

Sent: 19 Mei 2026

Received: 26 Mei 2026

Revised: 09 Juni 2026

Published: 23 Juni 2026

## INTEGRASI KEARIFAN LOKAL DALAM MITIGASI ERUPSI GUNUNG LEWOTOBI: KETAHANAN MASYARAKAT ADAT FLORES TIMUR

### INTEGRATING LOCAL WISDOM IN MITIGATING THE ERUPTION OF MOUNT LEWOTOBI: THE RESILIENCE OF THE INDIGENOUS PEOPLE OF EAST FLORES

Ernawati Daeng<sup>1</sup>, Andreas Peni<sup>2\*</sup>, Elisabeth D.M. Welin<sup>3</sup>, Olifia Fobia<sup>4</sup>  
<sup>1,2,4</sup>Universitas Nusa Cendana; <sup>3</sup>Universitas Katolik Widya Mandira; <sup>1,2,4</sup>Alamat: Jl.  
Adisucipto Penfui, Kota Kupang; <sup>2</sup>Jl. Prof. Herman Johannes Penfui Timur  
E-Mail: [andrepeni25@gmail.com](mailto:andrepeni25@gmail.com)\*

#### Abstract

*This study examines the integration of local wisdom of the East Flores community in disaster mitigation of the Mount Lewotobi eruption as an effort to build culturally based community resilience. Mount Lewotobi, which consists of two peaks, Lewotobi Laki-laki and Lewotobi Perempuan, is an active volcano that has historically experienced repeated eruptions and caused significant impacts on the surrounding community. The community in this area, especially Nawokote Village, has developed a local knowledge system integrated with cultural practices, traditional rituals, and the reading of natural signs as a form of disaster preparedness. This study uses a descriptive qualitative approach through a systematic literature review that examines theories, previous research findings, and related policy documents. The results show that the Tuba Ile Ritual and the ecological wisdom of the Nawokote community function as a traditional early warning system known in the scientific literature as Traditional Ecological Knowledge (TEK), which includes reading changes in animal behavior, vegetation conditions, sulfur odors, and changes in spring discharge. In addition, local wisdom plays an important role in social mobilization, building psychological resilience, and the transmission of knowledge between generations. This research emphasizes the need for systematic integration between local wisdom and modern disaster management systems, in accordance with the Sendai Framework 2015–2030, to create an inclusive, contextual, and sustainable disaster mitigation model.*

**Keywords:** Local Wisdom, Disaster Mitigation, Mount Lewotobi, Tuba Ile Ritual, Community Resilience.

#### Abstrak

Penelitian ini mengkaji integrasi kearifan lokal masyarakat Flores Timur dalam mitigasi bencana erupsi Gunung Lewotobi sebagai upaya membangun ketangguhan komunitas berbasis budaya. Gunung Lewotobi, yang terdiri dari dua puncak Lewotobi Laki-laki dan Lewotobi Perempuan merupakan gunung berapi aktif yang secara historis telah berulang kali mengalami erupsi dan menimbulkan dampak signifikan bagi masyarakat sekitarnya. Masyarakat di kawasan ini, khususnya Desa Nawokote, telah mengembangkan sistem pengetahuan lokal yang terintegrasi dalam praktik budaya, ritual adat, dan pembacaan tanda-tanda alam sebagai bentuk kesiapsiagaan bencana. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur sistematis yang menelaah teori, temuan penelitian terdahulu, dan dokumen kebijakan terkait. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa Ritual Tuba Ile dan kearifan ekologis masyarakat Nawokote berfungsi sebagai sistem peringatan dini tradisional yang dikenal dalam literatur ilmiah sebagai *Traditional Ecological Knowledge* (TEK), yang mencakup pembacaan perubahan perilaku hewan, kondisi vegetasi, bau belerang, serta perubahan debit mata air. Selain itu, kearifan lokal berperan penting dalam mobilisasi sosial, pembangunan resiliensi psikologis, dan transmisi pengetahuan antargenerasi. Penelitian ini menegaskan perlunya integrasi sistematis antara kearifan lokal dan sistem penanggulangan bencana modern sesuai dengan kerangka Sendai Framework 2015–2030, guna menciptakan model mitigasi bencana yang inklusif, kontekstual, dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Kearifan Lokal, Mitigasi Bencana, Gunung Lewotobi, Ritual Tuba Ile, Ketangguhan Masyarakat.

## PENDAHULUAN

Bencana merupakan peristiwa yang menyebabkan kerusakan signifikan pada kehidupan manusia, lingkungan, dan infrastruktur. (Alexander, 2018) mendefinisikan bencana sebagai kejadian luar biasa yang menimbulkan kerusakan besar pada masyarakat akibat faktor alam, teknologi, atau kombinasinya, yang terjadi secara tiba-tiba maupun bertahap. Bencana tidak hanya berdampak pada aspek fisik, tetapi juga menyentuh dimensi sosial, ekonomi, dan budaya suatu komunitas. Dalam konteks gunung berapi, bencana letusan memiliki karakteristik yang kompleks karena sifatnya yang destruktif dan sulit diprediksi secara pasti (Chester, 2005). Gunung berapi dapat memuntahkan material vulkanik berupa abu, lava, lahar, gas beracun, hingga awan panas yang dapat menghancurkan permukiman dan merenggut banyak jiwa dalam waktu singkat.

