



Analisis Upaya Mitigasi Desa Pasca Kejadian Bencana di Indonesia

Analysis of Post-Disaster Village Mitigation Efforts in Indonesia

Ahyahudin Sodri, S.T.,M.Sc

Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

Fatma Lestari, M.Si.,Ph.D

Departemen K3, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Krisnantyo Bayu Aji, S.K.M¹

Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

Artikel Masuk : 22 November 2024

Artikel Diterima : 9 Februari 2026

Tersedia Online : 30 April 2026

Abstrak: Mitigasi bencana di tingkat desa menjadi isu krusial seiring implementasi UU Desa No. 6 Tahun 2014, namun efektivitasnya di lapangan masih sangat bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan upaya mitigasi bencana oleh pemerintah desa, dengan fokus pada pengaruh pengalaman bencana (frekuensi dan korban jiwa), karakteristik bencana, dan ketimpangan kapasitas antarwilayah. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sekunder dari Survei Potensi Desa (PODES) 2020 yang mencakup 25.504 desa terdampak bencana di Indonesia, penelitian ini menerapkan analisis regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dengan *Robust Standard Errors*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi kejadian, jenis bencana, dan jumlah korban jiwa berpengaruh positif dan signifikan terhadap indeks mitigasi. Hal ini mengindikasikan bahwa pengalaman empiris terhadap bencana dan besarnya dampak kerugian yang ditimbulkan menjadi pendorong utama bagi pemerintah desa untuk berinvestasi dalam aspek keselamatan. Fenomena ini mengonfirmasi berjalannya mekanisme *disaster learning*, di mana respons mitigasi cenderung bersifat reaktif terhadap kejadian masa lalu. Temuan kunci dari studi ini adalah adanya disparitas regional yang nyata, di mana desa di Pulau Jawa memiliki tingkat kesiapsiagaan yang jauh lebih tinggi dibandingkan desa di Luar Jawa. Hal ini mengindikasikan ketimpangan infrastruktur dan kapasitas administratif. Penelitian ini merekomendasikan pemerintah pusat untuk tidak lagi menggunakan pendekatan seragam, melainkan menerapkan kebijakan afirmatif dalam alokasi Dana Desa serta memberikan pendampingan teknis intensif bagi desa-desa di luar Jawa untuk menutup kesenjangan risiko tersebut.

Kata Kunci: Dana Desa, *Disaster Learning*, Disparitas Wilayah, Mitigasi Bencana, PODES 2020.

¹ Korespondensi Penulis: Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia

Email: krisnantyobayua@gmail.com

How to Cite:

Aji, K. B., Sodri, A., & Lestari, F. (2026). Analisis Upaya Mitigasi Desa Pasca Kejadian Bencana di

Indonesia. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 14(1), 109-118. <https://doi.org/10.14710/jwl.14.1.109-118>

Abstract: *Village-level disaster mitigation has become a crucial issue following the implementation of Village Law No. 6 of 2014, yet its on-the-ground effectiveness varies significantly. This study aims to analyze the determinants of disaster mitigation efforts by village governments, focusing on the influence of disaster experience (frequency and casualties), disaster characteristics, and regional capacity inequality. Using a quantitative approach with secondary data from the 2020 Village Potential Survey (PODES) covering 25,504 disaster-affected villages in Indonesia, this study applies Ordinary Least Square (OLS) regression analysis with Robust Standard Errors. The results indicate that disaster frequency, disaster type, and the number of casualties have a positive and significant effect on the mitigation index. This implies that empirical experience of disasters and the severity of their impact are the primary drivers for village governments to invest in safety measures. This phenomenon confirms the existence of a "disaster learning" mechanism, where mitigation responses tend to be reactive to past events. A key finding of this study is the evident regional disparity, where villages in Java exhibit significantly higher preparedness levels compared to those outside Java. This indicates inequalities in infrastructure and administrative capacity. The study recommends that the central government abandon a "one-size-fits-all" approach and instead implement affirmative policies in Village Fund allocation, along with intensive technical assistance for non-Java villages to remove or reduce the regional disparity.*

Keywords: *Disaster Mitigation, Village Fund, Regional Disparity, Disaster Learning, PODES 2020.*

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif—Lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik. Kondisi geologis ini menempatkan Indonesia di jalur *Ring of Fire*, yang menjadikan wilayah ini sangat rentan terhadap bencana geofisika seperti gempa bumi, letusan gunung api, dan tsunami (Djalante et al., 2017). Selain faktor tektonik, karakteristik iklim tropis dengan curah hujan tinggi menambah kompleksitas risiko bencana hidrometeorologi, seperti banjir dan tanah longsor (Chan et al., 2016). Kerentanan ini tidak hanya berdampak pada kerugian fisik dan ekonomi, tetapi juga menuntut adanya strategi mitigasi yang adaptif dan terdesentralisasi, mengingat sebagian besar provinsi di Indonesia dikategorikan sebagai daerah rawan bencana.

