

## **Analisis Risiko Bencana Pada Lokasi Wisata Di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat**

**Listiana<sup>1\*</sup>, Enok Maryani<sup>1</sup>, Lili Somantri<sup>1</sup>, Iwan Setiawan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Geografi, FPIPS, Universitas Pendidikan Indonesia,  
Bandung, 40154

**\*E-mail: [listiana@upi.edu](mailto:listiana@upi.edu)**

*Received: 06 11 2022 / Accepted: 02 01 2023/ Published online: 26 01 2023*

### **ABSTRAK**

Pariwisata rentan terhadap bencana alam, sehingga analisis risiko bencana di lokasi pariwisata menjadi isu penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko bencana (gempa bumi, kebakaran hutan, gunung api, dan longsor) pada lokasi wisata di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Unit analisis penelitian adalah 25 lokasi wisata alam di Kecamatan Lembang dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Indikator yang digunakan adalah tingkat bahaya, kerentanan dan kapasitas. Tingkat risiko bencana ditentukan berdasarkan tabel matriks dengan tiga klasifikasi rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil analisis terdapat 12 lokasi wisata dengan risiko tinggi gempa bumi, 12 lokasi wisata berisiko rendah gempa bumi, satu wisata berisiko rendah gempa bumi, satu lokasi wisata berisiko sedang kebakaran hutan, lima lokasi wisata berisiko rendah kebakaran hutan, enam lokasi wisata berisiko sedang terdampak bencana gunung api, enam lokasi wisata berisiko rendah gunung api, sepuluh wisata berisiko tinggi longsor, satu lokasi wisata berisiko sedang longsor dan satu lokasi wisata berisiko rendah longsor. Risiko bencana di lokasi wisata perlu disertai kesiapsiagaan pengelola dan wisatawan dalam menghadapi bencana guna mengurangi dampak bencana.

**Kata Kunci:** Risiko Bencana, Lokasi Wisata, Kecamatan Lembang

### **ABSTRACT**

*Tourism is vulnerable to natural disasters, so disaster risk analysis in tourism sites is an important issue. This study aims to analyze the level of multi-disaster risk (earthquakes, forest fires, volcanoes, and landslides) at tourist sites in Lembang District, West Bandung Regency. The unit of research analysis is 25 natural tourist sites in Lembang District using Geographic Information Systems. The indicators used are the level of hazard, the level of vulnerability and the level of capacity. The level of disaster risk is determined based on a matrix table with three classifications of low, medium and high. Based on the results of the analysis, there are 12 tourist sites with a high risk of earthquakes, 12 tourist sites with low risk of earthquakes, one tourist site with a low risk of earthquakes, one tourist site with moderate risk of forest fires, five tourist sites with low risk of forest fires, six tourist sites with moderate risk of being affected. volcanic disasters, six tourist sites with low risk of volcanic eruptions, ten tourist sites with high risk of landslides, one tourist location with moderate risk of landslides and one tourist location with low risk of landslides. Disaster risk at tourist sites needs to be accompanied by the preparedness of managers and tourists in dealing with disasters in order to reduce the impact of disasters.*

**Keywords:** Disaster Risk, Tourism Sites, Lembang District

## PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan bagian penting dalam peningkatan ekonomi masyarakat (Becken & Hughey, 2013). Di Indonesia pola pengembangan pariwisata terus menunjukkan perbaikan dengan didukung pembangunan infrastruktur (Kristiana et al., 2020). Kunjungan wisatawan mancanegara dalam sepuluh tahun terakhir mengalami peningkatan, dengan kedatangan tertinggi pada tahun 2019 yaitu mencapai 16,10 juta orang. Pada tahun yang sama jumlah perjalanan wisatawan nusantara mencapai 722,15 juta orang (BPS, 2020). Meskipun tumbuh positif, pariwisata juga merupakan industri yang genting, yang mudah terpengaruh oleh masalah keselamatan dan keamanan (Agustan & Kausar, 2019). Hal ini dibuktikan dengan terpuruknya pariwisata di Bali setelah tragedi bom Bali I dan II (Karjaya et al., 2016), serta penurunan kunjungan wisatawan di Pantai Pangandaran pasca terjadinya bencana tsunami (Nugroho & Yusuf, 2013).

Komposisi antara lingkungan geografis dan iklim yang dinamis memberikan banyak jenis pemandangan unik dan indah, yang merupakan sumber daya wisata alam berharga (Tsai & Chen, 2011). Wisata alam cenderung mengandalkan dan terkonsentrasi pada lingkungan yang relatif alami, sehingga memiliki risiko bencana yang lebih tinggi (Murphy, 1988; Tsai et al., 2016). Risiko bencana adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat (UU Nomor 24, 2007). Meningkatnya risiko bencana akan menyebabkan kerugian bagi industri pariwisata yang dapat berdampak serius pada lingkungan serta stabilitas sosial dan ekonomi masyarakat. Sebagai contoh, citra destinasi

pariwisata yang dianggap berbahaya akan menimbulkan kekhawatiran yang mengakibatkan penurunan jumlah kedatangan wisatawan. Hal ini menyebabkan pendapatan ekonomi menurun, perbaikan lingkungan tertunda sehingga stabilitas ekonomi masyarakat terganggu (Genç, 2018).

Faulkner (2001) mencatat jumlah bencana dan krisis yang mempengaruhi industri pariwisata mengalami peningkatan. Meskipun pariwisata rentan terhadap bencana alam, industri pariwisata cenderung kurang siap dalam menghadapi bencana (Prideaux et al., 2003). Hal tersebut didukung dengan masih sangat terbatasnya penelitian tentang bencana pada industri pariwisata (Faulkner, 2001; Mistilis & Sheldon, 2005). “Berpikir global, bertindak lokal” adalah ide atau formula sederhana yang membantu dalam mencapai pembangunan berkelanjutan di bidang pariwisata (Ural, 2016). Bencana tidak dapat dicegah dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada, tetapi kerugian dan dampak yang ditimbulkan terhadap individu, pemerintah dan industri pariwisata dapat dikurangi dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dirancang dalam program manajemen risiko bencana sebagai langkah mewujudkan pariwisata berkelanjutan (Lynham et al., 2012; Tsai, 2013).

Hystad and Keller (2006) menegaskan bahwa industri pariwisata harus memiliki manajemen bencana yang terdiri dari serangkaian kebijakan tertulis serta kesiapsiagaan bencana. Kerugian yang ditimbulkan dan dampaknya dapat dikurangi dengan mengkaji risiko bencana (Ural, 2016). Pengkajian risiko bencana merupakan mekanisme terpadu yang memberikan gambaran menyeluruh tentang risiko bencana regional dengan menganalisis tingkat ancaman, tingkat kerentanan, dan kapasitas daerah (Gunadi et al., 2015). Hasil dari semua penilaian

risiko bencana menjadi dasar untuk mengembangkan langkah-langkah persiapan praktis upaya mitigasi bencana (Tamitiadini et al., 2019).

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang paling rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, letusan gunung api, gelombang laut ekstrem, kekeringan, kebakaran, dsb. (Agustan & Kausar, 2019). Memanfaatkan *branding* “*Wonderful Indonesia*” bencana tidak menjadi penghalang dalam peningkatan sektor wisata di Indonesia (Fauziah, 2020). Hal ini menyebabkan sebagian besar lokasi wisata di Indonesia terletak didaerah dengan risiko bencana alam yang tinggi. Salah satu wilayah yang memiliki potensi wisata sangat menarik untuk dikembangkan menjadi aset daerah yang menjanjikan adalah Kabupaten Bandung Barat. Pada tahun 2018 terdapat 5.814.070 wisatawan nusantara dan 33.860 wisatawan mancanegara yang melakukan perjalanan ke kawasan wisata di Kabupaten Bandung Barat. Sektor wisata Kabupaten Bandung Barat terkonsentrasi pada wilayah bagian timur yaitu kecamatan Lembang dengan 42 destinasi yang terbagi menjadi wisata alam, budaya dan buatan. Lembang telah lama menjadi tujuan wisata bagi para wisatawan karena dapat menyajikan pemandangan yang eksotik dan memiliki aksesibilitas transportasi yang strategis. Selain itu wisata Lembang telah dipublikasikan oleh banyak pihak melalui media massa pada liputan khusus dan *incidental* program acara wisata dan kuliner serta media sosial via unggahan gambar di Instagram, Twitter dan Facebook (Huba, 2019; A. R. Nugraha et al., 2017).