Dalam perkembangan kajian kebencanaan, para ahli telah menegaskan bahwa bencana bukanlah semata-mata fenomena alam. (Wisner & Wisner, 2004) dalam karya monumental *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters* menyatakan bahwa bencana terjadi ketika bahaya (*hazard*) bertemu dengan

kerentanan (*vulnerability*) suatu masyarakat. Pandangan ini menegaskan bahwa faktor sosial, budaya, ekonomi, dan politik turut menentukan sejauh mana dampak bencana dirasakan oleh masyarakat. (Blaikie et al., 2014) memperkuat pandangan tersebut dengan menekankan pentingnya memahami bencana sebagai proses sosial; kerentanan yang dipengaruhi oleh kemiskinan, ketimpangan akses terhadap sumber daya, dan lemahnya kebijakan mitigasi berperan besar dalam memperburuk dampak bencana, termasuk bencana gunung berapi. Lebih jauh, (Cutter et al., 2003) mengembangkan konsep *social vulnerability* yang menunjukkan bahwa kelompok masyarakat dengan kondisi sosio-ekonomi tertentu memiliki tingkat kerentanan yang berbeda-beda dalam menghadapi bencana serupa.

Dalam konteks Indonesia yang dikenal memiliki gunung berapi aktif terbanyak di dunia, upaya mitigasi tidak dapat semata-mata mengandalkan teknologi atau sistem peringatan dini berbasis instrumen. Kearifan lokal (*local wisdom*) menjadi salah satu kekuatan penting yang mendukung adaptasi masyarakat terhadap ancaman letusan gunung api (Lavigne et al., 2008). Sibarani mendefinisikan kearifan lokal sebagai

identitas budaya suatu masyarakat yang diwariskan secara turun-temurun untuk menghadapi tantangan kehidupan, sementara (Berkes, 2012) menyebutnya sebagai *body of knowledge, practices, and beliefs about the relationship between living beings and their environment*. Dalam perkembangan terkini, (Firdaus et al., 2023) memperluas konsep ini dengan menegaskan bahwa kearifan lokal bukan entitas statis, melainkan mekanisme adaptif yang terus berkembang melalui interaksi berabad-abad antara komunitas dan lingkungannya, sehingga membentuk cara mereka memahami bahaya dan kerentanan secara kontekstual. Dalam kerangka ini, masyarakat sekitar gunung api sering memiliki sistem kepercayaan, ritual, dan pembacaan tanda-tanda alam yang berfungsi sebagai peringatan dini untuk menghindari bahaya (Donovan, 2010).

Gunung Lewotobi di Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu contoh gunung berapi aktif yang menunjukkan relasi erat antara dinamika geologi dan kehidupan budaya masyarakat lokal. Masyarakat Flores Timur memaknai erupsi sebagai peringatan spiritual akibat pelanggaran adat, bukan semata-mata gejala alam (Mare et al., 2021). Pengetahuan kultural ini digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan kolektif, seperti evakuasi mandiri dan pelaksanaan ritual adat tertentu. Fenomena ini menunjukkan bagaimana kearifan lokal menjadi bagian integral dari sistem pengetahuan masyarakat

sekaligus strategi pengurangan risiko bencana (Disaster Risk Reduction/DRR) berbasis komunitas (Mercer et al., 2010).

Dalam rentang waktu Sendai Framework 2015–2030, Gunung Lewotobi Laki-laki menunjukkan tren peningkatan aktivitas vulkanik yang signifikan dan berdampak langsung pada kehidupan masyarakat sekitarnya. Berdasarkan laporan GVP Smithsonian Institution dan PVMBG, sejak 2015 gunung ini tercatat mengalami peningkatan kegempaan vulkanik berulang kali yang memaksa penetapan zona eksklusi bagi warga sekitar ((GVP), 2023). Eskalasi aktivitas semakin nyata pada 2022–2023, ketika intensitas emisi abu dan gempa vulkanik mendorong PVMBG meningkatkan status dari Level I (Normal) ke Level II (Waspada) pada Desember 2023, lalu ke Level III (Siaga) pada 1 Januari 2024, dan mencapai Level IV (Awas) pada 9 Januari 2024 (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), 2024). Puncak bencana dalam periode ini terjadi pada 4 November 2024, ketika erupsi eksplosif menewaskan sedikitnya 9 orang, melukai 63 orang, serta memaksa lebih dari 10.295 jiwa mengungsi dari 14 desa di tiga kecamatan Wulanggitang, Ile Bura, dan sekitarnya (BNPB, 2024). Sepanjang 2024–2025, PVMBG telah menetapkan Status Awas (Level IV) sebanyak enam kali, dengan erupsi eksplosif pada Juli–Agustus 2025 menghasilkan kolom abu setinggi 18.000 meter (BNPB, 2025).

Deretan data ini memperlihatkan bahwa Gunung Lewotobi bukan sekadar ancaman potensial, melainkan sumber bencana aktif yang terus berulang dan meningkat intensitasnya sepanjang dekade Sendai Framework.

Fakta tersebut sekaligus mengungkap kesenjangan kritis: meskipun sistem penanggulangan bencana modern terus berkembang, komunitas yang tinggal di sekitar kawasan rawan erupsi, khususnya masyarakat adat Flores Timur tetap menghadapi risiko tinggi karena keterbatasan jangkauan sistem peringatan formal dan ketimpangan kapasitas respons di tingkat komunitas. Kondisi inilah yang menjadikan kajian sistematis tentang peran kearifan lokal sebagai mekanisme mitigasi berbasis komunitas sangat mendesak untuk dilakukan. Penelitian ini menempatkan rentang waktu 2015–2030 sebagai kerangka analisis karena periode tersebut secara eksplisit ditetapkan oleh Sendai Framework sebagai horizon global pengurangan risiko bencana, sekaligus mencakup dinamika aktivitas vulkanik Gunung Lewotobi yang paling intensif dan berdampak bagi masyarakat adat Flores Timur. Dengan demikian, kajian ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga memiliki urgensi kebijakan yang langsung bersentuhan dengan realitas kebencanaan komunitas lokal.