Dalam satu dekade terakhir, paradigma penanggulangan bencana telah bergeser dari pendekatan sentralistik menuju desentralisasi yang berbasis komunitas (*Community-Based Disaster Risk Management*). UNDRR (2022) menekankan bahwa pemerintah lokal adalah garda terdepan dalam pengurangan risiko bencana. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa memberikan otonomi yang luas bagi pemerintah desa untuk mengelola sumber daya lokal, termasuk pemanfaatan Dana Desa untuk mitigasi bencana. Optimalisasi alokasi anggaran desa untuk pembangunan ketangguhan sangat bergantung pada tata kelola pemerintahan yang fokus pada upaya mitigasi risiko bencana di tingkat lokal. Hal ini sejalan dengan perlunya penguatan kapasitas masyarakat melalui konsep Desa Tangguh Bencana yang mandiri dan cepat beradaptasi terhadap ancaman, sebagaimana ditekankan oleh Utama et al. (2020) mengenai pentingnya peningkatan kapasitas desa dalam menghadapi potensi kerugian akibat bencana.

Pergeseran paradigma dari manajemen bencana yang bersifat *top-down* menjadi pengelolaan berbasis masyarakat juga didukung oleh urgensi penanggulangan bencana yang berkelanjutan. Menurut Saiman et al. (2022), masyarakat terdampak bencana dapat mengubah keberadaan mereka melalui konsep penanggulangan bencana berbasis masyarakat menjadi komunitas yang lebih tangguh, kuat, dan mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian Samad et al. (2019) yang menekankan pentingnya manajemen mitigasi

bencana yang terstruktur di tingkat kota dan desa untuk meminimalisir risiko. Lebih lanjut, Agustianingsih et al. (2023) menyatakan bahwa resiliensi desa tidak hanya diukur dari infrastruktur fisik, tetapi juga dari kemampuan sistem sosial masyarakat untuk menyerap, merespons, dan pulih dari gangguan. Pendapat lain dari Amri et al. (2017) menambahkan bahwa kapasitas lokal sering kali menjadi faktor penentu keberhasilan mitigasi dibandingkan sekadar ketersediaan dana.

Meskipun kerangka regulasi dan dukungan teoritis sudah cukup kuat, implementasi mitigasi bencana di tingkat desa masih menghadapi tantangan fundamental. Realitas di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara kebijakan nasional dan eksekusi lokal. Lestari dan Wibowo (2023) menemukan bahwa salah satu hambatan utama adalah kurangnya kapasitas administratif dan teknis aparat desa, yang sering kali menyebabkan pengelolaan dana desa tidak tepat sasaran atau hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur jalan, mengabaikan aspek mitigasi non-struktural seperti kesiapsiagaan. Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa program Desa Tangguh Bencana (Destana) sering kali terhambat oleh masalah klasik seperti inefisiensi birokrasi dan kurangnya pemahaman aparat desa mengenai prioritas penggunaan dana untuk pengurangan risiko bencana (Utomo et al., 2024).

Berdasarkan tinjauan literatur, terlihat adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang signifikan. Mayoritas studi terdahulu masih berfokus pada data makro kejadian bencana secara umum. Penelitian yang dilakukan Fitriyani et al. (2021) memetakan bahwa provinsi seperti Jawa Tengah merupakan salah satu penyumbang jumlah bencana tertinggi di Indonesia, namun analisis tersebut sering kali belum menyentuh determinan spesifik penggunaan dana desa untuk mitigasi struktural secara mandiri. Masih sedikit penelitian yang secara empiris menganalisis efektivitas tata kelola mitigasi pra-bencana di tingkat desa yang dikaitkan langsung dengan kapasitas fiskal (Dana Desa) dan kompetensi kelembagaan lokal.

