

Efektivitas Manajemen Pendidikan untuk Membangun Ketahanan Komunitas Ditinjau dari Zakat dan Resiliensi Ekonomi

Fitri Uswatun Khasanah, Welius Purbonuswanto, Saryanto Saryanto, Yudhi Purwa Nugraha

Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Jalan Batikan UH III/1043, Tahunan, Umbulharjo, Kota Yogyakarta
Correspondence: fitriuswatunk@gmail.com

Abstract: Traditionally, disaster management has tended to focus predominantly on the response and recovery phases following the occurrence of a disaster. The transition toward a proactive disaster preparedness approach requires significant investment in what is referred to as disaster preparedness education management. This study aims to examine the effectiveness of disaster preparedness education management in strengthening community resilience, taking into account the roles of zakat and economic resilience. This study adopts a quantitative approach with a factorial design, complemented by mediation analysis to test causal relationships among variables and to investigate the mediating role in explaining the mechanism through which the independent variables affect the dependent variable. A total of 106 islamic boarding school students (siswa) participated in this study. The results of the Tests of Between-Subjects Effects (ANOVA) revealed a statistically significant main effect of the intervention on the enhancement of community resilience. Moreover, the mediation analysis demonstrates that economic resilience serves as a principal mediating variable that explains the mechanism through which disaster preparedness is transformed into community resilience. Zakat funds should be optimized by shifting assistance strategies from short-term consumptive support toward long-term human capital investment. These funds may be distributed through sustainable educational scholarship schemes and the provision of entrepreneurial capital for economically vulnerable siswa families.

Keywords: Community Resilience; Economic Resilience

Abstrak: Secara tradisional, manajemen bencana cenderung dominan pada fase respons dan pemulihan setelah bencana terjadi. Transisi menuju pendekatan kesiapsiagaan bencana yang proaktif menuntut investasi yang signifikan dalam apa yang disebut sebagai manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana. Tujuan umum penelitian adalah menganalisis efektivitas manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dalam membangun ketahanan komunitas, dengan mempertimbangkan peran zakat dan resiliensi ekonomi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain faktorial yang dilanjutkan dengan desain mediasi untuk menguji hubungan kausal antarvariabel serta peran variabel mediator dalam menjelaskan mekanisme pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Subjek penelitian sebanyak 106 siswa. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Tests of Between-Subjects Effects* (ANOVA), ditemukan efek utama yang signifikan dari intervensi terhadap peningkatan ketahanan komunitas. Selanjutnya hasil analisis mediasi menunjukkan bahwa resiliensi ekonomi berperan sebagai penghubung utama yang menentukan keberhasilan transformasi kesiapsiagaan bencana menjadi ketahanan komunitas. Dana zakat perlu dioptimalkan melalui pergeseran strategi bantuan dari yang bersifat konsumtif menjadi investasi modal manusia. Dana zakat dapat disalurkan melalui program beasiswa pendidikan berkelanjutan dan pemberian modal usaha bagi keluarga siswa yang rentan secara ekonomi.

Kata kunci: Disaster Preparedness Education Management, Ketahanan Komunitas, Resiliensi Ekonomi

Manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana merupakan proses terencana dalam menanamkan pemahaman, keterampilan, serta nilai pengurangan risiko bencana melalui kegiatan pembelajaran, kebijakan lembaga, kurikulum, dan pembiasaan budaya di lingkungan sekolah (Faizi et al., 2025; Mulyani et al., 2025; Kurniawan 2025). Pendekatan ini diarahkan untuk membentuk kesiapan siswa dan komunitas pendidikan agar mampu mengenali ancaman, mengambil tindakan pencegahan, serta merespons situasi darurat secara tepat (Rahmat et al., 2024). Tingginya potensi bencana di Indonesia menjadikan pendidikan kesiapsiagaan sebagai kebutuhan penting dalam sistem pendidikan, terutama untuk meminimalkan dampak terhadap keselamatan, proses belajar, dan kehidupan sosial masyarakat (Kurniawan 2025). Pelaksanaan pendidikan kesiapsiagaan tidak cukup hanya melalui penyampaian materi, tetapi juga perlu diwujudkan dalam bentuk simulasi, latihan evakuasi, penguatan literasi kebencanaan, dan keterlibatan aktif seluruh warga sekolah. Dengan penerapan yang berkelanjutan, manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana diharapkan mampu membangun budaya sadar risiko sekaligus memperkuat ketahanan komunitas dalam menghadapi bencana (Handayani et al, 2024).