Gunung Lewotobi memiliki keunikan tersendiri karena terdiri dari dua puncak, yaitu Lewotobi Laki-laki (1.584 m dpl) dan Lewotobi Perempuan (1.703 m dpl). Keduanya tidak hanya berbeda secara geologis, tetapi juga memiliki makna simbolis yang kuat dalam budaya masyarakat lokal

mencerminkan konsep dualisme kosmologis yang umum dijumpai dalam kebudayaan Austronesia (Fox, 1980). Keberadaan Gunung Lewotobi memengaruhi cara masyarakat sekitar beradaptasi dengan potensi bahaya erupsi melalui pengembangan kearifan lokal yang diwariskan turun-temurun. Ritual-ritual adat seperti persembahan, doa, dan pantangan (*pamali*) tertentu menjadi bagian dari upaya menjaga harmoni antara manusia dan alam. Penelitian mengenai Gunung Lewotobi dan kearifan lokal masyarakat di sekitarnya menjadi relevan, khususnya dalam upaya mengintegrasikan nilai-nilai lokal ke dalam kerangka pengelolaan risiko bencana yang lebih inklusif dan berbasis komunitas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena sosial secara mendalam tanpa melakukan generalisasi statistik (Creswell, 2014; Lj Moleong, 2017). Pendekatan ini dipilih karena relevan untuk mengkaji dinamika sosial-budaya masyarakat yang bersifat kontekstual, khususnya yang berkaitan dengan kearifan lokal dan praktik mitigasi bencana berbasis komunitas. Sebagaimana dinyatakan oleh (Denzin & Lincoln, 2018), pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena dari perspektif subjek yang diteliti secara holistik dan mendalam.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur sistematis (*systematic literature review*), yakni penelaahan secara terstruktur terhadap berbagai sumber

tertulis yang relevan, meliputi buku, artikel jurnal ilmiah, laporan penelitian, kebijakan pemerintah, dan dokumen resmi lainnya (Snyder, 2019). Studi literatur dilakukan melalui empat tahapan: (1) identifikasi sumber pustaka yang berkaitan dengan kearifan lokal, mitigasi bencana, dan Gunung Lewotobi; (2) seleksi dan evaluasi kualitas sumber berdasarkan relevansi dan kredibilitas; (3) ekstraksi data dan temuan dari sumber terpilih; serta (4) sintesis dan analisis kritis terhadap temuan-temuan tersebut untuk membangun kerangka pemahaman yang komprehensif (Tranfield et al., 2003).

Sumber data primer dalam penelitian ini meliputi penelitian-penelitian terdahulu yang secara spesifik mengkaji masyarakat di sekitar Gunung Lewotobi, sedangkan sumber sekunder mencakup kerangka teori pengurangan risiko bencana, kebijakan nasional dan internasional termasuk Sendai Framework 2015–2030 dan regulasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) serta kajian-kajian tentang kearifan lokal dalam konteks kebencanaan di Indonesia.

Analisis data dilakukan secara interpretatif dengan mengidentifikasi pola-pola, tema-tema utama, dan hubungan antarkonsep yang muncul dari literatur yang dikaji (Miles et al., 2014), kemudian mengintegrasikannya dalam narasi ilmiah yang koheren dan sistematis. Data dan informasi yang menjadi basis analisis dalam penelitian ini mencakup tiga kelompok utama.

Pertama, data kejadian bencana vulkanik Gunung Lewotobi periode 2015–2024, meliputi catatan eskalasi status aktivitas vulkanik dari PVMBG, data korban jiwa dan pengungsi dari BNPB, serta laporan aktivitas erupsi dari Global Volcanism Program (GVP) Smithsonian Institution, keseluruhan data ini digunakan untuk membangun konteks urgensi dan relevansi kajian. Kedua, dokumen kebijakan nasional dan internasional, mencakup Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030, Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Desa/Kelurahan Tangguh Bencana, dan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan, dianalisis untuk memetakan posisi kearifan lokal dalam kerangka kebijakan penanggulangan bencana formal. Ketiga, hasil penelitian terdahulu yang secara spesifik mengkaji masyarakat Desa Nawokote dan kawasan sekitar Gunung Lewotobi (Hutari, 2024; Mare et al., 2021), serta kajian komparatif tentang Traditional Ecological Knowledge (TEK) dan community resilience di konteks kebencanaan Asia-Pasifik (Anderson, 2008; Lavigne et al., 2008; Mercer et al., 2010) digunakan sebagai data empiris untuk membangun dan menguji argumen tentang fungsi multidimensi kearifan lokal dalam mitigasi bencana. Ketiga kelompok data ini dianalisis secara tematik dan integratif untuk menghasilkan pemahaman yang komprehensif tentang peran kearifan lokal masyarakat Flores Timur dalam

menghadapi ancaman erupsi Gunung Lewotobi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Geologi dan Sosio-Budaya Gunung Lewotobi

Nama "Lewotobi" berasal dari bahasa Lamaholot, di mana "lewo" berarti kampung atau wilayah, dan "tobi" bermakna kembar, sehingga secara harfiah Lewotobi berarti "gunung kembar" atau "kampung kembar" (Mare et al., 2021). Gunung Lewotobi Laki-laki memiliki ketinggian sekitar 1.584 meter di atas permukaan laut (m dpl), sedangkan Lewotobi Perempuan sedikit lebih tinggi, yakni sekitar 1.703 m dpl. Keduanya merupakan gunung berapi aktif yang berada di Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Dualisme simbolis antara Lewotobi Laki-laki dan Lewotobi Perempuan mencerminkan konsep *complementary dualism* yang lazim dalam kosmologi masyarakat Austronesia, sebagaimana dikaji oleh (Fox, 1980) dan (Forth, 1998). Lewotobi Laki-laki dipandang sebagai lambang kekuatan dan maskulinitas, sementara Lewotobi Perempuan melambangkan kesuburan dan keibuan sebuah dualisme yang menggambarkan keseimbangan kosmos dalam kehidupan masyarakat lokal.

