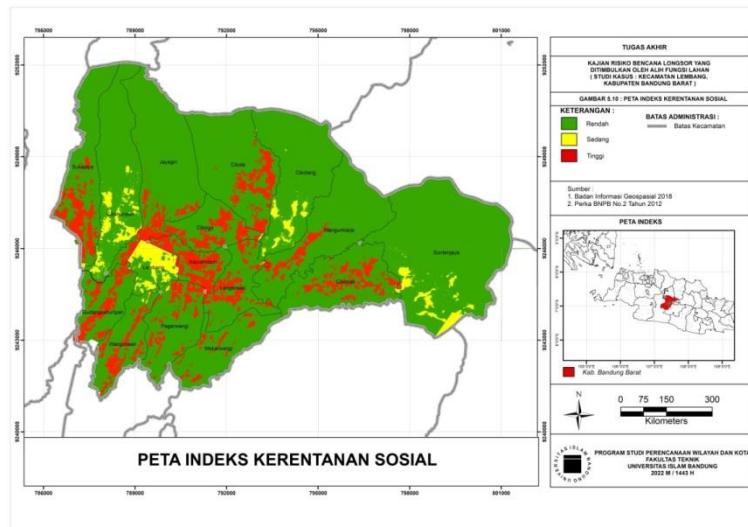
No	Desa	Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	Kelas Kerentanan
1	Gudangkahuripan	70.75	151.24	-	221.99	Sedang
2	Wangunsari	287.86	32.55	1.59	322	Rendah
3	Pagerwangi	52.93	540.76	0.35	594.04	Sedang
4	Mekarwangi	22.11	350.54	5.34	377.99	Sedang
5	Langensari	38.78	425.66	8.65	473.09	Sedang
6	Kayuambon	147.95	64.05	-	212	Rendah
7	Lembang	234.23	88.75	-	322.98	Rendah
8	Cikahuripan	300.05	549.94	-	849.99	Sedang
9	Sukajaya	159.77	108.17	0.06	268	Rendah
10	Jayagiri	321.312	604.68	-	925.992	Sedang
11	Cibogo	68.74	313.68	1.58	384	Sedang
12	Cikole	524.181	281.82	-	806.001	Rendah
13	Cikidang	29.78	1002.78	0.22	1032.78	Sedang
14	Wangunharja	31.51	801.278	6.23	839.018	Sedang
15	Cibodas	691.58	66.28	1.13	758.99	Rendah
16	Suntenjaya	109.17	1045.766	12.42	1167.356	Sedang
	Lembang	3090.703	6427.944	37.57	9556.217	Sedang

### 2. Indeks Kerentanan Longsor

Kerentanan Sosial dimana parameter kerentanan sosial pada analisis ini terdiri dari kepadatan penduduk dan kelompok rentan.

**Tabel 6.** Kerentanan Sosial

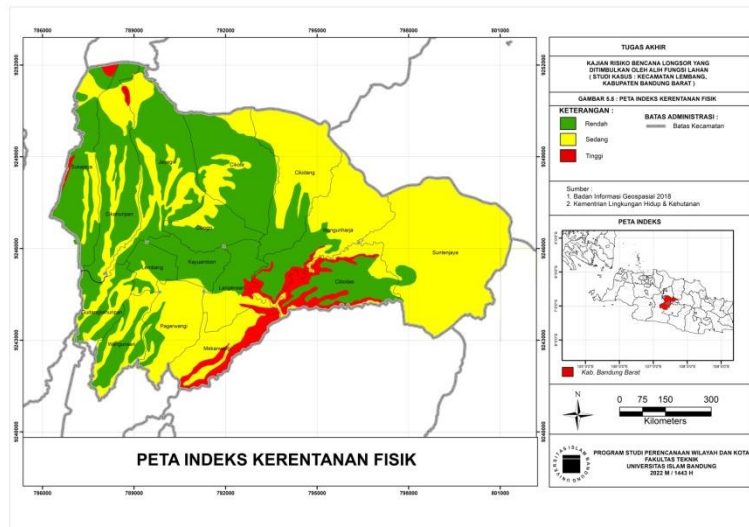
No	Desa	Kerentanan Sosial				Kelas Kerentanan
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Gudangkahuripan	231.52	0	101.49	333.01	Rendah
2	Wangunsari	235.42	0	72.19	307.61	Rendah
3	Pagerwangi	416.71	0	95.73	512.44	Rendah
4	Mekarwangi	371.97	0	36.55	408.52	Rendah
5	Langensari	285.55	0	95.72	381.27	Rendah
6	Kayuambon	84.41	0	107.98	192.39	Tinggi
7	Lembang	98.67	0	118.71	217.38	Tinggi
8	Cikahuripan	670.56	91.81	0	762.37	Rendah
9	Sukajaya	465.19	0	138.18	603.37	Rendah
10	Jayagiri	822.82	0	122.79	945.61	Rendah
11	Cibogo	221.17	0	92.74	313.91	Rendah
12	Cikole	674.19	0	116.46	790.65	Rendah
13	Cikidang	840.05	0	49.66	889.71	Rendah
14	Wangunharja	661.14	0	56.58	717.72	Rendah
15	Cibodas	467.05	0	111.14	578.19	Rendah
16	Suntenjaya	1.926,23	62.92	0	1.989,15	Rendah
	Lembang	6546.42	154.73	1315.92	7954.15	Rendah