Dalam konteks masyarakat Indonesia yang religius, pemanfaatan lembaga sosial dan keagamaan menjadi kebutuhan pokok dalam strategi pengurangan risiko bencana. Lembaga keuangan sosial Islam, khususnya Zakat, telah diakui sebagai mitra strategis yang vital dalam membangun resiliensi ekonomi (Setiawan, 2025; Zainulbahar, 2025). Indonesia memiliki potensi zakat tahunan yang sangat besar, mencapai kisaran 6 hingga 8 triliun rupiah yang dikelola melalui Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) maupun Organisasi Pengelola Zakat (OPZ) swasta (Khoeron, 2025; Zainulbahar, 2025). Dana zakat memiliki fleksibilitas untuk memperkuat program sosial dan ekonomi, serta mendukung upaya persiapan dan mitigasi bencana sesuai dengan prinsip *maqasid al-shariah* (pencapaian kemaslahatan) (Mawardi et al., 2023). Dana tersebut dapat dimanfaatkan secara produktif untuk penyediaan modal usaha dan mendukung pelatihan keterampilan mitigasi risiko bagi kelompok mustahik yang tinggal di wilayah rawan bencana (Gofur & Kasri, 2024; Hulwati et al., 2024). Program Manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didanai oleh dana zakat dapat memberikan bekal keterampilan bagi usaha kecil yang rentan, seperti melatih nelayan dalam metode budidaya laut yang tahan badai atau memberikan akses modal bagi petani untuk varietas tanaman tahan kekeringan (Al-Daihani et al., 2025)(Rasheduzzaman et al., 2025).

Meskipun dasar konseptual mengenai pendidikan bencana, zakat, dan resiliensi ekonomi telah diletakkan dalam berbagai literatur, namun penelitian yang secara sistematis menganalisis integrasi keempat variabel tersebut secara kolektif masih terbatas. Banyak studi terdahulu mengenai zakat masih terbatas pada konteks pengentasan kemiskinan secara umum tanpa meninjau aspek resiliensi terhadap guncangan bencana (Sarif et al., 2024). Kajian resiliensi ekonomi sering kali fokus pada indikator makro tanpa melihat mekanisme pendanaan sosial keagamaan ditingkat mikro (Rasheduzzaman et al., 2025). Lebih lanjut tujuan penelitian ini berupaya mengisi celah literatur dengan menguji kerangka konseptual yang mengasumsikan bahwa program pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didukung oleh dana zakat dapat menciptakan siklus pemberdayaan berkelanjutan, meningkatkan resiliensi ekonomi, dan pada akhirnya membangun ketahanan komunitas yang tangguh.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain faktorial yang dipadukan dengan desain mediasi untuk menganalisis hubungan kausal antarvariabel serta menguji peran resiliensi ekonomi sebagai variabel mediator dalam pengaruh manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana berbasis dana zakat terhadap ketahanan komunitas. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengujian hipotesis secara objektif melalui analisis statistik inferensial (Creswell & Creswell, 2018). Penelitian dilaksanakan di Pondok Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, selama tujuh bulan, mulai 1 November 2025 hingga 30 Mei 2026. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingginya kerentanan wilayah terhadap bencana banjir serta keberadaan lembaga pengelola zakat yang aktif dalam program pemberdayaan masyarakat, seperti Badan Amil Zakat Nasional dan Lembaga Amil Zakat, Infaq, dan Sedekah Muhammadiyah. Populasi penelitian adalah seluruh siswa Pondok Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen yang terdampak bencana banjir dan termasuk kategori mustahik penerima manfaat zakat. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner terstandar yang telah melalui proses adaptasi budaya dan pengujian validitas serta reliabilitas, meliputi skala pendidikan kesiapsiagaan bencana, *Community Resilience Scale for Youth*, dan skala resiliensi ekonomi remaja dengan reliabilitas *Cronbach's Alpha* masing-masing sebesar 0,877; 0,936; dan 0,901. Selain survei kuantitatif, penelitian juga dilengkapi dengan wawancara mendalam dan observasi untuk memperoleh data yang lebih komprehensif mengenai pengetahuan manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana, ketahanan komunitas, dan strategi adaptasi ekonomi remaja. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahapan identifikasi komunitas sasaran, survei awal dan *focus group discussion* (FGD), pemberian edukasi kesiapsiagaan bencana, pelatihan keterampilan praktis dan ekonomi adaptif berbasis zakat, implementasi aksi nyata di lingkungan pesantren, hingga evaluasi pasca intervensi. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial melalui Hayes' PROCESS Macro pada SPSS dengan teknik *bootstrapping* untuk menguji pengaruh langsung, tidak langsung, dan total antarvariabel secara sistematis dan *robust* sehingga mampu memberikan pemahaman empiris mengenai mekanisme pengaruh pendidikan kesiapsiagaan bencana berbasis zakat terhadap ketahanan komunitas melalui resiliensi ekonomi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Subjek penelitian merupakan siswa yang terdaftar di Pondok Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen. Pengumpulan data dilakukan secara sukarela melalui dua mekanisme, yaitu pengisian kuesioner daring menggunakan *Google Form* dan pengisian manual menggunakan lembar kertas. Proses administrasi instrumen dilaksanakan dengan menyebarkan pranala penelitian secara daring yang dikoordinasikan oleh peneliti bekerja sama dengan guru di pondok pesantren, serta pendistribusian instrumen cetak secara langsung di lingkungan sekolah.

