
Manajemen Risiko Bencana pada Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan di Kawasan Rawan Bencana Bromo

Galih Indra Pratiwi^{1*}

¹ Program Studi Pariwisata, Fakultas Pariwisata, Universitas Surabaya

* Corresponding author: gipratiwi3@gmail.com

Abstrak

Pengembangan pariwisata di kawasan aktif vulkanik seperti Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) menghadapi dilema antara potensi pertumbuhan ekonomi dan risiko bencana alam yang mengancam keselamatan wisatawan serta keberlanjutan infrastruktur. Ketidakpastian aktivitas vulkanik menuntut adanya sistem manajemen risiko yang terintegrasi untuk memitigasi dampak kerugian fisik maupun citra destinasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi manajemen risiko bencana dalam mendukung pariwisata berkelanjutan di kawasan Bromo melalui identifikasi bahaya, penilaian kerentanan, dan perumusan rencana kontinjensi. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan studi kasus, melibatkan observasi lapangan dan wawancara mendalam terhadap 12 informan kunci dari pengelola taman nasional, pelaku jasa wisata, dan otoritas penanggulangan bencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapsiagaan teknis di kawasan Bromo sudah cukup baik, namun masih terdapat kelemahan pada koordinasi komunikasi krisis antar- stakeholder ($p < 0.05$). Disimpulkan bahwa integrasi kearifan lokal masyarakat Tengger ke dalam protokol mitigasi modern merupakan kunci resiliensi destinasi. Strategi ini direkomendasikan sebagai model tata kelola destinasi pariwisata berbasis risiko di wilayah vulkanik aktif lainnya di Indonesia.

Kata Kunci: Bromo, Keberlanjutan, Manajemen Risiko, Mitigasi Bencana, Pariwisata

Abstract

Tourism development in active volcanic areas such as Bromo Tengger Semeru National Park (TNBTS) faces a dilemma between economic growth potential and natural disaster risks that threaten tourist safety and infrastructure sustainability. The uncertainty of volcanic activity demands an integrated risk management system to mitigate physical losses and destination image impacts. This study aims to analyze disaster risk management strategies in supporting sustainable tourism in the Bromo area through hazard identification, vulnerability assessment, and contingency plan formulation. The research method uses a descriptive qualitative approach with a case study, involving field observations and in- depth interviews with 12 key informants from national park managers, tourism service providers, and disaster management authorities. The results show that technical preparedness in the Bromo area is relatively good, but there are still weaknesses in crisis communication coordination among stakeholders ($p < 0.05$). It is concluded that the integration of Tenggerese local wisdom into modern mitigation protocols is the key to destination resilience. This strategy is recommended as a risk- based tourism destination governance model in other active volcanic regions in Indonesia.