Kerentanan Fisik dimana parameter kerentanan fisik pada analisis kerentanan ini terdiri dari jumlah rumah, jumlah fasilitas umum, dan jumlah fasilitas kritis yang terdampak bencana. Indeks kerentanan fisik terdiri dari kelas rendah dan tinggi. Di Kecamatan Lembang yang mempunyai indeks kerentanan fisik tinggi adalah Desa Kayuambon dan Desa Lembang. Kelas indeks kerentanan fisik Kecamatan Lembang adalah rendah.

**Tabel 7. Kerentanan Fisik**

No	Desa	Kerentanan Fisik				Kelas Kerentanan
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Gudangkahuripan	231.52	11.27	90.22	333.01	Rendah
2	Wangunsari	235.42	0	72.19	307.61	Rendah
3	Pagerwangi	416.71	0	95.73	512.44	Rendah
4	Mekarwangi	317.97	1.34	35.21	408.52	Rendah
5	Langensari	285.63	0	95.64	381.27	Rendah
6	Kayuambon	84.41	6.26	101.72	192.38	Tinggi
7	Lembang	98.67	0	118.71	217.38	Tinggi
8	Cikahuripan	670.56	6.10	85.71	762.37	Rendah
9	Sukajaya	465.19	1.56	136.62	603.37	Rendah
10	Jayagiri	822.82	0	122.79	945.62	Rendah
11	Cibogo	221.17	0.65	92.08	313.91	Rendah
12	Cikole	674.19	1.78	114.68	790.65	Rendah
13	Cikidang	840.05	3.40	56.26	889.71	Rendah
14	Wangunharja	661.14	1.44	55.14	717.72	Rendah
15	Cibodas	467.05	6.09	105.05	578.19	Rendah
16	Suntenjaya	1,926.23	18.01	44.91	1,989.15	Rendah
Lembang		8418.73	57.90	1422.7	9943.3	Rendah

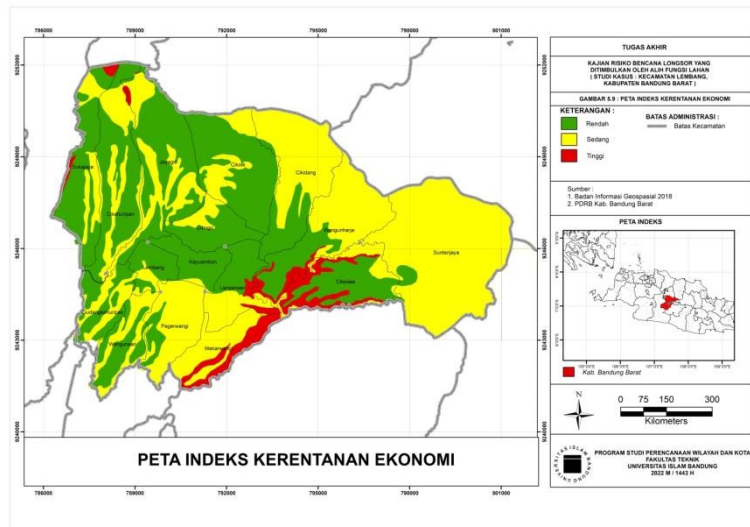


Kerentanan Ekonomi dimana parameter kerentanan ekonomi pada analisis kerentanan ini terdiri dari PAD (Pendapatan Anggaran Daerah) dan lahan produktif.

**Tabel 8.** Kerentanan Ekonomi

No	Desa	Kerentanan Ekonomi				Kelas Kerentanan
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	
1	Gudangkahuripan	217.96	0	115.05	333.01	Rendah
2	Wangunsari	192.87	0	114.74	307.61	Rendah
3	Pagerwangi	182.5	0	328.94	511.44	Tinggi
4	Mekarwangi	36.91	0	371.61	408.52	Tinggi
5	Langensari	218.04	0	163.23	381.27	Rendah
6	Kayuambon	190.54	0	1.84	192.38	Rendah
7	Lembang	122.11	44.13	51.13	217.37	Rendah
8	Cikahuripan	137.46	387.79	237.12	762.37	Sedang
9	Sukajaya	451.21	0.08	152.08	603.37	Rendah
10	Jayagiri	203.02	496.30	246.30	945.62	Sedang
11	Cibogo	239.25	0	74.66	313.91	Rendah
12	Cikole	620.89	0	169.76	790.65	Rendah
13	Cikidang	229.80	0	659.90	889.7	Tinggi
14	Wangunharja	255.01	0	462.71	717.72	Tinggi
15	Cibodas	391.54	0	186.66	578.2	Rendah
16	Suntenjaya	194.80	0	1.794,35	194.8	Tinggi
Lembang		3883.91	928.3	3335.73	8147.94	Rendah