Sebagai daerah potensial pariwisata, dilihat dari sudut pandang geologi dan hidrometeorologi kawasan Lembang merupakan daerah rawan bencana karena lokasinya berada dekat dengan Gunung Tangkubanparahu,

dilewati oleh sesar lembang (Firdaus et al., 2016), dan merupakan wilayah dengan cuaca ekstrem (Kamaludin, 2022). Hal tersebut menyebabkan Lembang rawan mengalami gempa bumi (Hidayat, 2010; Muljo & Helmi, 2007), letusan gunung berapi (Huda & Raharjo, 2022), longsor (Angga et al., 2016), serta kebakaran hutan (Kastolani et al., 2017). Sebagai wilayah yang kaya bencana, Lembang harus siap dan selalu siaga untuk menghadapi bencana tersebut.

Meskipun banyak pemahaman mengenai bencana, studi khusus yang dilakukan untuk mengkaji risiko bencana di Lembang sangat sedikit. Salah satunya adalah penelitian oleh Akbar et al. (2020) yang bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko pada level UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) pariwisata. Penelitian ini mengidentifikasi delapan UMKM dalam menghadapi potensi bencana. Perkembangan jumlah lokasi wisata yang terus bertambah setiap tahunnya tentu membutuhkan analisis data terbaru. Maka dari itu, kajian ini sangat diperlukan agar setiap pengelola lokasi wisata di Lembang mengetahui, menyadari dan mempelajari potensi bencana yang dimilikinya, sehingga dapat merancang strategi mitigasi yang tepat sesuai dengan hasil kajian. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat risiko bencana pada lokasi wisata di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.

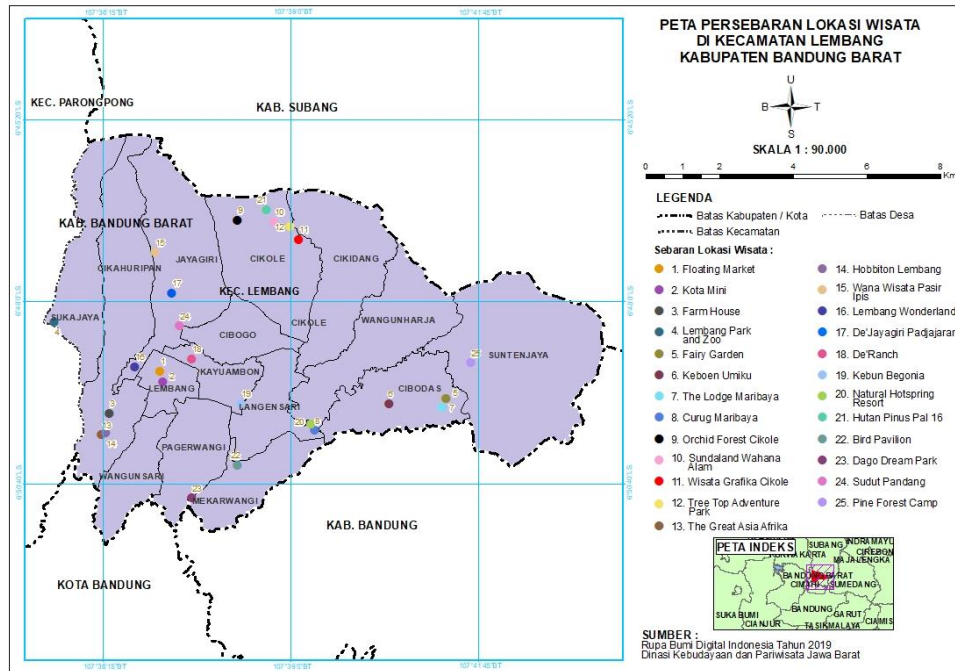
## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Kajian ini dilakukan di Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat khususnya pada 25 lokasi wisata alam yaitu *Floating Market*, Kota Mini, *Farm House*, *Lembang Park and Zoo*, *Fairy Garden*, Keboen Umiku, *The Lodge Maribaya*, Curug Maribaya, *Orchid Forest Cikole*, Sundaland Wahana Alam, Wisata Grafika Cikole, Bandung *Tree Top*

*Adventure Park, The Great Asia Afrika, Hobbiton Lembang, Wana Wisata Pasir Ipis, Lembang Wonderland, De'Jayagiri Padjajaran, De'Ranch, Kebun Begonia,*

*Natural Hotspring Resort, Wisata Hutan Pinus Pal 16, Bird Pavilion, Dago Dream Park, Sudut Pandang, dan Pine Forest Camp (Gambar 1).*



**Gambar 1.** Peta Persebaran Lokasi Wisata di Kecamatan Lembang

**Jenis Penelitian**

Penilaian risiko bencana dikembangkan dengan metodologi yang jelas dan sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana dan referensi lainnya. Penelitian ini menggunakan metode Sistem Informasi Geografis (SIG) dan pendekatan kualitatif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari penyedia data atau instansi terkait. Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data Persebaran Lokasi Pariwisata Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat tahun 2020 dari Dinas Pariwisata Jawa Barat;
2. Peta Indeks Bahaya Gempa Bumi, Peta Indeks Bahaya Kebakaran Hutan, Peta Indeks Bahaya Gunung Api, Peta

Indeks Bahaya Longsor tahun 2015 dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana;

3. Peta Indeks Kerentanan Gempa Bumi, Peta Indeks Kerentanan Kebakaran Hutan, Peta Indeks Kerentanan Gunung Api, Peta Indeks Kerentanan Longsor tahun 2015 dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
4. Peta Indeks Kapasitas Daerah tahun 2018 dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Kajian risiko bencana perlu dilakukan secara bertahap. Pertama dimulai dengan mengidentifikasi bahaya dan menyusun peta bahaya, kedua identifikasi kerentanan dan penyusunan peta kerentanan bencana, ketiga identifikasi kapasitas daerah dalam menghadapi bencana diikuti dengan

penyusunan peta kapasitas. Ketiga peta tersebut menjadi dasar untuk menganalisis tingkat risiko bencana pada setiap lokasi wisata.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis risiko bencana sesuai dengan peraturan kepala BNPB No.2 Tahun 2012. Risiko bencana (*risk*) merupakan hasil analisis dari peta indeks ancaman bahaya (*hazard*), peta indeks kerentanan (*vulnerability*) dan peta indeks ketahanan daerah (*capacity*) (persamaan 1). Klasifikasi menggunakan tiga kelas interval yaitu rendah, sedang dan tinggi. Tingkat risiko pada tiap bencana dapat ditentukan berdasarkan matriks tabulasi silang yang terdapat pada Tabel 1 dan 2.

$$Risk = Hazard \times \frac{vulnerability}{Capacity} \quad (1)$$

**Tabel 1.** Matriks V/C

V/C		Kapasitas (C)		
		Tinggi	Sedang	Rendah
Kerentanan (V)	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber: Januandari et al., 2017

**Tabel 2.** Matriks Risiko Bencana

Risiko H*(V/C)		V/C		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Ancaman (H)	Rendah	Rendah	Rendah	Sedang
	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber: Januandari et al., 2017