Tabel 1. Deskriptif Responden

Deskripsi Responden	Std. Deviation	Rata-Rata	Jumlah & %
Kategori Jenis Kelamin	0,498	1,567	106 (100%)
Laki-Laki			43%
Perempuan			56%
Skor Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	6,862	68,434	106 (100%)
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Rendah			50,9%
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan tinggi			49,1%
Skor Resiliensi Ekonomi	6,692	35,632	106 (100%)
Resiliensi Ekonomi Rendah			40,6%
Resiliensi Ekonomi Tinggi			59,4%
Skor Ketahanan Komunitas	10,7002	41,708	106 (100%)
Ketahanan Komunitas Rendah			36,8%
Ketahanan Komunitas Tinggi			63,2%

Sumber: Olah data penulis, 2026

Hasil deskriptif subjek penelitian terdapat 106 siswa yang bersedia menjadi responden. Jumlah responden laki-laki sebanyak 47 (43%), dan jumlah responden perempuan sebanyak 59 (51%). Selanjutnya skor manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana menunjukkan ($M = 68,4$; $SD = 6,9$). Skor resiliensi ekonomi menunjukkan ($M = 36,6$; $SD = 6,7$). Skor ketahanan komunitas menunjukkan ($M = 41,7$; $SD = 10,7$). Selanjutnya dilakukan analisis *Analysis Of Variance* (ANOVA) untuk menganalisis efektivitas pendidikan kesiapsiagaan bencana, yang didukung oleh pemanfaatan dana zakat produktif, berkontribusi dalam membangun resiliensi ekonomi dan ketahanan komunitas.

Tabel 2. Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p.	Partial Eta Squared
Corrected Model	503.272 ^a	7	71.896	1.869	0.083	0.118
Intercept	1411.468	1	1411.468	36.685	0.000	0.272
Tindakan	328.851	1	328.851	8.547	0.004	0.080
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	3.787	1	3.787	0.098	0.754	0.001
Resiliensi Ekonomi	51.634	1	51.634	1.342	0.249	0.014
Tindakan * Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	16.758	1	16.758	0.436	0.511	0.004
Tindakan * Resiliensi Ekonomi	85.433	1	85.433	2.220	0.139	0.022
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan * Resiliensi	24.121	1	24.121	0.627	0.430	0.006
Tindakan * Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana * Resiliensi Ekonomi	12.000	1	12.000	0.312	0.578	0.003
Error	3770.587	98	38.475			
Total	7035.000	106				
Corrected Total	4273.858	105				

a. R Squared = .118 (Adjusted R Squared = .055)

Sumber: Olah data penulis, 2026

Hasil analisis efek langsung dari manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana, $F(1,98) = 0.098$, $p = 0.75$, dan resiliensi ekonomi $F(1,98) = 1.34$, $p = 0.25$, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh

langsung terhadap perubahan ketahanan komunitas dalam model ini. Selanjutnya hasil analisis efek interaksi secara simultan antara manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dan resiliensi ekonomi, $F(1,98) = 0.63$, $p = 0.430$, menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh langsung terhadap perubahan ketahanan komunitas dalam model. Meskipun hasil analisis ANOVA tidak signifikan, analisis lebih lanjut diperlukan karena uji ANOVA tidak dapat menjelaskan peran resiliensi ekonomi sebagai moderator. Secara teoritis manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana membutuhkan kapasitas ekonomi untuk berdampak pada ketahanan komunitas. Analisis PROCESS Model 4 menjadi relevan untuk mengungkap hubungan bersyarat (*conditional effects*). Analisis lebih lanjut secara metodologis adalah valid dan penting untuk memastikan bahwa, apakah pengaruh manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana bergantung pada tingkat resiliensi ekonomi.