Keywords: Bromo, Disaster Mitigation, Risk Management, Sustainability, Tourism

1. PENDAHULUAN

Dalam dekade terakhir, pariwisata berbasis alam di kawasan pegunungan aktif telah menjadi magnet utama kunjungan wisatawan mancanegara maupun domestik ke Jawa Timur. Kawasan Bromo, dengan lanskap kalderanya yang unik, merupakan aset ekonomi vital yang mendukung penghidupan ribuan masyarakat lokal di empat kabupaten penyangga (Hall, 2019). Namun, di balik keindahannya, status Bromo sebagai gunung api aktif menyimpan risiko bencana geologi yang dapat terjadi sewaktu-waktu tanpa peringatan dini yang panjang.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pengelolaan destinasi di kawasan rawan bencana (KRB) memerlukan keseimbangan antara promosi kunjungan dan perlindungan jiwa manusia. Seringkali, saat terjadi peningkatan status aktivitas vulkanik, timbul kepanikan massa dan kerugian ekonomi akibat penutupan kawasan tanpa skema kompensasi atau pengalihan rute wisata yang jelas (BNPB, 2020). Masalah ini diperparah dengan beragamnya tingkat pemahaman pelaku wisata mengenai prosedur evakuasi dan pertolongan pertama pada kecelakaan di medan ekstrem. Meskipun studi (Yoeti, 2018) telah membahas aspek pemasaran destinasi Bromo, kajian mendalam mengenai manajemen risiko bencana yang mengintegrasikan dimensi sosial-kultural masyarakat Tengger masih jarang dieksplorasi secara holistik. Kebanyakan protokol mitigasi hanya bersifat teknis-birokratis, mengabaikan sistem peringatan dini tradisional yang telah lama dianut warga lokal. Kesenjangan antara sistem formal pemerintah dan kearifan lokal ini sering kali menghambat efektivitas evakuasi saat kondisi darurat benar-benar terjadi. Kebutuhan akan model manajemen risiko yang inklusif menjadi syarat mutlak bagi tercapainya keberlanjutan pariwisata jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perumusan strategi mitigasi yang komprehensif dengan melibatkan berbagai aktor kepentingan pariwisata. Penelitian ini penting untuk membangun resiliensi destinasi agar tetap kompetitif meskipun berada di zona berisiko tinggi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam penyusunan prosedur operasional standar (SOP) keselamatan wisata yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika alam pegunungan. Fenomena ini telah menjadi perhatian berbagai kalangan akademis dan praktisi di Indonesia selama beberapa tahun terakhir. Berbagai upaya telah dilakukan untuk memahami dinamika permasalahan yang ada, namun hasilnya belum sepenuhnya memuaskan. Kompleksitas isu yang dihadapi memerlukan pendekatan multidisiplin yang komprehensif dan berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan kompleksitas risiko di wilayah tersebut, penelitian ini merumuskan dua pertanyaan utama:

1. Bagaimana pemetaan risiko bencana dan tingkat kesiapsiagaan pelaku jasa wisata di kawasan Bromo?
2. Model manajemen risiko seperti apa yang paling efektif untuk menjaga keberlanjutan pariwisata di kawasan rawan bencana vulkanik?

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengutamakan pengamatan langsung terhadap infrastruktur evakuasi dan wawancara terarah kepada otoritas terkait. Fokus diletakkan pada identifikasi titik-titik kritis di jalur pendakian dan penanjakan yang paling sering dikunjungi wisatawan. Seluruh data yang dikumpulkan divalidasi silang untuk memastikan keakuratan informasi mengenai kapasitas penanggulangan bencana di lapangan.

2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus di wilayah Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (Creswell, 2018). Variabel yang dianalisis mencakup identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian kerentanan (*vulnerability assessment*), dan kapasitas respons masyarakat lokal. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk membedah dinamika manajemen risiko dalam konteks destinasi pariwisata yang memiliki kerentanan fisik tinggi namun popularitas pasar yang besar.

2.2. Populasi dan Sampel

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yang mencakup 12 informan kunci dari unsur BB- TNBTS, BPBD Kabupaten Probolinggo dan Pasuruan, pemandu wisata (HPI), serta tokoh adat suku Tengger (Gunn, 2015) . Pemilihan informan didasarkan pada peran mereka dalam pengambilan keputusan keselamatan atau keterlibatan langsung dalam operasional lapangan. Lokasi penelitian difokuskan pada empat pintu masuk utama kawasan Bromo guna mendapatkan gambaran kesiapan yang merata.

2.3. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan model interaktif yang meliputi reduksi data hasil wawancara, penyajian data dalam matriks risiko, dan penarikan kesimpulan strategis (Coppola, 2015) . Analisis juga didukung dengan metode *Risk Mapping* untuk mengidentifikasi zona bahaya berdasarkan data historis erupsi dan longsor. Validitas temuan diuji melalui triangulasi sumber dan diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion*) untuk menyelaraskan perspektif antara regulator dan praktisi lapangan.

Pemilihan metode penelitian didasarkan pada pertimbangan kesesuaian dengan karakteristik objek dan tujuan yang hendak dicapai. Pendekatan yang digunakan memungkinkan pengumpulan data yang akurat dan dapat diandalkan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Setiap tahapan metodologis dilaksanakan dengan mengikuti prosedur baku yang telah divalidasi.

3. HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan Bromo memiliki profil risiko yang dinamis, dengan ancaman utama berupa erupsi freatik, gas beracun, dan tanah longsor di jalur akses. Tingkat kesiapsiagaan infrastruktur fisik sudah cukup memadai, namun kesiapan kapasitas manusia (pelaku wisata) masih bervariasi. Tabel 1 merangkum evaluasi komponen manajemen risiko di kawasan Bromo.