## HASIL DAN PEMBAHASAN

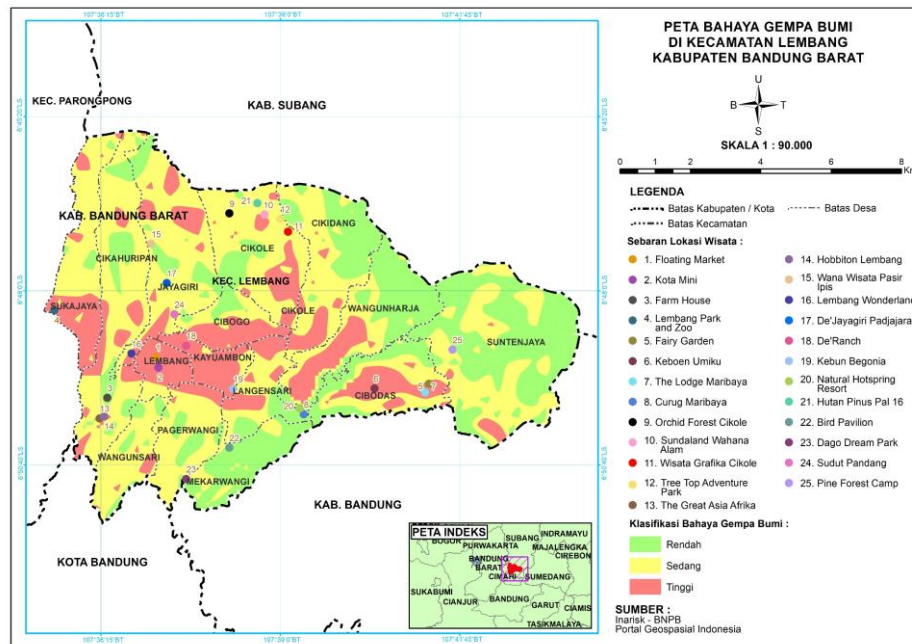
### 1. Gempa Bumi

Berdasarkan hasil analisis Sistem Informasi Geografis, bencana gempa bumi

mengancam dan menimbulkan bahaya di seluruh wilayah Kecamatan Lembang. Pada Gambar 2 tingkat bahaya gempa bumi diklasifikasikan menjadi tiga yaitu rendah, sedang dan tinggi. Dari 25 lokasi pariwisata alam di Kecamatan Lembang delapan lokasi termasuk ke dalam klasifikasi bahaya tinggi, sebelas wisata memiliki bahaya gempa sedang dan enam lokasi termasuk ke dalam bahaya rendah (Tabel 3). Hal tersebut disebabkan karena Sebagian besar lokasi wisata dilewati oleh sesar Lembang dan berada dekat dengan Gunung Tangkubanparahu.

Pergerakan dari Sesar Lembang perlu diwaspadai, walaupun hingga saat ini belum menyebabkan gempa dengan kekuatan besar tetapi sesar lembang secara aktif terus bergerak dengan kecepatan 3 hingga 5,5 milimeter setiap tahunnya (Widodo et al., 2017). Hal tersebut menyebabkan terjadinya gempa kecil seperti yang terjadi pada 22 Januari 2022 dengan kekuatan magnitudo 3,9 (BMKG). Berdasarkan hasil penelitian dari Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bandung, skenario terburuk dari pergerakan sesar Lembang dapat menimbulkan potensi gempa dengan skala magnitudo 6,5 hingga 7 jika seluruh segmen sesar yang mencapai 29 Kilometer bergerak (Mudrik, 2015). Hal ini menjadi penyebab tingginya potensi bahaya gempa bumi pada lokasi pariwisata di Lembang.

Selain sesar lembang kemungkinan terjadinya gempa karena adanya aktivitas gunung berapi juga perlu menjadi perhatian salah satunya adalah Gunung Tangkubanparahu. Berdasarkan hasil simulasi apabila sesar Lembang bergerak dengan kekuatan tinggi, Lembang merupakan salah satu daerah yang paling terdampak, sehingga semua pihak harus siap dengan potensi bencana tersebut (Meilano, 2018).



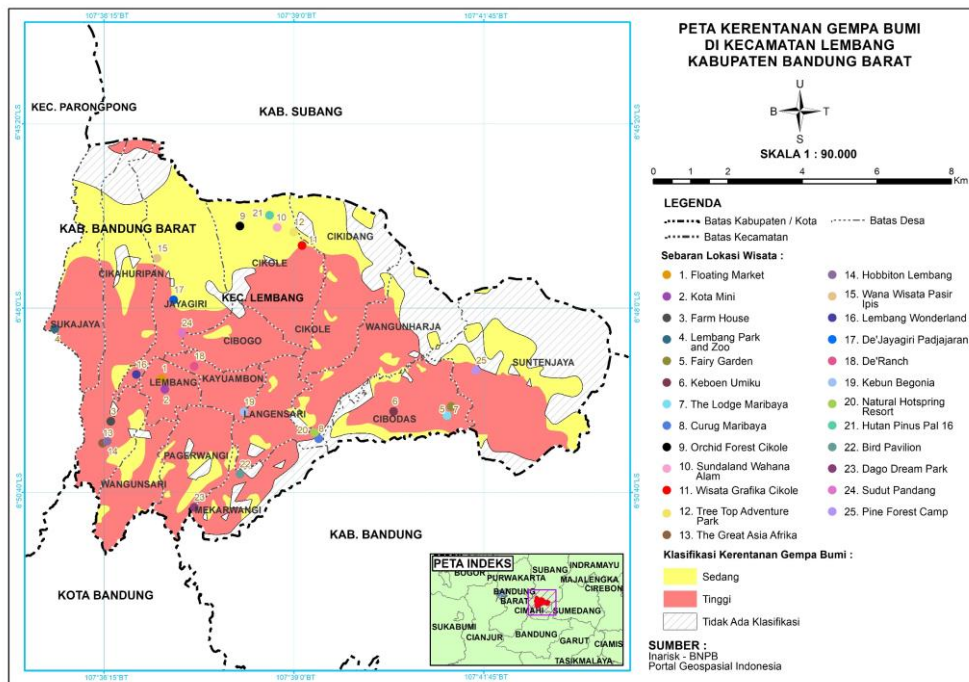
**Gambar 2.** Peta Bahaya Gempa Bumi di Kecamatan Lembang

Pada dasarnya gempa bumi merupakan bencana yang menimbulkan kerugian paling banyak dari kerusakan materi hingga kehilangan nyawa. Kerugian ini dapat menghambat berjalannya kegiatan ekonomi dan sosial masyarakat setempat (Zein et al., 2014). Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 3 dilihat dari segi sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan 17 lokasi wisata alam termasuk ke dalam klasifikasi kerentanan tinggi, tujuh lokasi termasuk ke dalam kerentanan sedang dan satu lokasi wisata termasuk ke dalam klasifikasi kerentanan rendah.

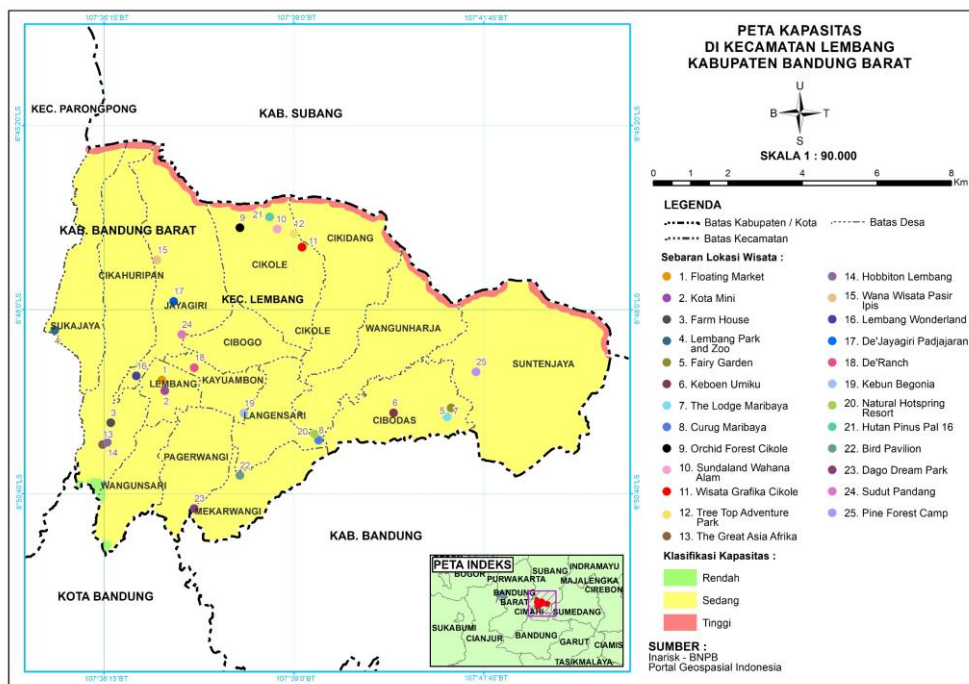
Lokasi wisata yang memiliki kerentanan tinggi merupakan wisata yang tidak hanya menjual panorama alam tetapi juga menampilkan bangunan-bangunan yang menarik perhatian wisatawan karena sering dijadikan objek foto. Contohnya adalah *The Great Asia Afrika*, *Farm House*, Kota Mini dan Lembang *Wonderland* yang merupakan pariwisata *theme park*. Daya tarik utama yang ditampilkan dari wisata ini adalah alam hijau dengan keindahan budaya dan arsitektur dari berbagai negara. Dibalik pesona tersebut semakin banyaknya

bangunan, infrastruktur maupun konstruksi akan meningkatkan kerentanan terhadap bencana gempa.