### Sejarah Erupsi Gunung Lewotobi

Secara historis, Gunung Lewotobi Laki-laki memiliki riwayat erupsi yang

panjang. Berdasarkan catatan Global Volcanism Program Smithsonian Institution ((GVP), 2023), gunung ini pernah mengalami erupsi pada 1861, 1865, 1868, 1869, 1907, 1909, 1910, 1914, 1932, 1933, 1939, 1940, 1969, 1970, 1990, 1992, 1999, dan 2002. Badan Geologi Kementerian ESDM mencatat bahwa menjelang akhir tahun 2023, intensitas aktivitas vulkanik meningkat secara signifikan; status gunung ditingkatkan dari Level I (Normal) ke Level II (Waspada) pada 17 Desember 2023. Pada 1 Januari 2024, status kembali dinaikkan ke Level III (Siaga), dan mencapai puncaknya pada 9 Januari 2024 pukul 23.00 WITA ketika Gunung Lewotobi ditetapkan pada Level IV (Awat) level tertinggi dalam sistem peringatan vulkanik Indonesia. Status kemudian diturunkan ke Level III pada 29 Januari 2024 seiring meredanya aktivitas (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), 2024). Pola eskalasi status ini menggambarkan dinamika vulkanik yang tidak dapat diprediksi secara pasti dan memerlukan sistem kewaspadaan berlapis, termasuk dari sisi kearifan lokal masyarakat (Andreastuti et al., 2006).

Berdasarkan catatan Global Volcanism Program (GVP) Smithsonian Institution (2023) dan PVMBG (2024), sejarah erupsi Gunung Lewotobi Laki-laki dapat dirangkum beserta intensitas dan penanganannya sebagai berikut:

Tabel 1. Sejarah Erupsi Gunung Lewotobi Laki-laki, Intensitas, dan Penanganannya

Tahun Erupsi	Intensitas/Karakter Erupsi	Dampak	Penanganan
1861, 1865, 1868, 1869	Erupsi eksplosif awal; kolom abu dan material	Kerusakan lahan sekitar lereng	Respons komunal berbasis kearifan lokal; ritual adat

	vulkanik		dan pembacaan tanda alam (Mare et al., 2021)
1907, 1909, 1910, 1914	Erupsi strombolian; semburan abu dan aliran lava	Kerusakan vegetasi dan lahan pertanian	Kearifan lokal sebagai satu-satunya sistem respons; peran mosalaki dalam koordinasi komunal (Mare et al., 2021)
1932, 1933, 1939, 1940	Rangkaian erupsi berulang; abu vulkanik	Dampak pada permukiman dan lahan pertanian	Sistem pamali dan ritual Sera Lewo sebagai mekanisme adaptasi komunal (Donovan, 2010)
1969, 1970, 1990, 1991, 1992	Erupsi strombolian ringan-sedang; abu dan gas vulkanik	Gangguan pernapasan; dampak pada desa sekitar	Evakuasi komunal; koordinasi adat melalui mosalaki; mulai ada pemantauan PVMBG (Andreastuti et al., 2006)
1999, 2002, 2003	Erupsi strombolian ringan-sedang; abu, gas, lontaran material	565 warga terdampak abu dan gas (2003); gangguan pernapasan dan kerusakan tanaman	Koordinasi PVMBG; penetapan zona eksklusif; mulai kombinasi peringatan formal dan kearifan lokal (Andreastuti et al., 2006)
Des 2023 – Jan 2024	Eskalasi cepat: Normal ke Waspada ke Siaga ke Awasi (Level IV) (9 Jan 2024); aliran lava 3 km, awan panas guguran	Ribuan warga diungsikan; gangguan aktivitas di Kec. Wulanggitang	Status Awasi PVMBG; zona eksklusif 5–7 km; koordinasi BPBD; peran tokoh adat dalam komunikasi evakuasi (Hutari, 2024; Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), 2024)
3–4 Nov 2024	Erupsi eksplosif; lontaran batu pijar; durasi 1.450 detik	9–10 meninggal; 63 luka-luka; 10.295 jiwa mengungsi dari 14 desa	Tanggap Darurat Pemkab Flores Timur; pengerahan BNPB-BPBD; 6 titik pengungsian; dapur umum; posko kesehatan (BNPB, 2024)
2024–2025	6x penetapan Level IV (Awasi); kolom abu hingga 18.000 m (Agt 2025)	Ribuan warga mengungsi; banjir lahar; kerusakan infrastruktur	Rehabilitasi & rekonstruksi BNPB; Huntara; sinergi tokoh adat, pemerintah dalam Forkominda (BNPB, 2025; Hutari, 2024)

Sumber: GVP Smithsonian Institution (2023); PVMBG (2024); BNPB (2024, 2025); Mare et al. (2021); Andreastuti et al. (2006); Donovan (2010); Hutari (2024)

## **Gunung Lewotobi dalam Pandangan Masyarakat Adat**

Salah satu narasi budaya paling dikenal di kalangan masyarakat Flores Timur adalah legenda tentang sepasang kekasih yang dipercaya menjadi asal muasal dua puncak Gunung Lewotobi. Legenda ini bukan sekadar mitos, melainkan berfungsi sebagai mekanisme transmisi nilai-nilai adat yang mengatur relasi manusia dengan alam (Lévi-Strauss & Wilcken, 2013). Masyarakat percaya bahwa kedua puncak gunung tersebut masih saling "berkomunikasi" melalui gemuruh letusan dan aktivitas vulkanik, sehingga setiap perubahan aktivitas gunung dimaknai sebagai pesan dari leluhur atau kekuatan alam.