Tabel 3. Hasil Analisis Jalur Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana ke Resiliensi Ekonomi

Model Ringkasan: Resiliensi Ekonomi					
R	R ²	F	df1	df2	p
0,8469	0,7173	263,8693	1,00	104,00	0,000
Variabel Dependen: Resiliensi Ekonomi					
Variabel Independen	Koefisien (b)		SE	t	p
Konstanta	4,7056		2,2145	2,1249	0,036
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	0,4173		0,0257	16,2441	0,000

Sumber: Olah data penulis, 2026

Hasil Analisis PROCESS Model 4 jalur pertama (a) menunjukkan bahwa manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana berpengaruh positif dan signifikan terhadap resiliensi ekonomi dengan koefisien $b = 0,417$, $SE = 0,026$, $t = 16,244$, dan $p < 0,001$. Analisis PROCESS signifikan secara keseluruhan, $F(1,104) = 263,869$, $p < 0,001$, dengan nilai $R^2 = 0,717$. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa 71,73% variasi resiliensi ekonomi dapat dijelaskan oleh manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana. Temuan ini menegaskan bahwa semakin tinggi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang dimiliki peserta, semakin kuat pula kapasitas resiliensi ekonomi mereka dalam mengelola tekanan dan keterbatasan akibat risiko bencana.

Tabel 4. Hasil Analisis Jalur Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana dan Resiliensi Ekonomi ke Ketahanan Komunitas

Model Ringkasan: Ketahanan Komunitas					
R	R ²	F	df1	df2	p
0,8620	0,7431	148,9455	2,00	103,00	0,000
Variabel Dependen: Ketahanan Komunitas					
Variabel Independen	Koefisien (b)		SE	t	p
Konstanta	-4,6883		3,0887	-1,5179	0,1321
Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	0,2017		0,0660	3,0575	0,0028
Resiliensi Ekonomi	0,8626		0,1339	6,4423	0,000

Sumber: Olah data penulis, 2026

Pada jalur kedua (b), manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dan resiliensi ekonomi diuji secara simultan terhadap ketahanan komunitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa model regresi

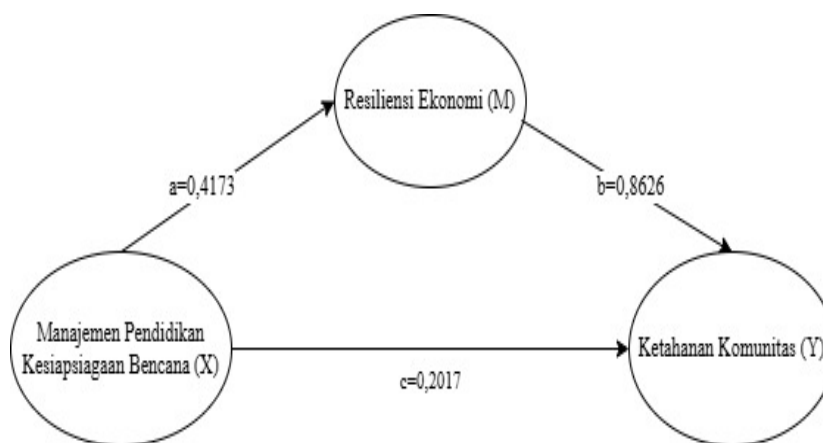
signifikan, $F(2,103) = 148,946$, $p < 0,001$, dengan nilai $R^2 = 0,743$. Artinya, sebesar 74,31% variasi ketahanan komunitas dapat dijelaskan oleh kombinasi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dan resiliensi ekonomi. Secara parsial, manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana berpengaruh signifikan terhadap ketahanan komunitas ($b = 0,202$; $t = 3,058$; $p = 0,003$). Sementara itu, resiliensi ekonomi menunjukkan pengaruh yang lebih kuat ($b = 0,863$; $t = 6,442$; $p < 0,001$). Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana penting, kapasitas ekonomi adaptif remaja berperan dominan dalam memperkuat ketahanan komunitas ketika menghadapi dan beradaptasi terhadap dampak bencana.