Berbeda dengan wisata yang termasuk ke dalam klasifikasi sedang dan rendah seperti *Grafika Cikole*, *De'Ranch* dan Curug Maribaya yang mengutamakan keindahan panorama alam sehingga tidak terdapat banyak bangunan. Pada wisata ini pembangunan yang dilakukan berkaitan dengan kebutuhan sarana prasarana wisatawan dan bukan menjadi daya tarik utama. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Rumadan dan Darwin (2016) bahwa semakin pesatnya pembangunan atau sarana lainnya, kepadatan penduduk yang tinggi, kemampuan ekonomi masyarakat dalam menghadapi bencana yang kurang serta lingkungan yang kurang stabil akan semakin meningkatkan potensi kerentanan bencana. Petriella (2019) menambahkan sektor pariwisata sangat rentan terhadap bencana gempa bumi terutama untuk pariwisata alam yang menjual panorama serta keindahan. Gempa yang terjadi akan menimbulkan kerugian dari berkurangnya kunjungan wisatawan, pemulihan wisata pasca gempa hingga kerugian ekonomi.



Gambar 3. Peta Kerentanan Gempa Bumi di Kecamatan Lembang



Gambar 4. Peta Kapasitas Kecamatan Lembang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kapasitas pada Gambar 4, seluruh lokasi pariwisata termasuk kategori sedang dikarenakan sebagian besar wisata telah memiliki rancangan mitigasi bencana berupa dokumen dan *sign* (tanda) yang

tersebar di lokasi wisata, hanya saja wisatawan yang datang tidak selalu sama dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang berbeda dalam menghadapi bencana sehingga diperlukan penelitian lanjutan terkait kapasitas

wisatawan dalam menghadapi bencana di Lembang agar pariwisata lebih siap dalam menghadapi bencana.

Berdasarkan tingkat bahaya dan kerentanan pada lokasi wisata, daerah dan pemilik wisata perlu meningkatkan kapasitas dalam menghadapi bencana dari berbagai aspek baik kebijakan hingga praktis untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan apabila terjadi bencana.

Berdasarkan klasifikasi tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas, ditentukan tingkat risiko bencana gempa bumi pada lokasi wisata di Kecamatan Lembang yang dapat dilihat pada Tabel 3. Dapat disimpulkan bahwa seluruh lokasi wisata memiliki risiko bencana gempa bumi dengan tingkat yang beragam.

**Tabel 3.** Analisis Risiko Bencana Gempa Bumi pada Lokasi Wisata di Kecamatan Lembang

No	Lokasi Wisata	Gempa Bumi			
		Bahaya (H)	Kerentanan (V)	Kapasitas (C)	Risiko (R)
1	Floating Market	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
2	Kota Mini	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
3	Farm House	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
4	Lembang Park and Zoo	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
5	Fairy Garden	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
6	Keboen Umiku	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
7	The Lodge Maribaya	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
8	Curug Maribaya	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
9	Orchid Forest Cikole	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
10	Sundaland Wahana Alam	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
11	Wisata Grafika Cikole	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
12	Bandung Tree Top Adventure Park	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
13	The Great Asia Afrika	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
14	Hobbiton Lembang	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
15	Wana Wisata Pasir Ipis	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
16	Lembang Wonderland	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
17	De'Jayagiri Padjajaran	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
18	De'Ranch	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
19	Kebun Begonia	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
20	Natural Hotspring Resort	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
21	Wisata Hutan Pinus Pal 16 Cikole	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
22	Bird Pavilion	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
23	Dago Dream Park	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
24	Sudut Pandang	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
25	Pine Forest Camp	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi

## 2. Kebakaran Hutan

Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana (BPBD) Kabupaten Bandung Barat, kebakaran hutan sering kali terjadi pada hutan milik Perhutani di Kecamatan Lembang terlebih

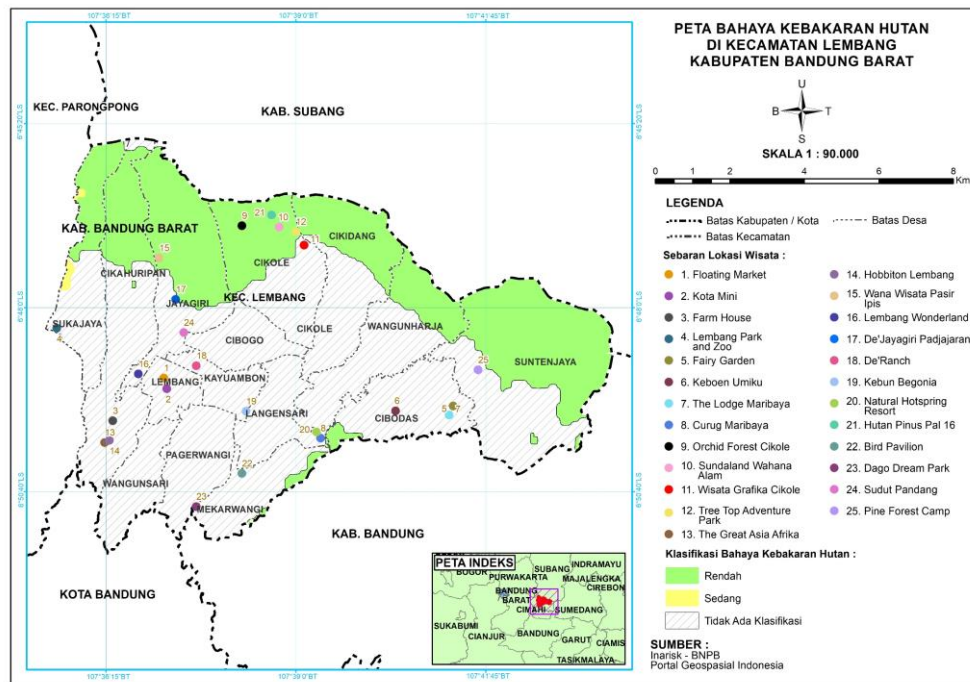
saat musim kemarau berlangsung (Nugraha, 2021). Pariwisata Lembang menjual panorama alam sehingga di bangun dekat atau berada di wilayah perhutanan. Hal ini menjadi salah satu



alasan beberapa lokasi wisata memiliki risiko bencana kebakaran hutan.

Berdasarkan hasil analisis Sistem Informasi Geografis yang dapat dilihat pada Gambar 5 terdapat enam dari 25 lokasi wisata alam di Kecamatan Lembang yang memiliki potensi bahaya kebakaran hutan dengan klasifikasi rendah hingga

sedang. Tingkat bahaya kebakaran hutan rendah terdapat pada wisata *Orchid Forest Cikole*, *Sundaland Wahana Alam*, *Bandung Tree Top Adventure Park*, *Wana Wisata Pasir Ipis*, dan *Wisata Hutan Pinus Pal 16*. Sedangkan tingkat bahaya kebakaran hutan sedang terdapat pada wisata *De'Jayagiri* Padjajaran.



**Gambar 5.** Peta Bahaya Kebakaran Hutan di Kecamatan Lembang

Menurut (Rasyid, 2014) kebakaran hutan disebabkan oleh faktor alami misalnya musim kemarau dan faktor aktivitas manusia yang tidak terkontrol misalnya membuang puntung rokok sembarangan. Hal ini menunjukkan bahwa industri pariwisata rentan terhadap kebakaran hutan dan dapat memberikan berbagai dampak negatif seperti rusaknya ekosistem alam, buruknya kualitas udara, hingga rusaknya sarana dan prasarana yang akan berpengaruh terhadap minat wisatawan untuk berkunjung.