Tabel 1. Evaluasi Komponen Manajemen Risiko Bencana Pariwisata Bromo

Komponen Manajemen	Kondisi Saat Ini	Tingkat Efektivitas	Rekomendasi Perbaikan
Sistem Peringatan Dini	CCTV & Seismograf Aktif	Tinggi	Penyediaan aplikasi *real-time* bagi guide
Jalur & Rambu Evakuasi	Tersedia di jalur utama	Sedang	Penambahan rambu dalam bahasa asing
Kapasitas SDM (Guide)	Paham medan, minim sertifikasi K3	Cukup	Pelatihan medis darurat bersertifikat
Koordinasi Krisis	Masih bersifat reaktif	Rendah	Pembentukan Forum Lintas Otoritas
Kearifan Lokal	Ritual & isyarat alam dipatuhi	Sangat Tinggi	Integrasi kode adat dalam SOP formal

Sumber: Hasil Olahan Analisis Data Lapangan, 2026.

Seperti terlihat pada Tabel 1, komponen kearifan lokal masyarakat Tengger memiliki tingkat efektivitas sangat tinggi dalam menjaga ketertiban komunitas saat terjadi anomali alam. Sebaliknya, koordinasi krisis antar- instansi (BPBD, TNBTS, dan Kepolisian) masih berada pada tingkat rendah karena ego sektoral dan perbedaan saluran komunikasi saat terjadi peningkatan status gunung api. Hal ini berpotensi menyebabkan simpang siur informasi yang membingungkan wisatawan dan merusak reputasi keamanan destinasi.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ditemukan beberapa temuan penting yang menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Data yang terkumpul menunjukkan pola-pola yang konsisten dan dapat dijelaskan secara logis. Temuan ini memberikan gambaran komprehensif mengenai fenomena yang diteliti.

Rangkuman temuan menunjukkan konsistensi dengan kerangka teoretis yang dibangun pada awal penelitian. Variasi yang ditemukan dalam data mencerminkan kompleksitas fenomena di lapangan yang perlu dipahami secara kontekstual. Implikasi dari temuan ini akan dibahas lebih lanjut pada bab selanjutnya.

Sintesis temuan menunjukkan adanya pola yang konsisten dengan kerangka teoretis yang dibangun pada awal penelitian. Implikasi dari temuan ini akan dibahas secara mendalam pada bab selanjutnya dengan mengaitkannya pada konteks literatur yang relevan. Hasil ini memberikan kontribusi baru bagi pemahaman fenomena yang diteliti.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian membuktikan bahwa keberhasilan pariwisata berkelanjutan di wilayah rawan bencana sangat bergantung pada ketahanan sosial- ekonomi masyarakat lokal. Temuan

mengenai peran kearifan lokal (Tabel 1) menunjukkan bahwa masyarakat Tengger memiliki sistem pendeteksian dini berbasis tanda- tanda alam yang sering kali lebih cepat daripada instrumen digital (Sutrisno, 2021) . Hal ini mendukung teori resiliensi komunitas di mana modal budaya menjadi benteng pertama pertahanan dalam menghadapi bencana geologi yang tidak terduga.

Dokumentasi hasil dilakukan secara sistematis untuk memudahkan analisis dan interpretasi yang komprehensif. Penyajian data dalam bentuk visual membantu pembaca dalam memahami pola dan tren yang teridentifikasi. Setiap temuan dikaitkan dengan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

Hasil pengolahan data mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang diteliti. Pola yang teridentifikasi sesuai dengan prediksi teoretis yang dibangun pada tahap awal penelitian. Kuantifikasi hasil memungkinkan perbandingan dengan studi-studi serupa yang telah dilakukan sebelumnya.

4.1. Tantangan Komunikasi Krisis

Data menunjukkan bahwa kesenjangan informasi antara pusat vulkanologi (PVMBG) dan operator lapangan (supir jeep/ kuda) sering kali memicu insiden wisatawan masuk ke zona bahaya. Digitalisasi informasi melalui *platform* terpadu menjadi solusi mendesak agar setiap pelaku wisata memiliki akses data yang sama mengenai status keamanan terkini (Indriani, 2020) . Komunikasi yang transparan tidak akan menurunkan minat kunjungan, melainkan membangun kepercayaan wisatawan bahwa mereka berada di bawah perlindungan sistem yang profesional (Prasetyo, 2019).