Keyakinan ini melahirkan sistem norma adat yang mengatur perilaku masyarakat di sekitar kawasan gunung. Salah satu upacara adat yang dikenal adalah "Sera Lewo", yakni ritual permohonan keselamatan dan kesuburan kepada kekuatan alam. Sistem pantangan (*pamali*) yang berlaku di kawasan gunung berfungsi sebagai mekanisme regulasi ekologis yang secara tidak langsung melindungi ekosistem dan mengurangi risiko bencana (Berkes, 2012; Gadgil et al., 1993). (Donovan, 2010) dalam penelitiannya tentang kearifan lokal dan bencana vulkanik di Indonesia menunjukkan bahwa pemaknaan spiritual terhadap erupsi secara signifikan memengaruhi keputusan evakuasi masyarakat, dan dalam banyak kasus justru lebih efektif daripada peringatan resmi pemerintah.

## **Sendai Framework dan**

## **Pengakuan Kearifan Lokal**

Sendai *Framework for Disaster Risk Reduction* 2015–2030 yang diadopsi oleh 187 negara anggota PBB merupakan kerangka global utama dalam pengurangan risiko bencana. Salah satu prinsip fundamentalnya adalah pengakuan terhadap pentingnya pengetahuan lokal dan tradisional sebagai komplemen ilmu pengetahuan modern dalam strategi PRB. Prioritas keempat Sendai Framework secara khusus menekankan perlunya peningkatan kesiapsiagaan bencana untuk respons yang efektif, yang mencakup pemanfaatan kapasitas dan pengetahuan komunitas lokal. (Shaw & Krishnamurthy, 2010) mengemukakan bahwa integrasi kearifan lokal ke dalam kerangka PRB formal tidak hanya meningkatkan efektivitas mitigasi, tetapi juga memperkuat rasa kepemilikan komunitas terhadap program pengurangan risiko. Pada level nasional, Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana dan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan memberikan landasan hukum bagi upaya pelestarian dan integrasi praktik budaya seperti Ritual Tuba Ile dalam agenda PRB.

## **Ritual Tuba Ile sebagai Sistem Peringatan Dini Tradisional**

Warga Desa Nawokote, yang terletak di sisi utara Gunung Lewotobi Laki-laki, memiliki sejumlah praktik tradisional yang diwariskan secara turun-temurun untuk mengurangi risiko erupsi (Mare et al., 2021). Masyarakat setempat mengandalkan empat kategori penanda alam dan sosial sebagai bentuk mitigasi bencana:

(1) *tanda sosial-budaya*, mencakup perubahan perilaku dalam komunitas sebagai pertanda datangnya bencana; (2) *isyarat fisik dari alam*, seperti suara gemuruh, retakan tanah, atau perubahan warna tanah; (3) *tingkah laku hewan*, di mana reaksi tak biasa dari hewan seperti burung yang terbang menghindar atau ular yang meninggalkan habitatnya dijadikan sinyal; dan (4) *kondisi tumbuhan*, perubahan mendadak seperti daun layu atau tanaman mati yang dimaknai sebagai peringatan bencana.

Ritual Tuba Ile merupakan inti dari praktik kearifan lokal tersebut. Ritual ini bertujuan untuk "memberi makan" Gunung Lewotobi sebagai bentuk penghormatan dan permohonan agar gunung tetap tenang. Prosesi dipimpin oleh *mosalaki* (pemimpin adat) dan melibatkan seluruh komunitas desa, mencerminkan nilai gotong royong dan solidaritas komunal yang tinggi (Aldrich, 2012). Ritual ini tidak sekadar berdimensi spiritual, tetapi juga memiliki fungsi ekologis, sosial, psikologis, dan epistemis yang saling melengkapi.

### **Fungsi Ekologis: Sistem Peringatan Dini Berbasis Pengetahuan Lokal**

Salah satu dimensi paling krusial dari Ritual Tuba Ile adalah kandungan pengetahuan ekologis yang terenkapsulasi di dalamnya. Para *mosalaki* dan tetua adat memiliki kemampuan membaca tanda-tanda alam yang diperoleh melalui pengamatan empiris lintas generasi,

mencakup: perubahan warna atau suhu tanah di sekitar kawah; perubahan perilaku hewan (burung, ular, dan serangga); intensitas bau belerang yang tidak normal; perubahan debit dan warna sumber mata air; serta pola cuaca dan arah angin yang tidak lazim. Pengetahuan ini dikenal dalam literatur ilmiah sebagai *Traditional Ecological Knowledge* (TEK) sebuah konsep yang merujuk pada kumpulan pengetahuan kumulatif tentang hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya yang berkembang melalui proses adaptif jangka panjang (Berkes, 2012).