Pada Gambar 6 terlihat tingkat kerentanan kebakaran hutan pada enam lokasi wisata yang memiliki potensi bahaya termasuk ke dalam klasifikasi sedang. Hal ini disebabkan tingginya

aktivitas manusia pada lokasi wisata yang dapat memicu terjadinya kebakaran seperti membakar api unggun saat berkemah, selain itu kondisi iklim yang ekstrem seperti saat ini semakin meningkatkan kerentanan terhadap bencana kebakaran hutan. Potensi bahaya dan kerentanan perlu diimbangi dengan kapasitas yang dimiliki dalam menghadapi bencana. Tingkat kapasitas lokasi wisata dapat dilihat pada Gambar 4. Pada setiap bencana tingkat kapasitas yang dimiliki sama, yaitu termasuk ke dalam kategori sedang. Kapasitas pengelola dan pemerintah dalam mencegah terjadinya kebakaran hutan sudah cukup baik. Hal ini didukung oleh serangkaian mitigasi bencana kebakaran yang terus

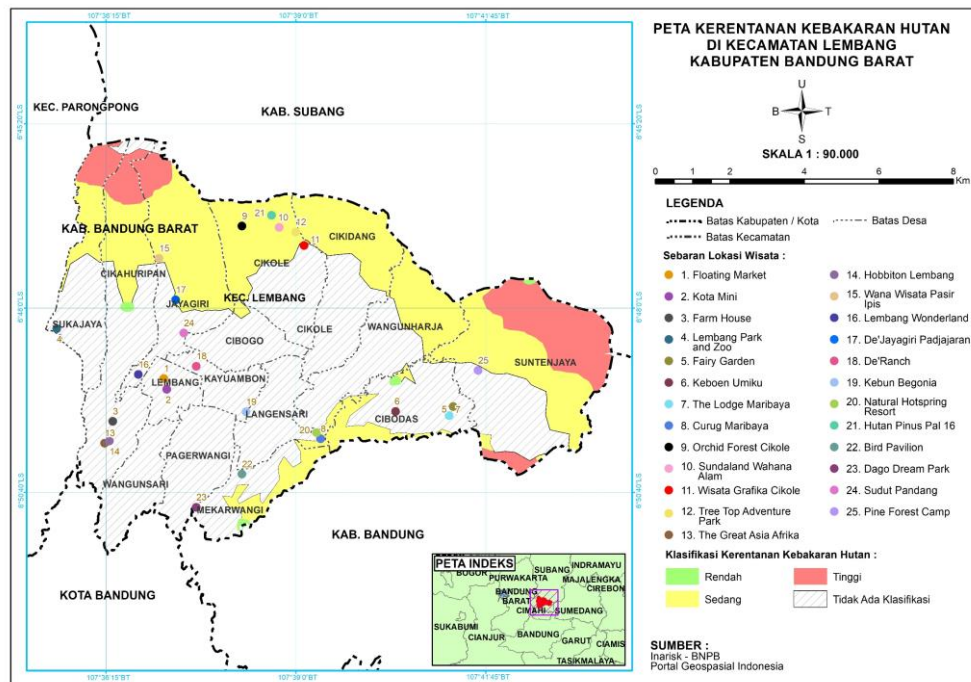
disosialisasikan khususnya kepada penduduk yang tinggal di sekitar lokasi wisata, patroli secara berkala pada wilayah perhutanan dan dibuatnya satgas (Satuan Tugas) khusus kebakaran hasil kerja sama pihak Perhutani dan pengelola wisata (Perum Perhutani, 2021).

Berdasarkan klasifikasi tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas,

ditentukan tingkat risiko bencana kebakaran hutan pada lokasi wisata di Kecamatan Lembang yang dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis menunjukkan dari 25 wisata, enam diantaranya memiliki risiko kebakaran hutan rendah hingga sedang, sedangkan 19 wisata tidak berisiko mengalami kebakaran hutan karena berada jauh dari Kawasan hutan.

**Tabel 4.** Analisis Risiko Bencana Kebakaran Hutan pada Lokasi Wisata di Kecamatan Lembang

No	Lokasi Wisata	Kebakaran Hutan			
		Bahaya (H)	Kerentanan (V)	Kapasitas (C)	Risiko (R)
1	Floating Market				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
2	Kota Mini				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
3	Farm House				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
4	Lembang Park and Zoo				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
5	Fairy Garden				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
6	Keboen Umiku				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
7	The Lodge Maribaya				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
8	Curug Maribaya				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
9	Orchid Forest Cikole	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
10	Sundaland Wahana Alam	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
11	Wisata Grafika Cikole				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
12	Bandung Tree Top Adventure Park	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
13	The Great Asia Afrika				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
14	Hobbiton Lembang				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
15	Wana Wisata Pasir Ipis	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
16	Lembang Wonderland				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
17	De'Jayagiri Padjajaran	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
18	De'Ranch				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
19	Kebun Begonia				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
20	Natural Hotspring Resort				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
21	Wisata Hutan Pinus Pal 16 Cikole	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
22	Bird Pavilion				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
23	Dago Dream Park				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
24	Sudut Pandang				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>
25	Pine Forest Camp				<i>Tidak berisiko mengalami kebakaran hutan</i>



Gambar 6. Peta Kerentanan Kebakaran Hutan di Kecamatan Lembang

### 3. Gunung Api

Kecamatan Lembang berada di kaki Gunung Tangkubanparahu sehingga rawan terhadap bencana gunung api (Huda & Raharjo, 2022). Pernyataan tersebut dibuktikan dengan hasil analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis yang terdapat pada Gambar 7. Terdapat 12 lokasi pariwisata yang ada di Kecamatan Lembang berpotensi bahaya mengalami bencana gunung api. Hasil menunjukkan 11 lokasi wisata termasuk dalam klasifikasi bahaya rendah artinya lokasi tersebut selalu terancam hujan abu lebat/lumpur panas dan lontaran batu pijar, sedangkan satu lokasi termasuk ke dalam klasifikasi sedang artinya lokasi ini berpotensi terhadap aliran lahar (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2019). BPNB menjelaskan bahwa terdapat delapan bahaya gunung berapi yang perlu diwaspadai yaitu gas vulkanik, jatuhnya pasir dan batu panas, lava dan aliran pasir, lahan, tanah longsor, gempa bumi, abu letusan dan awan panas.

Tingkat kerentanan gunung api berdasarkan Gambar 8 ditunjukkan bahwa

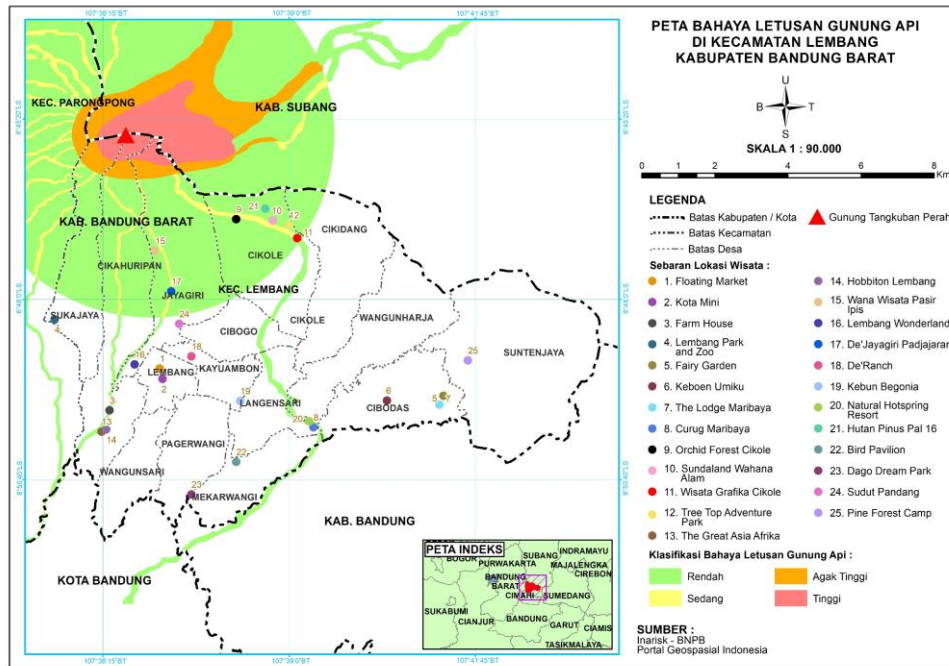
enam lokasi memiliki kerentanan tinggi dan enam lokasi termasuk ke dalam klasifikasi kerentanan rendah. Lokasi wisata dengan kerentanan rendah merupakan wisata alam yang mengandalkan panorama sehingga apabila terjadi bencana gunung api, secara fisik kerusakan yang terjadi lebih rendah. Sedangkan lokasi wisata dengan kerentanan tinggi merupakan wisata modern dengan daya tarik arsitektur dan alam, selain itu lokasi wisata ini dekat dengan tempat tinggal penduduk sehingga potensi kerusakan fisik dan sosial akan lebih tinggi.