Tabel 5. Efek Langsung dan Tidak Langsung Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana terhadap Ketahanan Komunitas

Variabel Dependen: Ketahanan Komunitas				
Jenis Efek	Koefisien	BootLL CI	BootUL CI	Keterangan
Efek Langsung Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana	0,2017	0,0709	0,3326	$p = 0,0028$
Efek Tidak Langsung Manajemen Pendidikan Kesiapsiagaan Bencana melalui Resiliensi Ekonomi	0,3600	0,1821	0,5219	Signifikan
Level of confidence for all confidence intervals in output: 95,000				
Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:5000				

Sumber: Olah data penulis, 2026

Tahap selanjutnya menguji peran resiliensi ekonomi sebagai mediator antara manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dan ketahanan komunitas menggunakan *bootstrap* 5.000 sampel pada PROCESS Model 4. Hasil menunjukkan bahwa efek langsung manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana terhadap ketahanan komunitas tetap signifikan setelah mediator dimasukkan ($b = 0,202$; $p = 0,0028$; 95% CI [0,071, 0,333]). Hal ini menandakan bahwa manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana secara mandiri masih berkontribusi terhadap ketahanan komunitas. Selain itu, ditemukan efek tidak langsung yang signifikan melalui resiliensi ekonomi dengan koefisien sebesar 0,360 dan interval kepercayaan 95% [0,182, 0,522]. Karena interval kepercayaan tidak melintasi nol, maka dapat disimpulkan bahwa resiliensi ekonomi berperan secara signifikan sebagai mediator dalam hubungan antara manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dan ketahanan komunitas. Secara konseptual, hasil ini menunjukkan bahwa manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana tidak hanya berdampak langsung pada ketahanan komunitas, tetapi juga bekerja melalui penguatan kapasitas ekonomi remaja, yang selanjutnya memperbesar daya lenting komunitas dalam menghadapi risiko bencana.



Gambar 1. Analisis Jalur Hayes Process Macro

Sumber: Olah data penulis, 2026

Hasil penelitian mengonfirmasi bahwa intervensi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana berbasis zakat berkontribusi pada peningkatan ketahanan komunitas. Manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana terbukti memperkuat resiliensi ekonomi, dan resiliensi ekonomi selanjutnya menjadi mekanisme penting yang menjembatani pengaruh manajemen pendidikan kesiapsiagaan terhadap ketahanan komunitas. Dengan demikian, pendekatan terintegrasi antara edukasi kebencanaan dan pemberdayaan ekonomi menjadi strategi yang efektif dalam membangun komunitas remaja yang adaptif, mandiri, dan tangguh terhadap bencana.

Untuk melengkapi data kuantitatif, dilakukan wawancara mendalam kepada peserta sebelum dan sesudah intervensi. Sebelum pelatihan, sebagian besar responden menunjukkan ketidaksiapan menghadapi bencana. Pernyataan seperti *“belum siap”*, *“belum pernah terdampak”*, serta kebingungan dalam mengelola masalah ekonomi mencerminkan rendahnya efikasi diri, minimnya pengalaman, dan lemahnya literasi kebencanaan maupun ekonomi. Setelah mengikuti pelatihan, terjadi perubahan yang cukup signifikan dalam narasi responden. Peserta mulai mengekspresikan kesiapan personal menghadapi bencana, pemahaman risiko, serta kemampuan adaptif, misalnya dengan menyebut telah memahami langkah evakuasi, pernah melakukan simulasi bencana, serta mampu mengelola keuangan secara lebih disiplin dan mandiri. Beberapa responden juga mengaitkan kesiapsiagaan bencana dengan sikap hemat, kesabaran, dan upaya mencari penghasilan tambahan agar tidak membebani keluarga. Secara tematik, hasil wawancara menunjukkan bahwa peningkatan kesiapsiagaan bencana berkaitan erat dengan proses pembelajaran terstruktur, pengalaman praktik, serta penguatan kapasitas ekonomi. Sebaliknya, ketidaksiapan sebelum perlakuan dipengaruhi oleh keterbatasan pengalaman, rendahnya literasi kebencanaan, dan ketidakmampuan mengelola tekanan ekonomi. Temuan ini memperkuat hasil kuantitatif bahwa intervensi tidak hanya berdampak pada skor, tetapi juga pada perubahan cara berpikir dan bertindak peserta.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didukung oleh dana zakat untuk membangun ketahanan komunitas yang tangguh, melalui peningkatan resiliensi ekonomi. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Tests of Between-Subjects Effects* (ANOVA), ditemukan efek utama yang signifikan dari intervensi terhadap peningkatan ketahanan komunitas. Intervensi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana efektif dalam menjembatani celah antara "tahu" dan "mampu". Berdasarkan observasi peneliti menemukan bahwa, siswa mampu menghafal prosedur evakuasi, mampu menafsirkan tanda-tanda alam dan mengambil keputusan rasional saat simulasi banjir bersama *Muhammadiyah Disaster Management Center* (MDMC) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Temuan ini mendukung hasil penelitian Guo dkk. (2025) yang menegaskan bahwa pendidikan kesiapsiagaan adalah komponen fundamental dalam strategi *Disaster Risk Reduction* (DRR) yang paling efektif untuk membentuk pola pikir proaktif komunitas. Kontribusi intervensi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana terletak pada kemampuannya mereduksi kepanikan massal dan menggantinya dengan tindakan terukur yang menjadi prasyarat utama ketahanan komunitas. Hal ini sejalan dengan pandangan He & Zhang (2023) bahwa sikap proaktif komunitas merupakan produk dari lingkungan pembelajaran sosial yang dikelola secara konsisten, dimana individu merasa memiliki peran dalam keselamatan kolektif.