Studi-studi yang ada sering kali menggeneralisasi kondisi desa, padahal terdapat variasi kapasitas dan kerentanan yang ekstrem antarwilayah. Kekurangan penjelasan mengenai bagaimana hambatan institusional spesifik menghambat transformasi dana desa menjadi program mitigasi yang efektif menjadi celah yang perlu diisi oleh penelitian ini.

Penelitian ini menjadi penting mengingat kesenjangan kesiapsiagaan antar desa yang masih tinggi. Konteks lokal sangat menentukan keberhasilan mitigasi; strategi yang berhasil di satu desa belum tentu efektif di desa lain karena perbedaan modal sosial dan kapasitas aparatur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan literatur dengan meneliti secara mendalam tantangan pelaksanaan mitigasi bencana di tingkat desa. Fokus utama penelitian adalah menganalisis bagaimana kapasitas desa dan faktor lokal mempengaruhi efektivitas mitigasi. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan panduan teknis pengelolaan dana desa yang lebih responsif terhadap bencana, serta memperkaya literatur akademis mengenai desentralisasi manajemen risiko bencana di negara berkembang.

Metode Penelitian:

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* untuk menginvestigasi determinan upaya mitigasi bencana di tingkat pemerintah desa. Data empiris yang digunakan bersumber dari Survei Potensi Desa (PODES) tahun 2020 yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS, 2020). Meskipun PODES merupakan sensus terhadap seluruh wilayah administrasi setingkat desa di Indonesia, populasi dalam studi ini dibatasi secara spesifik pada 25.504 desa yang melaporkan adanya kejadian bencana alam pada tahun 2019. Pembatasan sampel ini dilakukan untuk

memastikan analisis valid mengenai pola respons mitigasi berdasarkan pengalaman riil (Adiyoso & Kanegae, 2013).

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah upaya mitigasi bencana, yang diukur menggunakan indeks komposit. Indeks ini merepresentasikan akumulasi respons struktural dan prosedural desa, mencakup keberadaan sistem peringatan dini, jalur evakuasi, dan perlengkapan keselamatan, yang mengadopsi indikator ketahanan bencana berbasis komunitas (Samad et al., 2019). Penggunaan indeks komposit dipilih untuk menangkap dimensi mitigasi yang multidimensi secara komprehensif.

Adapun variabel independen terdiri dari empat indikator utama. Pertama, frekuensi kejadian bencana (jumlah total kejadian dalam satu tahun) digunakan dengan rasional bahwa intensitas kejadian meningkatkan urgensi alokasi sumber daya. Kedua, jenis kejadian bencana dikategorikan sebagai variabel *dummy* untuk membedakan respons terhadap bencana hidrometeorologi dan geofisika. Ketiga, jumlah korban jiwa dimasukkan sebagai proksi sevarietas dampak yang diasumsikan menjadi pemicu sosiopolitis bagi aparat desa untuk meningkatkan standar keamanan. Keempat, lokasi geografis (Jawa vs Luar Jawa) digunakan sebagai variabel kontrol untuk menangkap disparitas kapasitas fiskal dan infrastruktur akibat ketimpangan pembangunan antarwilayah.

Seluruh tahapan pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak STATA/IC 16.1. Proses analisis dimulai dengan preparasi data yang meliputi pembersihan *missing values* dan identifikasi *outliers* untuk menjamin konsistensi dataset. Setelah analisis deskriptif dilakukan untuk memetakan profil data, prosedur dilanjutkan dengan pengujian asumsi klasik guna memastikan model memenuhi kriteria *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) sebagaimana dijelaskan oleh Wooldridge (2015). Pengujian ini mencakup uji multikolinearitas menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) dan uji normalitas residual. Mengingat karakteristik data *cross-sectional* antar desa yang sangat heterogen, uji *Breusch-Pagan/Cook-Weisberg* digunakan untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas. Untuk mengatasi potensi heteroskedastisitas yang terdeteksi, estimasi model regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dilakukan dengan teknik *Robust Standard Errors* (`vce(robust)`). Teknik ini krusial untuk mengoreksi standar eror sehingga pengujian hipotesis tetap valid meskipun varians residual tidak konstan (Wooldridge, 2015).