Tingkat kapasitas lokasi wisata dapat dilihat pada Gambar 4. Kapasitas daerah dalam menangani bencana gunung api termasuk dalam kategori sedang, hal ini didukung oleh dokumen mitigasi bencana yang telah dirancang oleh pemerintah daerah. Program mitigasi bencana tersebut adalah menentukan jalur evakuasi, penentuan lokasi pengungsian, serta berbagai sosialisasi yang hingga saat ini masih terus dilakukan guna menyiapkan

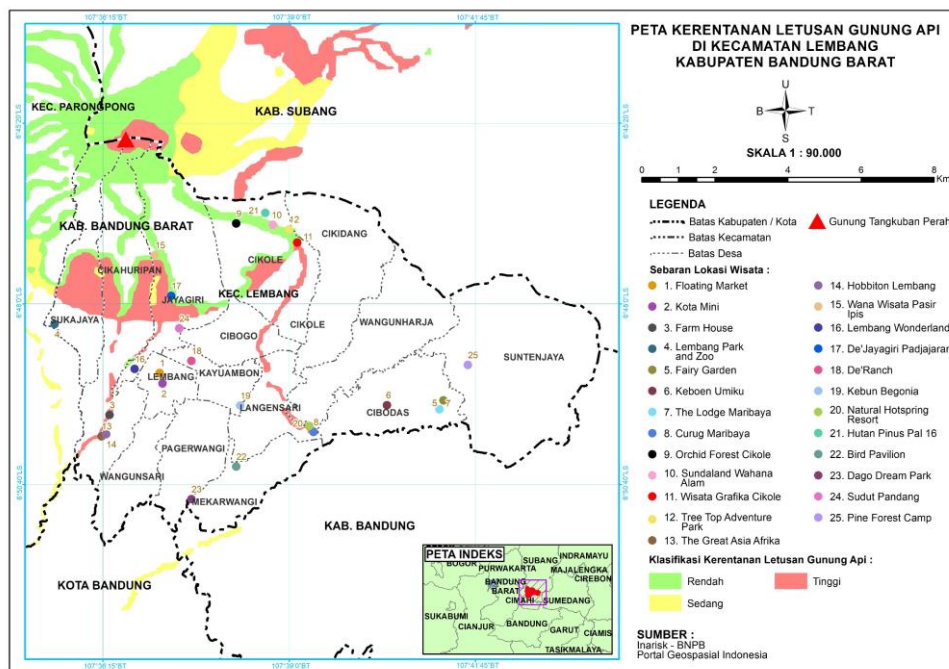
masyarakat terutama pihak pengelola wisata siap apabila sewaktu-waktu gunung Tangkubanparahu aktif kembali.

Ketiga parameter tersebut menghasilkan analisis risiko bencana gunung api pada lokasi wisata di Kecamatan Lembang yang dapat dilihat

pada Tabel 5. Berdasarkan hasil kajian, dari 25 lokasi wisata yang terdapat di Kecamatan Lembang 13 lokasi tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas. Sedangkan enam lokasi wisata berisiko rendah dan enam lokasi wisata berisiko sedang.



Gambar 7. Peta Bahaya Gunung Api di Kecamatan Lembang



Gambar 8. Peta Kerentanan Gunung Api di Kecamatan Lembang

**Tabel 5.** Analisis Risiko Bencana Gunung Api pada Lokasi Wisata di Kecamatan Lembang

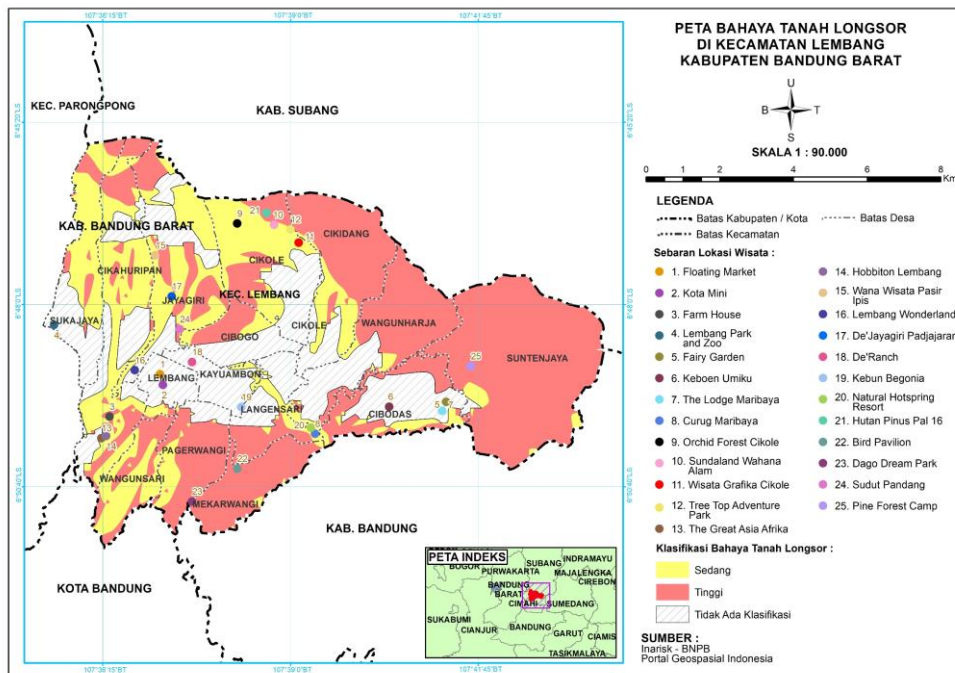
No	Lokasi Wisata	Gunung Api			
		Bahaya (H)	Kerentanan (V)	Kapasitas (C)	Risiko (R)
1	Floating Market	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
2	Kota Mini	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
3	Farm House	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
4	Lembang Park and Zoo	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
5	Fairy Garden	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
6	Keboen Umiku	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
7	The Lodge Maribaya	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
8	Curug Maribaya	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
9	Orchid Forest Cikole	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
10	Sundaland Wahana Alam	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
11	Wisata Grafika Cikole	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
12	Bandung Tree Top Adventure Park	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
13	The Great Asia Afrika	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
14	Hobbiton Lembang	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
15	Wana Wisata Pasir Ipis	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
16	Lembang Wonderland	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
17	De'Jayagiri Padjajaran	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
18	De'Ranch	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
19	Kebun Begonia	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
20	Natural Hotspring Resort	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
21	Wisata Hutan Pinus Pal 16 Cikole	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
22	Bird Pavilion	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
23	Dago Dream Park	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
24	Sudut Pandang	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			
25	Pine Forest Camp	<i>Tidak berisiko terlanda aliran lava, lontaran batu dan lumpur panas</i>			