Kajian terkini tentang komunitas di Kawasan Gunung Anak Krakatau menunjukkan bahwa TEK yang tertanam dalam kearifan lokal secara langsung memperkuat proses resiliensi komunitas, mencakup kesiapsiagaan, respons, dan pemulihan pasca bencana (Firdaus et al., 2023). Senada dengan itu, (Andreastuti et al., 2006) dalam studi komparatif respons komunitas di Sinabung dan Kelud menemukan bahwa sistem pengetahuan dan kepercayaan lokal yang tertanam dalam struktur sosial budaya secara signifikan memengaruhi karakter dan kecepatan respons komunitas terhadap krisis vulkanik.

Secara fungsional, TEK yang dimiliki masyarakat Nawokote setara dengan sistem peringatan dini (*early warning system*) yang dioperasikan oleh komunitas sendiri. Keunggulan sistem ini terletak pada kemampuannya mendeteksi perubahan mikro-ekologis yang sering kali tidak tertangkap oleh

instrumen monitoring modern, serta kemampuan respons yang cepat karena bersifat komunitas-sentris (Lavigne et al., 2008; Mercer et al., 2010). Bencana Gunung Merapi (2010) dan berbagai kasus di Vanuatu dan Papua Nugini menunjukkan bahwa komunitas yang memiliki sistem peringatan dini berbasis kearifan lokal mampu melakukan evakuasi mandiri yang efektif bahkan sebelum peringatan resmi dikeluarkan (Anderson, 2008).

### **Fungsi Sosial: Mobilisasi dan Koordinasi Komunal**

Ritual Tuba Ile berfungsi sebagai mekanisme mobilisasi sosial yang efektif. Setiap pelaksanaan ritual memperkuat jaringan sosial antara warga, memperjelas pembagian peran dalam kondisi darurat, dan membangun kapasitas koordinasi komunal yang dapat diaktifkan dalam situasi bencana nyata. Modal sosial yang terbentuk melalui ritual ini—berupa kepercayaan (*trust*), norma kolektif, dan jaringan komunikasi informal—merupakan aset ketangguhan bencana yang tak ternilai. (Aldrich, 2012) dalam penelitiannya tentang pemulihan pasca-bencana di Jepang, India, dan Amerika Serikat menunjukkan bahwa komunitas dengan modal sosial tinggi memiliki tingkat pemulihan yang lebih cepat dan lebih efektif dibandingkan komunitas yang teratomisasi. (Norris et al., 2008) memperkuat temuan ini dengan menyatakan bahwa modal sosial merupakan salah satu dari empat sumber daya utama *community resilience* bersama dengan sumber daya ekonomi, informasi dan komunikasi, serta kompetensi komunitas.

### **Fungsi Psikologis: Kesiapsiagaan**

### **Mental dan Resiliensi**

Dimensi psikologis Ritual Tuba Ile tidak kalah penting. Melalui ritual, komunitas membangun kerangka kognitif dan afektif yang membantu mereka menghadapi ketidakpastian bencana. Keyakinan bahwa komunitas telah "berkomunikasi" dengan kekuatan alam dan dengan demikian telah memenuhi kewajiban spiritualnya—memberikan rasa aman psikologis (*psychological safety*) yang mengurangi kecemasan kolektif dan mencegah kepanikan saat bencana terjadi. Dari perspektif psikologi komunitas, ritual kolektif berperan dalam membangun identitas bersama dan rasa kompetensi kolektif (*collective efficacy*), yang keduanya terbukti meningkatkan kemampuan komunitas dalam menghadapi krisis (Bandura, 1997; Norris et al., 2008). Komunitas dengan *collective efficacy* tinggi cenderung lebih proaktif dalam mengambil tindakan mitigasi dan lebih resilien dalam menghadapi dampak bencana.

### **Fungsi Epistemis: Transfer Pengetahuan Antargenerasi**

Ritual Tuba Ile merupakan wahana utama transmisi pengetahuan ekologis dan kebencanaan secara antargenerasi. Melalui partisipasi aktif generasi muda dalam ritual, pengetahuan tentang tanda-tanda bahaya alam, jalur evakuasi tradisional, teknik bertahan hidup pasca-bencana, dan strategi pemulihan komunal diwariskan secara *experiential* dan kontekstual jauh lebih efektif daripada transmisi tekstual semata (Lave & Wenger, 1991). Ini merupakan bentuk pendidikan

kebencanaan berbasis komunitas (*community-based disaster risk education*) yang telah berjalan jauh sebelum konsep formal ini dirumuskan oleh lembaga internasional. (Fernández-Llamazares et al., 2020) menunjukkan bahwa komunitas yang mengintegrasikan TEK dalam sistem pendidikan informalnya memiliki kapasitas adaptif yang lebih tinggi dalam menghadapi perubahan lingkungan dan bencana alam.

### **Relevansi Ritual Tuba Ile dalam Kerangka Kebijakan Modern**

Dalam konteks kebijakan penanggulangan bencana kontemporer, Ritual Tuba Ile memiliki relevansi pada beberapa level. Pada level internasional, ritual ini sejalan dengan Sendai Framework yang mendorong integrasi kearifan lokal dalam PRB. Pada level nasional, Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 mengakui pentingnya modal sosial dan kearifan lokal sebagai komponen ketangguhan komunitas, sementara UU Nomor 5 Tahun 2017 tentang Pemajuan Kebudayaan memberikan landasan hukum bagi pelestarian praktik budaya tersebut. Pemerintah Kabupaten Flores Timur juga telah mulai memasukkan tokoh adat dalam forum komunikasi bencana (Forkominda) sebagai bagian dari upaya sinergi pengetahuan lokal dan modern (Hutari, 2024).