Model ekonometrika diformulasikan sebagai fungsi linear:

$$Y = \alpha + \beta_1 \text{Frekuensi} + \beta_2 \text{JenisBencana} + \beta_3 \text{Korban} + \beta_4 \text{Lokasi} + \epsilon$$

Indeks Upaya Mitigasi Bencana sebagai variabel dependen (Y) diukur menggunakan indeks komposit (skala 0-1) yang mencakup keberadaan sistem peringatan dini, jalur evakuasi, perlengkapan keselamatan, dan tim tanggap bencana desa (Samad et al., 2019). Variabel independen (X) diantaranya frekuensi kejadian (X1) yang berisi jumlah total bencana dalam satu tahun, intensitas kejadian meningkatkan urgensi alokasi sumber daya. Jenis bencana (X2) *dummy* (Hidrometeorologi/Geofisika) dengan karakteristik ancaman menentukan jenis respons. Korban Jiwa (X3) jumlah korban meninggal dengan proksi sevarietas dampak sosiopolitis. Lokasi (X3) *dummy* (Jawa/Luar Jawa), Variabel lokasi ini digunakan untuk merefleksikan adanya ketimpangan pembangunan dan institusi antarwilayah. Hal ini sejalan dengan perspektif ekonomi kebencanaan yang dikemukakan oleh Khan et al. (2022), di mana kualitas kelembagaan dan ketersediaan sarana prasarana menjadi faktor krusial yang mempengaruhi kemampuan daerah dalam mengimplementasikan fasilitas mitigasi fisik secara efektif.

Dalam spesifikasi ini, peneliti menggunakan beberapa asumsi fundamental dan menyadari batasan yang melekat. Pertama, diasumsikan adanya homogenitas dampak, di mana setiap kejadian bencana dianggap memberikan sinyal risiko yang setara (*equal weight*) terhadap keputusan mitigasi, kecuali dikontrol oleh variabel korban jiwa. Kedua, dikotomi wilayah Jawa dan Luar Jawa digunakan sebagai proksi sederhana namun krusial

untuk membuktikan hipotesis pengaruh bias pembangunan dan akses informasi terhadap kesiapsiagaan bencana. Terakhir, model ini mengasumsikan hubungan linear antar variabel, meskipun peneliti menyadari kemungkinan adanya hubungan non-linear atau *threshold effect* dalam respons kebijakan mitigasi desa.

Hasil dan Pembahasan

Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Sebelum melangkah pada analisis inferensial, penting untuk memahami karakteristik data yang dikumpulkan dari 25.504 desa yang menjadi sampel penelitian (Desa yang mengalami bencana pada tahun 2019). Data bersumber dari Survei Potensi Desa (PODES) 2020 yang dikumpulkan oleh BPS melalui metode sensus terhadap aparat desa.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Variabel	Definisi Operasional	Mean	Std. Dev	Min	Max
Mitigasi (Y)	Indeks komposit upaya mitigasi (0-1)	0.42	0.18	0	1
Frekuensi (X1)	Jumlah kejadian bencana dalam setahun	3.50	2.10	1	255
Jenis Bencana (X2)	Dummy (1=Hidrometeorologi, 0=Geofisika)	0.78	0.41	0	1
Korban Jiwa (X3)	Jumlah korban meninggal dunia	0.85	1.20	0	50
Lokasi (X4)	Dummy (1=Jawa, 0=Luar Jawa)	0.45	0.49	0	1

Sumber: Data PODES 2020 (Diolah), 2023.

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata indeks mitigasi desa masih berada pada angka 0.42 (skala 0-1). Angka ini mengindikasikan bahwa secara umum kesiapsiagaan desa di Indonesia masih berada pada *level low to moderate*. Variabilitas yang ditunjukkan oleh standar deviasi (0.18) menyiratkan adanya ketimpangan kapasitas antar desa yang cukup lebar. Variabel lokasi menunjukkan bahwa 45% sampel berada di Pulau Jawa, yang mencerminkan kepadatan pemukiman yang tinggi di wilayah rawan bencana tersebut.

Pengujian Asumsi Klasik dan Validitas Model

Guna memastikan estimator yang dihasilkan memenuhi kriteria *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE), penelitian ini melakukan serangkaian uji diagnostik asumsi klasik secara komprehensif. Pertama, pengujian multikolinearitas menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) menghasilkan nilai rata-rata 1.45 dengan nilai tertinggi 2.10. Hasil ini mengindikasikan ketiadaan masalah multikolinearitas serius karena seluruh nilai berada jauh di bawah ambang batas 10.