#### 4. Longsor

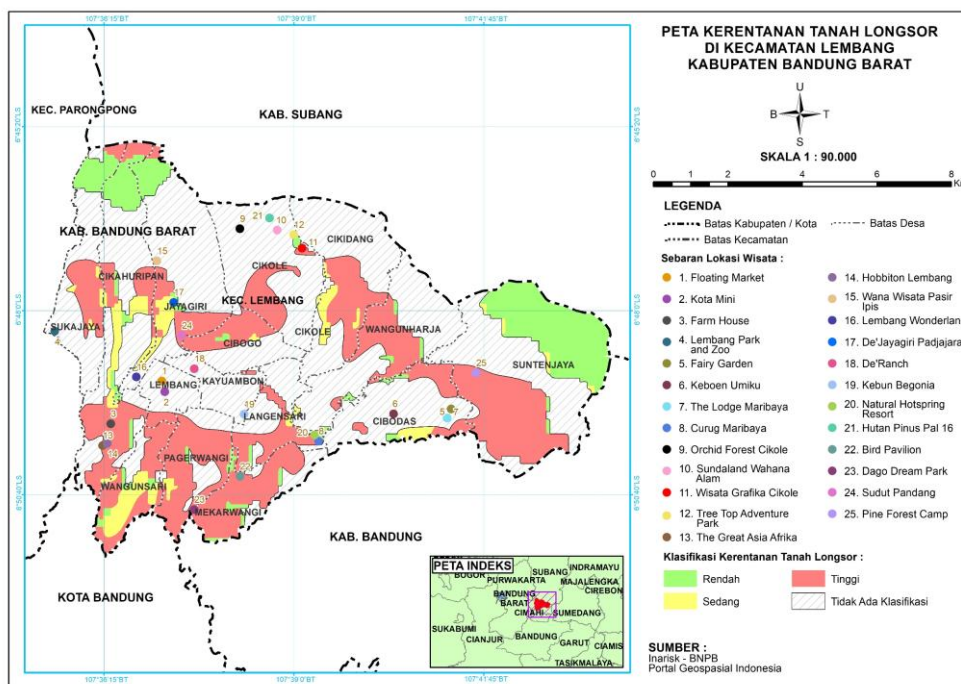
Untuk mendapatkan panorama alam yang indah tidak sedikit lokasi wisata yang dibangun pada daerah dengan kemiringan lereng curam. Berdasarkan hasil analisis Gambar 9, terdapat 12 lokasi wisata di Kecamatan Lembang memiliki potensi bahaya terjadinya bencana longsor dengan sepuluh lokasi termasuk klasifikasi bahaya tinggi, satu lokasi termasuk ke dalam klasifikasi bahaya sedang, dan satu lokasi termasuk ke dalam klasifikasi bahaya rendah.

Tingkat kerentanan pada setiap lokasi berbeda. Hal ini terlihat pada gambar 10. Bandung *Tree Top Adventure*

*Park* memiliki tingkat kerentanan rendah karena berada di wilayah yang jauh dari pemukiman dan dekat dengan hutan. *De'Jayagiri* Padjajaran termasuk ke dalam kerentanan sedang, walaupun masih dekat dengan hutan sekitar lokasi wisata sudah dipadati oleh rumah penduduk sehingga lebih rentan terhadap bahaya. *Farm House*, *Curug Maribaya*, *Wisata Grafika Cikole*, *The Great Asia Afrika*, *Hobbiton Lembang*, *Natural Hotspring Resort*, *Bird Pavilion*, *Dago Dream Park*, *Sudut Pandang*, *Pine Forest Camp* memiliki tingkat kerentanan tinggi dilihat dari segi fisik, sosial, ekonomi dan lingkungannya.



Gambar 9. Peta Bahaya Longsor di Kecamatan Lembang



Gambar 10. Peta Kerentanan Longsor di Kecamatan Lembang

Potensi bahaya dan kerentanan yang tinggi perlu disertai dengan kapasitas yang baik sehingga dapat mengurangi risiko bencana. Berdasarkan hasil analisis pada gambar 4, tingkat kapasitas bencana di Kecamatan Lembang tergolong sedang.

Hal ini didukung oleh program dan dokumen mitigasi bencana yang telah dirancang oleh pemerintah dan pengelola wisata untuk mencegah adanya korban dan kerugian ketika terjadinya bencana.

Hasil analisis risiko bencana longsor pada lokasi wisata Lembang dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil analisis menunjukkan bahwa 13 lokasi wisata tidak memiliki

risiko bencana longsor. Selain itu, terdapat 12 lokasi lainnya berisiko rendah, sedang dan tinggi.

**Tabel 6.** Analisis Risiko Bencana Longsor pada Lokasi Wisata di Kecamatan Lembang

No	Lokasi Wisata	Longsor			
		Bahaya (H)	Kerentanan (V)	Kapasitas (C)	Risiko (R)
1	Floating Market				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
2	Kota Mini				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
3	Farm House	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
4	Lembang Park and Zoo				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
5	Fairy Garden				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
6	Keboen Umiku				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
7	The Lodge Maribaya				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
8	Curug Maribaya	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
9	Orchid Forest Cikole				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
10	Sundaland Wahana Alam				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
11	Wisata Grafika Cikole	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
12	Bandung Tree Top Adventure Park	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
13	The Great Asia Afrika	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
14	Hobbiton Lembang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
15	Wana Wisata Pasir Ipis				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
16	Lembang Wonderland				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
17	De'Jayagiri Padjajaran	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
18	De'Ranch				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
19	Kebun Begonia				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
20	Natural Hotspring Resort	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
21	Wisata Hutan Pinus Pal 16 Cikole				<i>Tidak berisiko mengalami longsor</i>
22	Bird Pavilion	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
23	Dago Dream Park	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
24	Sudut Pandang	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
25	Pine Forest Camp	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi

Keamanan dan keselamatan wisatawan merupakan poin penting dalam pengembangan pariwisata di Indonesia. Memiliki lokasi wisata yang banyak dan menarik saja tidak cukup. Mengamati perkembangan pesat pariwisata di Kecamatan Lembang disertai dengan hasil analisis pada penelitian ini yang menunjukkan bahwa setiap lokasi wisata di Lembang memiliki risiko bencana yang beragam. Pengelola wisata dan pemerintah

harus mempersiapkan program mitigasi bencana sesuai dengan risiko yang dimiliki setiap lokasinya. Program mitigasi bukan hanya dirancang dalam bentuk dokumen tetapi perlu disosialisasikan dan disimulasikan sebagai bentuk kesiapsiagaan terhadap bencana yang mengancam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tingkat risiko bencana seluruh lokasi wisata alam di Kecamatan Lembang memiliki risiko bencana dari rendah hingga tinggi, baik gempa bumi, kebakaran hutan, gunung api, dan tanah longsor. Hal ini disebabkan oleh lokasi pariwisata yang berada di dataran tinggi, dilewati sesar aktif Lembang, dan dekat dengan gunung Tangkubanparahu sehingga potensi bencana tidak terhindarkan. Semakin besar risiko bencana yang dimiliki Lembang, harus semakin tinggi pula tingkat kesadaran pengelola wisata dan pemerintah daerah dalam mengurangi dampak bencana. Dengan demikian, mitigasi bencana bukan pilihan tetapi suatu keharusan yang mencakup kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pengembangan yang disesuaikan dengan risiko bencana yang dimiliki oleh lokasi wisata masing-masing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustan, A., & Kausar, D. R. K. (2019). Towards a Framework for Disaster Risk Reduction in Indonesia's Urban Tourism Industry Based on Spatial Information. *Geographia Technica*, 14(special), 32–38. [https://doi.org/10.21163/GT\\_2019.141.16](https://doi.org/10.21163/GT_2019.141.16)
- Akbar, M. A., Rahmafritria, F., & Nurazizah, G. R. (2020). Analisis Usaha Pariwisata Dalam Menghadapi Risiko Bencana Alam di Kecamatan Lembang. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 3(2), 177–187. <https://doi.org/10.17509/jithor.v3i2.26414>
- Angga, A., Feranie, S., Tohari, A., & Latief, F. D. E. (2016). Karakterisasi Lereng Berpotensi Longsor Serta Upaya Mitigasi Bencananya: Studi Kasus Di Badan Jalan Lembang Dan Cijambe-Subang. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. <https://doi.org/10.21009/0305020410>
- Becken, S., & Hughey, K. F. D. (2013). Linking tourism into emergency management structures to enhance disaster risk reduction. *Tourism Management*, 36, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.11.006>
- Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana, (2012).
- BPS. (2020). *Jumlah Perjalanan Wisatawan*.
- Faulkner, B. (2001). Towards a framework for tourism disaster management. In *Tourism Management* (Vol. 22).
- Fauziah, H. (2020). “Wonderful Indonesia” positioning branding as a place of interesting tourism. In *The Future Opportunities and Challenges of Business in Digital Era 4.0* (1st ed.). Routledge.
- Firdaus, M. W., Setyawan, A., & Yusuf, M. (2016). Identifikasi Letak Dan Jenis Sesar Berdasarkan Metode Gayaberat Second Vertical Gradient Studi Kasus Sesar Lembang, Kota Bandung, Jawa Barat. *Youngster Physics Journal*, 5(1), 21–26.
- Genç, R. (2018). Catastrophe of Environment: The Impact of Natural Disasters on Tourism Industry. *Journal of Tourism & Adventure*, 1, 86–94.
- Gunadi, B. J. A., Nugraha, A. L., & Suprayogi, A. (2015). Aplikasi Pemetaan Multi Risiko Bencana Di Kabupaten Banyumas Menggunakan Open Source Software GIS. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(4), 287–296.
- Hidayat, E. (2010). Analisis Morfotektonik Sesar Lembang, Jawa Barat. *Widyariset*, 13(2), 83–92.
- Huba. (2019, March 28). *Kunjungan Wisatawan ke KBB Capai 5,8 Juta*.