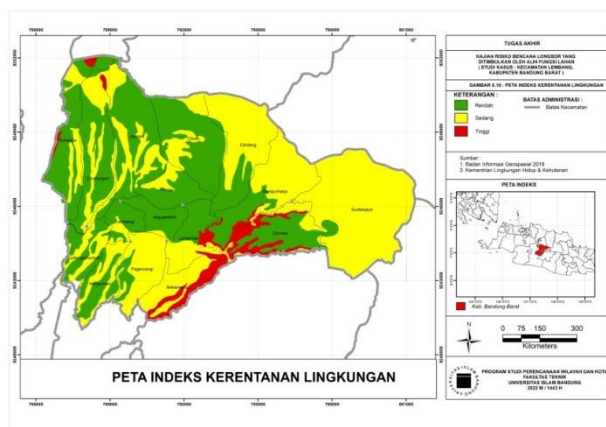




Kerentanan Lingkungan dimana parameter kerentanan lingkungan pada analisis kerentanan ini terdiri dari hutan lindung, hutan alam, hutan bakau/mangroove dan semak/belukar.

**Tabel 9.** Kerentanan Lingkungan

No	Desa	Kerentanan Lingkungan				
		Rendah	Sedang	Tinggi	Total Luas	Kelas Kerentanan
1	Gudangkahuripan	333.01	0	0	333.01	Rendah
2	Wangunsari	267.39	40.21	0	307.6	Rendah
3	Pagerwangi	489.52	22.92	0	512.44	Rendah
4	Mekarwangi	281.77	126.74	0	408.51	Rendah
5	Langensari	381.27	0	0	381.27	Rendah
6	Kayuambon	192.38	0	0	192.38	Rendah
7	Lembang	217.38	0	0	217.38	Rendah
8	Cikahuripan	413.29	0	349.07	762.36	Rendah
9	Sukajaya	369.88	70.11	163.37	603.36	Rendah
10	Jayagiri	440.74	0	504.88	945.62	Tinggi
11	Cibogo	313.91	0	0	313.91	Rendah
12	Cikole	512.13	0	278.53	790.66	Rendah
13	Cikidang	503.83	0	385.88	889.71	Rendah
14	Wangunharja	425.38	0	292.34	717.72	Rendah
15	Cibodas	443.68	134.51	0	578.19	Rendah
16	Suntenjaya	960.12	0	1.092,03	960.12	Tinggi
Lembang		6545.68	394.49	1974.07	8914.24	Rendah



## D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

Laju penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Lembang tertinggi terdapat di penggunaan lahan permukiman dari tahun 2011 ke 2019 mengalami peningkatan seluas 2.527 Ha dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk di setiap tahunnya meningkat. Selain itu terdapat penyusutan lahan pada pertanian lahan kering bercampur semak seluas 3.727 Ha yang beralih fungsinya menjadi perkebunan, permukiman, hutan tanaman, dan hutan lahan kering sekunder karena ke 4 penggunaan lahan tersebut mengalami peningkatan luas lahan yang dapat memicu terjadinya longsor dengan potensi tinggi diantaranya pada Desa Suntenjaya, Desa Langensari, Desa Mekarwangi, Desa Cibogo dan Desa Cikole.

Kerentanan bencana longsor yang terdapat di Kecamatan Lembang mengacu pada 4 indeks diantaranya indeks kerentanan sosial, indeks kerentanan fisik, indeks kerentanan ekonomi dan indeks kerentanan lingkungan. Ke 4 nya menunjukkan bahwa kerentanan bencana longsor yang didapatkan adalah kerentanan rendah yang diambil dari luasan dominan kelas bahaya setiap parameternya.

## Acknowledge

Yang membantu penelitian diantaranya dosen dan staff Prodi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Bandung, kepada Bapak Hani Burhanudin, Ir., M.T selaku Ketua Prodi, Ibu Chusharini Chamid, Ir., M.Env.Stud selaku pembimbing serta semua Dosen dan Staff yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penyusun. Orang Tua dan Keluarga Penulis yang selalu mendoakan. Teman-Teman Perencanaan Wilayah dan Kota Angkatan 2018.

## Daftar Pustaka

- [1] Arsyad. 1998. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- [2] Naryanto, H. S. Analisis dan Evaluasi Kejadian Bencana Tanah Longsor di Cililim Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. STMB, Vol.8, No.1 Tahun 2013
- [3] Rismawati. 2019. Sesar Lembang: Potensi Bencana Di Kawasan Perkotaan Cekungan Bandung (Suatu Tinjauan Yuridis). Universitas Katolik Parahyangan.
- [4] Arjuli, Panji. 2019. Kesesuaian Penggunaan Lahan Dengan Tata Ruang Di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [5] E. C. Ramadhan and C. Chamid, "Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Wilayah Pesisir Kecamatan Labuan," pp. 61–68, 2022.