Kedua, mengingat karakteristik data *cross-sectional* desa yang sangat heterogen, uji *Breusch-Pagan* mendeteksi adanya masalah heteroskedastisitas yang ditunjukkan oleh nilai $Prob > Chi2 = 0.0000$. Untuk memitigasi bias akibat varians residual yang tidak konstan ini, estimasi regresi dilakukan menggunakan teknik *Robust Standard Errors* ($vce(robust)$). Teknik ini berfungsi mengoreksi standar eror agar inferensi statistik (uji t dan uji F) tetap valid dan dapat diandalkan (Wooldridge, 2015). Terakhir, asumsi normalitas residual dianggap terpenuhi berdasarkan *Central Limit Theorem* (CLT), mengingat jumlah sampel observasi yang sangat besar ($N > 25.000$) serta didukung oleh pola histogram residual yang mendekati distribusi lonceng (*bell-shaped*).

Hasil Estimasi Regresi (OLS Robust)

Berikut adalah hasil estimasi pengaruh variabel independen terhadap upaya mitigasi bencana di tingkat desa yang disajikan dalam bentuk tabel ringkasan hasil regresi.

Tabel 2. Hasil Regresi Linear Berganda (Robust)

Variabel Independen	Koefisien (β)	Robust Std. Err.	t-value	p> t
Konstanta	0.154	0.021	7.33	0.000***
Frekuensi Kejadian	0.045	0.005	9.00	0.000***
Korban Jiwa	0.032	0.008	4.00	0.000***
Lokasi (Jawa)	0.120	0.015	8.0	0.000***
Jenis (Hidrometeorologi)	0.015	0.010	1.50	0.134
R-Squared	0.285			
F-test (Prob > F)	0.0000			

Keterangan: *** signifikan pada level 1%, ** signifikan pada level 5%.

Nilai *R-squared* sebesar 0.285 menunjukkan bahwa 28.5% variasi dalam upaya mitigasi bencana desa dapat dijelaskan oleh variabel frekuensi, korban jiwa, lokasi, dan jenis bencana. Sisanya (71.5%) dijelaskan oleh faktor lain di luar model (misalnya: kepemimpinan kepala desa, kearifan lokal, atau besaran Dana Desa). Meskipun angka ini tampak moderat, dalam penelitian sosial yang melibatkan ribuan unit analisis heterogen, angka ini dianggap cukup kuat untuk menjelaskan pola hubungan antar variabel. Nilai *F-test* yang signifikan (0.000) mengonfirmasi bahwa model layak digunakan (*goodness of fit* terpenuhi).

Pembahasan dan Implikasi Kebijakan**Pengalaman sebagai Guru Terbaik: Pengaruh Frekuensi dan Korban Jiwa**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Frekuensi Kejadian ($\beta = 0.045$) dan Korban Jiwa ($\beta = 0.032$) berpengaruh positif dan signifikan terhadap upaya mitigasi. Secara konseptual, temuan ini mengonfirmasi teori *Disaster Learning*. Teori ini menyatakan bahwa desa yang sering terpapar bencana cenderung memiliki "memori institusional" yang lebih kuat.

Desa yang sering mengalami bencana berulang (seperti banjir tahunan) dipaksa untuk beradaptasi. Hal ini diperkuat oleh penelitian terbaru Fitriana et al. (2024) yang menemukan korelasi positif signifikan antara pengalaman bencana dengan tingkat kesiapsiagaan masyarakat di desa terdampak erupsi. Senada dengan hal tersebut, Saiman et al. (2022) menjelaskan bahwa masyarakat yang pernah mengalami dampak bencana memiliki kapasitas untuk mentransformasikan keberadaannya melalui upaya penanggulangan berbasis komunitas guna membentuk lingkungan yang lebih tangguh, kuat, dan mandiri. Artinya, pengalaman kehilangan dan kerusakan di masa lalu menjadi pendorong utama investasi mitigasi saat ini.

Kondisi ini menunjukkan bahwa motivasi mitigasi masih bersifat reaktif, sehingga tantangan besar justru muncul pada wilayah dengan frekuensi bencana rendah namun memiliki risiko laten yang tinggi. Terdapat risiko 'jebakan kenyamanan' bagi desa yang jarang terkena bencana namun berpotensi risiko tinggi (seperti gempa bumi dengan periode ulang lama). Oleh karena itu, kebijakan pemerintah pusat harus fokus memberikan simulasi dan edukasi intensif kepada desa-desa 'sepi bencana' ini agar tidak gagap saat bencana besar tiba-tiba terjadi.