- Miliki Ratusan Destinasi Wisata. Pasundanekspres.*  
<https://www.pasundanekspres.co/jabar/bandung/kunjungan-wisatawan-ke-kbb-capai-58-juta-miliki-ratusan-destinasi-wisata/2/>
- Huda, R. F., & Raharjo, S. Y. (2022). Analisis Tingkat Kerentanan Bencana Dan Kesiapsiagaan Masyarakat Kecamatan Lembang Terhadap Bencana Letusan Gunung Tangkuban Perahu. *Seminar Nasional Dan Diseminasi Tugas Akhir*, 500–511.
- Hystad, P., & Keller, P. (2006). Disaster management: Kelowna tourism industry's preparedness, impact and response to a 2003 major forest fire. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 13(1), 44–58. <https://doi.org/10.1375/jhtm.13.1.44>
- Januandari, M. U., Rachmawati, T. A., & Sufianto, H. (2017). Analisa Risiko Bencana Kebakaran Kawasan Segiempat Tunjungan Surabaya. *Jurnal Pengembangan Kota*, 5(2), 149. <https://doi.org/10.14710/jpk.5.2.149-158>
- Kamaludin, H. (2022, April 22). *Bencana Hidrometeorologi Masih Ancam Bandung Barat, Status di Bandung Siaga Darurat Bencana*. Tribun Jabar. <https://jabar.tribunnews.com/2022/04/22/bencana-hidrometeorologi-masih-ancam-bandung-barat-status-di-bandung-siaga-darurat-bencana>
- Karjaya, L. P., Mardialina, M., & Hidayat, A. (2016). Kebijakan Pariwisata Lombok Untuk Melepaskan Ketergantungan Terhadap Pariwisata Bali Menuju pariwisata Internasional. *Jurnal Transformasi Global*, 3(2), 145–169.
- Kastolani, W., Darsiharjo, Setiawan, I., & Rahmafritria, F. (2017). Pelatihan Desa Binaan Siaga Bencana Untuk Pengurangan Resiko Bencana Gempa Bumi Dan Longsor Di Desa Suntenjaya Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. *Abmas Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 17(1), 74–88. <http://dibi.bnpb.go.id/data-bencana/statistik>
- Kristiana, Y., Pramono, R., Nathalia, T. C., Adato, V., & Goeltom, H. (2020). Tourism and Original Local Government Revenue in Indonesia Tourism Provinces: The Java Island Experience. In *Systematic Reviews in Pharmacy* (Vol. 11, Issue 9).
- Lynham, J., Noy, I., & Page, J. (2012). The 1960 Tsunami in Hawaii: Long Term Consequences of a Coastal Disaster. . *University of Hawai'i at Mānoa Department of Economics Working Paper Series*.
- Meilano, I. (2018). *Potensi Ancaman dan Risiko Bencana Akibat Sesar Lembang*.
- Mistilis, N., & Sheldon, P. J. (2005). Knowledge Management for Tourism Crises and Disasters. *Tourism Review Internasional*, 10(1–2), 39–46.
- Mudrik, R. D. (2015). *Panjang Sesar Lembang 29 Kilometer, Potensi Gempa Cukup Besar*.
- Muljo, A., & Helmi, F. (2007). Sesar Lembang Dan Resiko Kegempaan. *Bulletin of Scientific Contribution*, 5(2), 94–98.
- Murphy, P. E. (1988). Community Driven Tourism Planning. *Tourism Management*, 9, 96–104.
- Nugraha, A. R., Perbawasari, S., & Zubair, F. (2017). Model Komunikasi Pariwisata Yang Berbasis Kearifan Lokal (Studi Deskriptif Kualitatif di Wilayah Lembang Kabupaten Bandung Barat). *JURNAL THE MESSENGER*, 9(2), 231–240.
- Nugraha, R. (2021). *Tak Ada Kekeringan dan Kebakaran Hutan di Bandung Barat, Ini Sebabnya*. Ayobandung.

- Nugroho, P., & Yusuf, M. (2013). Strategi Pengembangan Ekowisata di Pantai Pangandaran Kabupaten Ciamis Pasca Tsunami. *Journal Of Marine Research*, 2(2), 11–21. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>
- Petriella, Y. (2019). *Ini Kerugian Sektor Pariwisata Akibat Bencana Alam Sepanjang 2018*. Infografik.
- Prideaux, B., Laws, E., & Faulkner, B. (2003). Events in Indonesia: Exploring the limits to formal tourism trends forecasting methods in complex crisis situations. *Tourism Management*, 24(4), 475–487. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(02\)00115-2](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(02)00115-2)
- Rasyid, F. (2014). Permasalahan dan Dampak Kebakaran Hutan. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 47–59. [www.juliwi.com](http://www.juliwi.com)
- Rumadan, R. D. S., & Darwin, I. S. (2016). Kajian Resiko Bencana Alam Patahan Lembang di Kecamatan Lembang, Parompong, dan Cisarua Kabupaten Bandung Bara. *Prosiding Perencanaan Wilayah Dan Kota*.
- Tamitiadini, D., Adila, I., & Dewi, W. W. A. (2019). *Komunikasi Bencana: Teori dan Pendekatan Praktis Studi Kebencanaan di Indonesia*. UB Press.
- Tsai, C. H. (2013). Multi-Hazard Risk Assessment and Management in Tourism Industry- A Case Study from the Island of Taiwan. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 7(8), 2205–2207.
- Tsai, C. H., & Chen, C. W. (2011). The establishment of a rapid natural disaster risk assessment model for the tourism industry. *Tourism Management*, 32(1), 158–171. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.05.015>
- Tsai, C. H., Wu, T. chiung (emily), Wall, G., & Linliu, S. C. (2016). Perceptions of tourism impacts and community resilience to natural disasters. *Tourism Geographies*, 18(2), 152–173. <https://doi.org/10.1080/14616688.2016.1149875>
- Ural, M. (2016). Risk management for sustainable tourism. *European Journal of Tourism, Hospitality and Recreation*, 7(1), 63–71. <https://doi.org/10.1515/ejthr-2016-0007>
- Widodo, T., Hepta, Y., & Fairuz, H. (2017). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh Untuk Zonasi Kerawanan Bencana Gempa Bumi Sesar Lembang. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 8(1), 54–68.
- Zein, C., Nababan, M., Wahyudi, A. R., & Suryandari, D. (2014). Penilaian Dampak Bencana Alam Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Wilayah Jangka Pendek (Studi Kasus: Provinsi Sumatera Barat Pasca Bencana Gempa Bumi Tahun 2009). *Resilience Development Initiative*, 12. [www.rdi.or.id](http://www.rdi.or.id)