Meskipun memiliki nilai yang tinggi, Ritual Tuba Ile menghadapi sejumlah tantangan eksistensial: (1) modernisasi dan pergeseran nilai akibat

penetrasi budaya global yang menyebabkan generasi muda memandang ritual adat sebagai praktik yang tidak relevan; (2) migrasi penduduk dan urbanisasi yang mengancam rantai transmisi pengetahuan; (3) minimnya dokumentasi formal terhadap pengetahuan yang bersifat lisan; (4) perubahan tata guna lahan yang dapat mengganggu pelaksanaan ritual; dan (5) dikotomi epistemologis antara pengetahuan tradisional dan ilmu pengetahuan modern (Agrawal, 1995; Berkes, 2012; Gadgil et al., 1993). Tantangan-tantangan ini memerlukan respons kebijakan yang proaktif, termasuk program dokumentasi kearifan lokal berbasis komunitas dan integrasi kurikulum kebencanaan berbasis kearifan lokal di sekolah-sekolah setempat.

### **Integrasi Kearifan Lokal dan Sistem Penanggulangan Bencana Modern**

Integrasi antara kearifan lokal dan sistem penanggulangan bencana modern bukan sekadar opsi, melainkan sebuah keharusan dalam membangun ketangguhan masyarakat menghadapi ancaman erupsi Gunung Lewotobi. Pemerintah melalui BNPB dan PVMBG telah mengembangkan sistem peringatan dini berbasis teknologi, sementara masyarakat melalui pemimpin adat (*mosalaki*) berperan dalam menjaga pemahaman lokal dan memperkuat solidaritas komunal. Namun, dalam konteks bencana yang semakin kompleks, kedua sistem ini

perlu diintegrasikan secara harmonis agar mitigasi bencana menjadi lebih efektif, adaptif, dan kontekstual (Mercer et al., 2010).

Dalam konteks NTT, penelitian (Andung et al., 2024) di Kabupaten Kupang menunjukkan bahwa masyarakat yang mempertahankan kearifan lokal sebagai media komunikasi krisis memiliki kapasitas respons bencana yang lebih adaptif, temuan yang relevan langsung dengan konteks masyarakat Flores Timur. Lebih jauh, (Fakhrudin & Elmada, 2022) menegaskan bahwa narasi, ritual, dan tradisi lisan bukan sekadar praktik budaya, melainkan instrument komunikasi krisis yang efektif, sementara (Suwarno et al., 2022) membuktikan bahwa pengetahuan lokal tentang mitigasi terbukti efektif memperkuat kesiapsiagaan warga bahkan dalam kondisi minimnya akses terhadap sistem peringatan formal.

Integrasi ini dapat diwujudkan melalui beberapa strategi konkret. *Pertama*, formalisasi peran tokoh adat dalam struktur manajemen bencana daerah, sehingga *mosalaki* dilibatkan secara aktif dalam penyusunan rencana kontinjensi, peta jalur evakuasi, dan simulasi bencana. *Kedua*, pengembangan program pelatihan mitigasi bencana yang menggabungkan pengetahuan saintifik modern dengan kearifan lokal—sebagaimana yang telah berhasil diterapkan di beberapa komunitas di Filipina dan Vanuatu (Anderson, 2008; Shaw & Krishnamurthy, 2010). *Ketiga*, penguatan kapasitas masyarakat sebagai aktor utama dalam penanggulangan bencana melalui program *Community-Based Disaster Risk Management* (CBDRM) yang

mengakui dan memanfaatkan TEK sebagai sumber daya mitigasi (Abarquez & Murshed, 2004). masyarakat yang memahami bahaya, mengakses informasi dengan baik, dan menjaga kearifan lokal akan memiliki kapasitas adaptif yang lebih tinggi dalam menghadapi bencana.

## SIMPULAN

Gunung Lewotobi sebagai salah satu gunung berapi aktif di Indonesia tidak hanya menjadi sumber ancaman bagi masyarakat sekitar, tetapi juga merupakan bagian integral dari sistem pengetahuan dan identitas budaya lokal. Masyarakat Flores Timur, khususnya di Desa Nawokote, telah mengembangkan sistem kearifan lokal yang berfungsi secara multidimensi: sebagai sistem peringatan dini ekologis berbasis *Traditional Ecological Knowledge* (TEK), mekanisme mobilisasi sosial, sarana pembangunan resiliensi psikologis, dan wahana transmisi pengetahuan antargenerasi. Ritual Tuba Ile dan praktik adat terkait seperti Lo'i Glete Lewo dan pembacaan tanda-tanda alam merupakan warisan pengetahuan yang teruji secara empiris dalam menghadapi ancaman vulkanik selama berabad-abad.

Dalam menghadapi dinamika bencana yang semakin kompleks, kearifan lokal tidak dapat berdiri sendiri, tetapi juga tidak boleh diabaikan. Integrasi kearifan lokal dengan sistem penanggulangan bencana modern menjadi kunci utama dalam membangun ketangguhan komunitas yang inklusif dan berkelanjutan. Integrasi ini memerlukan komitmen dari semua pihak: pemerintah daerah dan pusat dalam menyusun kebijakan yang

mengakomodasi pengetahuan lokal, lembaga akademik dalam mendokumentasikan dan meneliti TEK secara sistematis, serta masyarakat adat dalam menjaga dan meregenerasi kearifan tersebut. Dengan demikian, model mitigasi bencana yang terbangun bukan hanya berbasis data saintifik, tetapi juga bernapaskan nilai-nilai budaya lokal sebuah pendekatan yang secara konseptual sejalan dengan semangat Sendai Framework 2015–2030 tentang pentingnya pendekatan berbasis komunitas dalam pengurangan risiko bencana (Mercer et al., 2010).