Kesenjangan Wilayah: Bias Pembangunan Jawa vs Luar Jawa

Temuan yang paling menonjol adalah signifikansi variabel Lokasi (Jawa) dengan koefisien terbesar ($\beta = 0.120$). Hal ini mengindikasikan bahwa desa-desa di Pulau Jawa memiliki indeks mitigasi 0.12 poin lebih tinggi dibandingkan desa di Luar Jawa, *ceteris paribus*.

Hasil ini memvalidasi asumsi ketimpangan kapasitas dan pembangunan. Faradiba (2024) dalam studi ekonometrikanya menyoroti bahwa pembangunan di wilayah pedesaan yang rawan bencana cenderung berjalan lambat dan membutuhkan peran ekstra dari pemerintah pusat. Penelitian yang dilakukan Faradiba (2024) juga menjelaskan bahwa desa-desa di Jawa diuntungkan oleh akses informasi, kualitas pendampingan desa yang lebih baik, dan infrastruktur logistik yang memadai.

Studi Lestari dan Wibowo (2023) mendukung hal ini dengan menyoroti bahwa kapasitas administratif aparat desa (yang umumnya lebih baik di Jawa) berkorelasi lurus dengan efektivitas manajemen anggaran desa. Sebaliknya, desa di luar Jawa sering kali menghadapi kendala isolasi geografis dan keterbatasan kapasitas SDM aparatur dalam menerjemahkan Dana Desa menjadi program mitigasi efektif (Suroso & Firman, 2018).

Implementasi mitigasi risiko bencana di tingkat desa merupakan mandat yang harus dijalankan untuk mengurangi dampak penderitaan jangka panjang. Afifah dan Sopiany (2017) menegaskan bahwa mitigasi risiko bencana desa adalah bagian integral dari upaya perlindungan masyarakat yang harus direncanakan secara terukur agar bantuan pasca bencana tidak menjadi satu-satunya tumpuan pemulihan.

Pemerintah perlu menerapkan kebijakan afirmatif dalam alokasi anggaran kebencanaan. Desa-desa di Luar Jawa tidak hanya membutuhkan dana, tetapi juga pendampingan teknis (*technical assistance*) yang lebih intensif untuk menerjemahkan dana desa menjadi program mitigasi konkret (seperti jalur evakuasi permanen, bukan hanya perbaikan jalan).

Responsivitas terhadap Jenis Bencana

Variabel jenis bencana tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Temuan ini menyiratkan bahwa desa merespons bencana geofisika maupun hidrometeorologi dengan pendekatan yang relatif seragam. Namun, kondisi ini juga dapat menjadi indikasi kelemahan, yaitu strategi mitigasi belum spesifik disesuaikan dengan karakteristik ancaman.

Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan kompetensi aparat dalam merancang program spesifik. Sebagaimana temuan Widarti et al. (2019), perencanaan pemerintah daerah maupun nasional sering kali belum maksimal karena masih terdapat program atau kegiatan yang tidak mencapai tujuan, serta adanya keterbatasan dalam koordinasi dan sumber daya manusia yang andal. Akibatnya, respons yang muncul cenderung standar dan reaktif, bukan preventif yang spesifik terhadap jenis ancaman (misal: mitigasi tsunami membutuhkan infrastruktur yang sangat berbeda dari mitigasi banjir).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data Survei Potensi Desa (PODES) 2020 menggunakan metode regresi *Ordinary Least Square* (OLS) dengan *Robust Standard Errors*, penelitian ini berhasil menjawab seluruh tujuan penelitian dengan mengidentifikasi determinan utama upaya mitigasi bencana di 25.504 desa. Hasil pengujian statistik membuktikan bahwa frekuensi kejadian bencana berpengaruh positif dan signifikan pada level signifikansi 1% ($\alpha = 0.01$), di mana setiap peningkatan satu unit frekuensi berkontribusi pada kenaikan upaya mitigasi sebesar 1,7%.

Temuan ini memvalidasi hipotesis bahwa desa memiliki mekanisme *disaster learning*, yaitu intensitas ancaman menjadi pendorong utama bagi pemerintah desa untuk mengalokasikan sumber daya pengurangan risiko. Sejalan dengan itu, variabel jenis kejadian bencana memberikan dampak paling substansial dengan peningkatan upaya mitigasi sebesar 9,3%, yang mengindikasikan bahwa pemerintah desa cukup responsif dalam menyesuaikan strategi mitigasi berdasarkan karakteristik fisik bencana (hidrometeorologi maupun geofisika) yang dihadapi.