Selanjutnya penguatan modal finansial melalui zakat produktif. Inilah variabel pembeda yang membuat kontribusi intervensi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana pada penelitian ini menjadi sangat mendalam. Peneliti menemukan bahwa intervensi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana seringkali berhenti pada level simbolis jika tidak didukung oleh kapasitas ekonomi masyarakat untuk pulih. Integrasi dana zakat produktif dalam manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana di Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen, memberikan "bantalan ekonomi" bagi keluarga siswa (mustahik) melalui pemberian modal usaha dan literasi keuangan syariah. Secara empiris, program ini berhasil menurunkan risiko putus sekolah hingga $\pm 45\%$ dan menjangkau $\pm 32\%$ siswa sebagai penerima manfaat langsung. Sebagaimana dikemukakan oleh (Clarke & Tittensor, 2016; Fadhli dkk., 2023), filantropi Islam seperti zakat seringkali menjadi "ekonomi bantuan yang tidak terlihat" (*invisible aid economy*) yang sangat efektif karena kedekatannya dengan akar rumput. Di Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen, zakat diposisikan sebagai instrumen pemberdayaan ekonomi yang terintegrasi dengan kurikulum. Dampak nyata dari dukungan zakat adalah terciptanya resiliensi ekonomi. Tanpa resiliensi ekonomi, seorang siswa mungkin "tahu" cara menyelamatkan diri dari bencana, namun "tidak mampu" bertahan hidup atau melanjutkan pendidikan pasca-bencana. Sesuai dengan temuan Hasan & Huda (2024), manajemen dana zakat produktif yang efektif merupakan upaya strategis untuk mengatasi kemiskinan struktural yang seringkali menjadi penyebab utama kerentanan komunitas terhadap bencana.

Temuan penelitian selanjutnya setelah menganalisis interaksi kolektif antara manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana, peran zakat produktif, dan peningkatan resiliensi ekonomi dalam berkontribusi

terhadap ketahanan komunitas. Mengungkapkan sebuah mekanisme sosio psikologis dan ekonomi yang kompleks, hasil analisis PROCESS Model 4 ditemukan bahwa resiliensi ekonomi dan manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana secara simultan berpengaruh signifikan terhadap ketahanan komunitas. Resiliensi ekonomi sebagai "penghubung" pendidikan kesiapsiagaan bencana. Hasil ini menjadi temuan paling menonjol dalam model konvergen saat ini dengan menempatkan resiliensi ekonomi sebagai mediator penuh (*full mediator*). Secara teori, manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana tidak akan mampu bertransformasi menjadi ketahanan komunitas tanpa adanya dukungan kapasitas ekonomi. Peneliti menemukan bahwa resiliensi ekonomi berfungsi sebagai "penghubung" atau jembatan bagi ketahanan komunitas. Bukti empiris yang sangat kuat bahwa 74,31% variasi ketahanan komunitas di Pondok Pesantren Darul Ihsan Muhammadiyah Sragen dapat dijelaskan melalui interaksi ketiga variabel tersebut. Hal ini selaras dengan argumen Parrott dkk. (2024) yang menekankan bahwa resiliensi masyarakat pasca-bencana di Indonesia sangat bergantung pada keterkaitan erat antara kesiapan mental individu dan kapasitas adaptif ekonomi keluarga. Pembangunan berkelanjutan secara kolektif, interaksi ketiga variabel membentuk model ketahanan komunitas yang dinamis dan adaptif. Peneliti melihat bahwa kontribusi kolektif, sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang diusung oleh Pontoh dkk. (2024), menyakikan bahwa kesejahteraan masyarakat dan resiliensi ekonomi adalah syarat mutlak untuk menghadapi cuaca ekstrem dan bencana di Indonesia.