## DAFTAR PUSTAKA

- (GVP), G. V. P. (2023). *Lewotobi (Flores)*. <https://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=264212>
- Abarquez, I., & Murshed, Z. (2004). *Field Practitioners' Handbook*. Asian Disaster Preparedness Center Bangkok.
- Agrawal, A. (1995). Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge. *Development and Change*, 26(3), 413–439.
- Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.
- Alexander, D. (2018). *Natural disasters*. Routledge.
- Anderson, W. (2008). The Philippines' Experience in Establishing a Community-based Early Warning System. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2(1), 12–24.
- Andreastuti, S., Alloway, B., & Smith, I. (2006). A Detailed Tephrochronological Record From Merapi Volcano, Indonesia: Implications for Eruptive Activity and Human Responses. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 100(1–4), 51–67.
- Andung, P. A., Uding, E. P., & Levis, L. R. (2024). Pemanfaatan kearifan lokal sebagai folk media untuk komunikasi krisis bencana. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 391–401.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* (Vol. 11). Freeman.
- Berkes, F. (2012). *Sacred ecology: Traditional ecological knowledge and resource management (3rd ed.)*. Routledge.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (2014). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge.
- BNPB. (2024). *Buku Data Bencana Indonesia 2024*. <https://bnpb.go.id>
- BNPB. (2025). *Aktivitas Gunung Lewotobi Laki-laki Masih Tinggi*. <https://www.bnpb.go.id/berita/aktivitas-gunung-lewotobi-laki-laki-masih-tinggi-pemda-dan-warga-diimbau-siaga>
- Chester, D. K. (2005). *Volcanoes, society and culture*. Volcanoes and the environment. Edited by J. Martí, GG Ernst. Cambridge ....
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.)*. SAGE Publications.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242–261.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research (5th ed.)*. SAGE Publications.

- Donovan, K. (2010). Doing social volcanology: exploring volcanic culture in Indonesia. *Area*, 42(1), 117–126.
- Fakhruddin, I., & Elmada, M. A. G. (2022). Local wisdom as a part of disaster communication: a study on the local storytelling in disaster mitigation. *ETNOSIA: Jurnal Etnografi Indonesia*, 7(2), 154–166.
- Fernández-Llamazares, Á., Garteizgogea, M., Basu, N., Brondizio, E. S., Cabeza, M., Martínez-Alier, J., McElwee, P., & Reyes-García, V. (2020). A state-of-the-art review of indigenous peoples and environmental pollution. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 16(3), 324–341.
- Firdaus, A., Lestari, F., Afiff, S. A., & Herdiansyah, H. (2023). Integration of knowledge and local wisdom for disaster resilience in Anak Krakatau volcano. *Jamba-Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1), 1457. <https://doi.org/https://doi.org/10.4102/jamba.v15i1.1457>
- Forth, G. L. (1998). *Beneath the volcano: Religion, cosmology and spirit classification among the Nage of eastern Indonesia* (Vol. 177). KITLV Press Leiden.
- Fox, J. J. (1980). *The flow of life: Essays on eastern Indonesia*. Harvard University Press.
- Gadgil, M., Berkes, F., & Folke, C. (1993). Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *Ambio-Stockholm*, 22, 151.
- Hutari, F. (2024). *Apa Peran Kearifan Lokal Terhadap Mitigasi Erupsi Gunung Lewotobi Laki-Laki?* <https://www.alinea.id/gaya-hidup/peran-kearifan-lokal-pada-mitigasi-gunung-lewotobi-laki-laki-b2kH69QN>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Lavigne, F., De Coster, B., Juvin, N., Flohic, F., Gaillard, J.-C., Texier, P., Morin, J., & Sartohadi, J. (2008). People's behaviour in the face of volcanic hazards: Perspectives from Javanese communities, Indonesia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 172(3–4), 273–287.
- Lévi-Strauss, C., & Wilcken, P. (2013). *Myth and meaning*. Routledge.
- Lj Moleong. (2017). Metode Penelitian Kualitatif. *Metodologi Penelitian Kulitatif*, April 2021, 1–9.
- Mare, Y. G., Angin, I. S., & Rahmawati, A. (2021). Mitigasi Bencana Gunung Api Lewotobi Laki-Laki Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Desa Nawokote Di Kecamatan Wulanggitang, Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Geografi*, 17(2), 55–60.
- Mercer, J., Kelman, I., Taranis, L., & Suchet-Pearson, S. (2010). Framework for integrating indigenous and scientific knowledge for disaster risk reduction. *Disasters*, 34(1), 214–239.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (3rd ed.)*. SAGE Publications.
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1), 127–150.
- Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). (2024). *Aktivitas Vulkanik G. Lewotobi Naik Signifikan, PVMBG Rubah Rekomendasi Jarak Aman*. [https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/aktivitas-vulkanik-g-lewotobi-naik-signifikan-pvmbg-rubah-](https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/aktivitas-vulkanik-g-lewotobi-naik-signifikan-pvmbg-rubah)

## rekomendasi-jarak-aman

- Shaw, R., & Krishnamurthy, R. R. (2010). *Disaster management: global challenges and local solutions*. Emerald Group Publishing Limited.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Suwarno, Nirwansyah, A. W., Sutomo, Demirdag, I., Sarjanti, E., & Bramasta, D. (2022). The existence of indigenous knowledge and local landslide mitigation: A case study of Banyumas people in Gununglurah Village, Central Java, Indonesia. *Sustainability*, 14(19), 12765.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Wisner, B., & Wisner, B. (2004). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Psychology Press.