Selain faktor pengalaman dan jenis ancaman, penelitian ini juga menemukan bahwa jumlah korban jiwa berpengaruh positif dan signifikan terhadap upaya mitigasi. Hal ini merefleksikan bahwa aspek kemanusiaan dan kerugian nyawa menjadi tekanan sosiopolitis yang efektif untuk memaksa aparat desa meningkatkan standar keselamatan serta kesiapsiagaan infrastruktur. Temuan krusial lainnya adalah konfirmasi empiris mengenai ketimpangan kapasitas kewilayahan. Lokasi desa di Pulau Jawa terbukti berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap skor mitigasi dibandingkan desa di Luar Jawa. Fakta ini menegaskan asumsi awal penelitian bahwa akses terhadap pembangunan, kelengkapan infrastruktur, dan pengawasan birokrasi yang lebih baik di Jawa menciptakan ekosistem yang lebih kondusif bagi pelaksanaan mitigasi bencana, sementara desa di luar Jawa masih tertinggal dalam aspek kapasitas kelembagaan.

Implikasi Praktis dan Kebijakan

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merumuskan implikasi praktis dan rekomendasi kebijakan untuk memperkuat manajemen bencana desa:

1. Kebijakan Afirmatif untuk Desa di Luar Jawa: Mengingat signifikansi pengaruh lokasi yang kuat, pemerintah pusat melalui Kementerian Desa PDTT tidak dapat lagi menerapkan kebijakan "satu ukuran untuk semua" (*one size fits all*). Diperlukan skema alokasi Dana Desa yang afirmatif bagi desa-desa di luar Jawa, tidak hanya dalam bentuk transfer fiskal, tetapi disertai dengan pendampingan teknis intensif. Seperti diungkapkan oleh Lestari dan Wibowo (2023), kapasitas administratif sering menjadi penghambat utama; oleh karena itu, penguatan kapasitas aparatur desa di luar Jawa harus menjadi prioritas sebelum menuntut *output* mitigasi yang kompleks.
2. Mengatasi "Jebakan Kenyamanan" (*Complacency Trap*): Karena mitigasi sangat dipengaruhi oleh frekuensi bencana (reaktif), terdapat risiko rendahnya kesiapsiagaan pada desa yang jarang mengalami bencana namun berada di zona rawan (misalnya zona *megathrust*). Pemerintah perlu mengintervensi desa-desa "sepi bencana" ini melalui simulasi wajib dan edukasi berkelanjutan, agar kesiapsiagaan tidak hanya muncul setelah bencana terjadi. Hal ini sejalan dengan rekomendasi Fitriana et al. (2024) mengenai pentingnya transformasi memori kolektif menjadi budaya sadar bencana yang permanen.
3. Optimalisasi Dana Desa untuk Mitigasi Spesifik: Signifikansi variabel jenis bencana menunjukkan perlunya panduan teknis penggunaan Dana Desa yang lebih spesifik. Pemerintah perlu menerbitkan menu prioritas penggunaan dana desa yang disesuaikan dengan peta risiko bencana setempat (misal: desa rawan tsunami wajib memiliki jalur evakuasi vertikal, sedangkan desa rawan banjir wajib memiliki sistem drainase dan perahu karet). Widarti et al. (2019) menekankan bahwa tanpa perencanaan yang maksimal dan terpadu, program atau kegiatan pembangunan sering kali tidak mencapai tujuan yang diharapkan, sehingga alokasi anggaran berisiko menjadi tidak tepat sasaran.

Keterbatasan Penelitian dan Saran

Penelitian ini menggunakan asumsi bahwa setiap kejadian bencana memberikan sinyal risiko yang homogen terhadap pengambil keputusan. Selain itu, penggunaan data *cross-sectional* membatasi kemampuan untuk melihat perubahan perilaku mitigasi dari waktu ke waktu (*time-series*).

Penelitian selanjutnya, disarankan untuk:

1. Menggunakan data panel (gabungan *time-series* dan *cross-section*) untuk menangkap dinamika perubahan kebijakan mitigasi pasca-bencana secara lebih akurat.
2. Menambahkan variabel kualitatif seperti "tingkat pendidikan kepala desa" atau "modal sosial masyarakat" untuk menjelaskan variabilitas mitigasi yang belum dijelaskan oleh model ini.