Penciptaan ekosistem ketahanan komunitas yang dinamis. Kontribusi terakhir dan yang paling komprehensif adalah terbentuknya ketahanan komunitas yang merupakan hasil sinergi antara kesiapan mental (pendidikan) dan kapasitas ekonomi (zakat). Dukungan dana zakat produktif membangun modal sosial berupa kepercayaan (*trust*) terhadap institusi madrasah. Ketika siswa merasa dihargai dan dibantu secara ekonomi, motivasi mereka untuk belajar hal baru (termasuk manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana) meningkat tajam. Sesuai dengan studi (Arifqi dkk., 2024), model zakat produktif berfungsi sebagai katalis pemulihan ekonomi yang mampu menumbuhkan solidaritas ekonomi antar anggota komunitas. Inilah inti dari ketahanan komunitas sebuah kondisi dimana individu-individu di dalamnya tidak hanya mampu menyelamatkan diri secara pribadi, tetapi memiliki kemandirian ekonomi untuk saling membantu dan menjaga keberlanjutan hidup bersama.

Pengelolaan zakat yang diarahkan pada investasi sumber daya manusia melalui pelatihan kewirausahaan digital bagi siswa menunjukkan orientasi masa depan dari manajemen pesantren. Hal ini selaras dengan temuan Hasibuan dkk. (2024) bahwa zakat produktif berpotensi membawa mustahik keluar dari kerentanan ekonomi menuju kemandirian (muzakki). Transformasi mustahik menjadi individu yang mandiri inilah yang secara kolektif membentuk "imunitas" komunitas terhadap guncangan bencana alam maupun krisis ekonomi. Kontribusi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didukung zakat produktif bersifat multidimensional. Pendidikan memberikan "kompas" (pengetahuan dan arah tindakan), sementara zakat produktif memberikan "bahan bakar" (kapasitas ekonomi). Tanpa kompas, bantuan ekonomi akan terbuang sia-sia karena ketidak tahuan risiko; tanpa bahan bakar, pengetahuan tentang risiko hanya akan menjadi kecemasan yang melumpuhkan. Strategi yang dijalankan di Pesantren Darul Ihsan

Muhammadiyah Sragen membuktikan bahwa sinkronisasi antara visi kepemimpinan yang progresif, manajemen kurikulum yang adaptif, dan pemanfaatan instrumen keuangan sosial Islam yang tepat sasaran adalah kunci utama dalam membangun masyarakat Indonesia yang tangguh, mandiri, dan tahan terhadap bencana.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didukung oleh pemanfaatan dana zakat produktif maka dapat ditarik simpulan. Manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana yang didukung oleh dana zakat produktif secara nyata terbukti efektif dalam membangun ketahanan komunitas. Keberhasilan ini didorong oleh proses pembiasaan kemandirian dan kepedulian sosial yang dirumuskan secara partisipatif melalui mekanisme perencanaan lembaga. Pendidikan kesiapsiagaan bencana dipahami sebagai tanggung jawab spiritual dalam kerangka nilai-nilai keagamaan. Resiliensi ekonomi berperan sebagai penghubung utama yang menentukan keberhasilan transformasi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana menjadi ketahanan komunitas. Pengetahuan mental siswa mengenai risiko bencana memerlukan dukungan kapasitas ekonomi yang memadai agar dapat mewujudkan dalam tindakan mitigasi yang nyata. Sinergi antara dukungan finansial zakat dan literasi keuangan menciptakan modal sosial berupa kepercayaan dan solidaritas kolektif yang menjadi fondasi utama ketangguhan komunitas pesantren. Optimalisasi peran dana zakat produktif dilakukan melalui pergeseran strategi bantuan dari yang bersifat konsumtif menjadi investasi modal manusia. Dana zakat dioptimalkan melalui program beasiswa pendidikan berkelanjutan dan pemberian modal usaha bagi keluarga siswa yang rentan secara ekonomi. Mekanisme menjamin keberlangsungan pendidikan siswa, serta memperkuat stabilitas finansial komunitas madrasah dalam menghadapi potensi guncangan ekonomi akibat bencana. Lebih lanjut penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variabel lain yang relevan, seperti peran kearifan lokal (*local wisdom*), dukungan teknologi digital dalam sistem peringatan dini, atau meninjau dari perspektif psikologis lain seperti spiritual resilience. Peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan penelitian longitudinal untuk melihat efek jangka panjang dari zakat produktif terhadap kemandirian ekonomi (mustahik menjadi muzakki) dan dampaknya terhadap stabilitas ketahanan komunitas secara permanen.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada lembaga pendidikan, khususnya pesantren dan madrasah, untuk terus memperkuat integrasi manajemen pendidikan kesiapsiagaan bencana dengan pengelolaan dana zakat produktif secara sistematis, transparan, dan berkelanjutan. Lembaga perlu mengarahkan pemanfaatan zakat tidak hanya pada bantuan konsumtif, tetapi juga pada pengembangan kapasitas sumber daya manusia melalui program pendidikan, pelatihan kewirausahaan, serta pendampingan ekonomi bagi keluarga siswa agar tercipta kemandirian yang mampu mendukung kesiapsiagaan bencana