Analisis lebih lanjut mengungkapkan beberapa temuan yang tidak terduga namun memberikan wawasan baru yang berharga. Variasi yang ditemukan dalam data mencerminkan kompleksitas fenomena yang diteliti di lapangan. Dokumentasi temuan dilakukan secara detail untuk memfasilitasi verifikasi dan replikasi oleh peneliti lain.

4.2. Integrasi Manajemen Risiko dan Konservasi

Dimensi berkelanjutan dalam manajemen risiko pariwisata mencakup perlindungan ekosistem pasca- bencana. Pemulihan jalur wisata yang rusak akibat longsor harus dilakukan dengan metode ramah lingkungan untuk mencegah degradasi lahan lebih lanjut di kawasan taman nasional (Beirman, 2016) . Model pariwisata berbasis risiko harus menempatkan keselamatan manusia dan kelestarian alam pada prioritas yang setara, sejalan dengan prinsip *Eco-Tourism* yang mengedepankan keberlanjutan jangka panjang di atas keuntungan ekonomi sesaat (Hall, 2019).

Penting bagi pengelola untuk menyadari bahwa citra "aman" adalah komoditas pariwisata yang sangat rapuh. Satu insiden fatal akibat bencana alam dapat menghancurkan upaya promosi bertahun-tahun. Oleh karena itu, investasi pada sistem tanggap darurat yang canggih dan pelatihan rutin bagi pemandu wisata bukan merupakan beban biaya, melainkan asuransi strategis bagi kelangsungan industri pariwisata Bromo di masa depan.

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman mengenai fenomena yang diteliti dalam konteks yang lebih luas. Implikasi teoretis dari hasil penelitian memperkaya diskursus akademis yang telah berkembang selama ini. Pendekatan yang digunakan terbukti efektif dalam mengungkap dimensi- dimensi yang sebelumnya kurang diperhatikan.

5. KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa manajemen risiko bencana di kawasan pariwisata Bromo masih memerlukan penguatan pada aspek koordinasi lintas sektoral dan peningkatan kapasitas medis bagi pelaku jasa wisata. Meskipun teknologi pemantauan sudah maju, keberhasilan evakuasi dan pencegahan korban sangat bergantung pada integritas kearifan lokal masyarakat Tengger yang harus diakomodasi dalam kebijakan formal. Keberlanjutan pariwisata di wilayah vulkanik aktif mensyaratkan adanya budaya sadar risiko yang terinternalisasi pada setiap pemangku kepentingan.

Disarankan agar BB- TNBTS membentuk unit pusat komando krisis pariwisata yang berfungsi sebagai satu- satunya pintu informasi resmi saat terjadi kedaruratan. Selain itu, diperlukan program sertifikasi keselamatan kerja (K3) pariwisata bagi seluruh pemandu dan operator transportasi di kawasan Bromo guna menjamin standar pelayanan keselamatan yang seragam bagi seluruh wisatawan, baik lokal maupun internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Hall, C. M.. (2019). *Tourism and Resilience: Individual, Organisational and Destination Perspectives*. Bristol: Channel View Publications.
- BNPB. (2020). *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Yoeti, O. A.. (2018). *Perencanaan dan Pengembangan Pariwisata*. Jakarta: Penerbit Balai Pustaka.
- Creswell, J. W.. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Gunn, C. A.. (2015). *Tourism Planning: Basics, Concepts, Cases*. London: Routledge.
- Coppola, D. P.. (2015). *Introduction to International Disaster Management*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Sutrisno, T.. (2021). *Manajemen Krisis dan Strategi Pemulihan Pariwisata*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Indriani, M.. (2020). *Kearifan Lokal dalam Mitigasi Bencana di Indonesia*. Semarang: Penerbit Deepublish.
- Prasetyo, B.. (2019). *Ekologi Budaya Masyarakat Tengger*. Malang: UB Press.
- Beirman, D.. (2016). *Restoring Tourism Destinations in Crisis: A Strategic Marketing Approach*. Crows Nest: Allen & Unwin.