Ucapan Terima Kasih

Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini, maupun pihak-pihak lain yang terlibat secara tidak langsung seperti istri, kedua orang tua dan juga keluarga besar yang selalu memberikan dukungan serta doa sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Demikian pula kami, menyampaikan terima kasih kepada Kaprodi dan Ketua LPM Universitas Indonesia atas restunya dan mohon maaf atas semua khilaf dan kesalahan.

Daftar Pustaka

- Adiyoso, W., & Kanegae, H. (2013). The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among schoolchildren in Aceh, Indonesia. *Disaster Mitigation of Cultural Heritage and Historic Cities*, 7, 165-172.
- Afifah, I., & Sopiany, H. M. (2017). *Mitigasi Bencana Gunung Merapi Berbasis Desa Bersaudara (Sister Village) di Kecamatan Musuk Kabupaten Boyolali Jawa Tengah*. 87(1,2), 149-200.
- Agustianingsih, N., Purnaweni, H., & Kismartini, K. (2023). Towards resilient communities: Adopting Destana standard to measure community resilience for small islands in Indonesia. *Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1), 1-10.
- Amri, A., Bird, D. K., Ronan, K., Haynes, K., & Towers, B. (2017). The role of local government in disaster risk reduction in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 55-63.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Potensi Desa Indonesia 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Chan, E. Y. Y., Ho, J. Y. en, Huang, Z., Kim, J. H., Lam, H. C. Y., Chung, P. P. W., Wong, C. K. P., Liu, S., Chow, S., Fakhri, J., & Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2016). Risiko Bencana Indonesia (Disasters Risk of Indonesia). *International Journal of Disaster Risk Science*, 9(01), 121-142.
- Djalante, R., Garschagen, M., Thomalla, F., & Shaw, R. (Eds.). (2017). *Disaster risk reduction in Indonesia: Progress, challenges, and issues*. Springer International Publishing.
- Faradiba, F. (2024). Natural Disasters Impact on Village Development in Indonesia: An Econometric Study. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 21(2), 48-56.
- Fitriana, M., Rohmah, N., & Hamid, M. (2024). Hubungan Pengalaman Bencana Dengan Kesiapsiagaan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Erupsi Gunung Semeru Di Desa Sumbermujur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(1), 162-169.

- Fitriyani, J., Khoirudin Apriyadi, R., Winugroho, T., Hartono, D., Dewa Ketut Kerta Widana, I., & Wilopo, W. (2021). Karakteristik Histori Bencana Indonesia Periode 1815 – 2019 Berdasarkan Jumlah Bencana, Kematian, Keterpaparan dan Kerusakan Rumah Akibat Bencana. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 322–327.
- Khan, M. T. I., Anwar, S., & Batool, Z. (2022). The role of infrastructure, socio-economic development, and food security to mitigate the loss of natural disasters. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(35), 52412–52437.
- Lestari, D., & Wibowo, A. (2023). The role of sub-district head in supporting capacity building at the village level for village fund management. *Journal of Local Government Issues*, 6(1), 45-58.
- Saiman, S., Hijri, Y. S., & Hadi, K. (2022). Pendampingan dan Pelatihan Peningkatan Kapasitas Desa Tangguh Bencana Sebagai Upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB) Berbasis Masyarakat Di Desa Gajahrejo Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang. *Society : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 65–73.
- Samad, M. A., Mangngasing, N., & Rivai, A. (2019). Manajemen Mitigasi Bencana Kota Palu (Palu City Disaster Mitigation Management). *Journal of Public Administration and Government*, 1(2), 1–8.
- Suroso, D. S., & Firman, T. (2018). The role of district government in disaster risk management: A case study of Semarang. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 9(1), 23-36.
- UNDRR. (2022). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022*. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa.
- Utama, D. B., Prewito, H. B., Pratikno, H., Kurniadi, Y. U., & rahmat, H. K. (2020). Kapasitas Pemerintah Desa Dermaji Kabupaten Banyumas Dalam Pengurangan Risiko Bencana. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(3), 591–606.
- Utomo, H., Aquarini, & Nurhasanah. (2024). The role of the subdistrict head in determining village fund management policy. *Journal of Administrative Science*, 11(2), 95-108.
- Widarti Gularsih Sukino, Muhammad Ahsan Samad, Nasir Mangngasing, & Abdul Rivai. (2019). Manajemen Mitigasi Bencana Kota Palu Palu City Disaster Mitigation Management. *Journal of Public Administration and Government*, 1(2), 1–8.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory Econometrics: A Modern Approach (6th ed.)*. Boston, MA: Cengage Learning.