secara nyata. Selain itu, penguatan literasi keuangan, nilai-nilai spiritual, dan kepedulian sosial perlu terus ditanamkan sebagai fondasi dalam membangun ketahanan komunitas. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian dengan menambahkan variabel lain seperti kearifan lokal, pemanfaatan teknologi digital dalam mitigasi bencana, serta aspek psikologis seperti ketahanan spiritual. Penelitian ke depan juga diharapkan menggunakan pendekatan longitudinal untuk mengamati dampak jangka panjang dari pengelolaan zakat produktif terhadap transformasi ekonomi mustahik menjadi muzakki serta kontribusinya dalam memperkuat ketahanan komunitas secara berkelanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Addiarto, W., Pandin, M. G. R., Yusuf, A., & Yunita, R. (2025). Disaster Education and Training Programs for Enhancing Community Preparedness: A Systematic Review from the Nursing Perspective. *MedRxiv*, 2009–2025.
- Ahsan, M. N., Naim, J., Sakib, N., Kumar, P., Okano, N., Hossain, M. S., Gain, A. K., Amin, M. N., Islam, M. K., Ohara, M., Takahashi, Y., Saito, O., & Miwa, K. (2026). When waters turn against communities: Unraveling water governance, security, and household well-being in hazard-prone coastal Bangladesh. *Progress in Disaster Science*, 29(November 2025), 100500. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2025.100500>
- Aka, F. T., Buh, G. W., Fantong, W. Y., Issa, Zouh, I. T., Djomou, S. L. B., Ghogomu, R. T., Gibson, T., Marmol del, M. A., Sigha, L. N., Ohba, T., Kusakabe, M., Yoshida, Y., Tanyileke, G., Nnange, J. M., & Hell, J. V. (2017). Disaster prevention, disaster preparedness and local community resilience within the context of disaster risk management in Cameroon. *Natural Hazards*, 86(1), 57–88. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2674-5>
- Al-Daihani, M., Dirie, K. A., Muneem, A., Abdul Lateb, N., & Bouteraa, M. (2025). Islamic social finance and its potential in addressing natural disaster emergencies and advancing sustainable development goals: a proposed model. *International Journal of Ethics and Systems*, March. <https://doi.org/10.1108/IJOES-05-2024-0138>
- Ali, A., Khan, M. Z., Khan, B., & Ali, G. (2023). Migration, Remittances and Climate Resilience: Do Financial Literacy and Disaster Risk Reduction Orientation Help to Improve Adaptive Capacity in Pakistan? *GeoJournal*, 88(1), 595–611. <https://doi.org/10.1007/s10708-022-10631-6>
- Altasya, M. R., Virtriana, R., & Windupranata, W. (2025). Analysis of Damage and Losses to Education and Health Facilities Caused by Tsunamis in Coastal Areas of North Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1472(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1472/1/012022>
- Amri, A., Lassa, J. A., Tebe, Y., Hanifa, N. R., Kumar, J., & Sagala, S. (2022). Pathways to Disaster Risk Reduction Education integration in schools: Insights from SPAB evaluation in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 73(February), 102860. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102860>
- Arifqi, M. M., Sofyan, A., Mayaningsih, D., & Fitriyah, R. (2024). Productive Zakat Model : Economic Empowerment for Post-COVID- 19 Recovery in Indonesia. *Al-Muamalat: Jurnal Ekonomi Syariah*, 11(1), 75–85. <https://doi.org/10.15575/am.v11i1.33518>
- Armia, M. S. (2024). Economic Preparedness and Disaster Management: A study on Developing Adaptive Communities. *SUKUK: International Journal of Banking*, 3(Ii), 29–42. <https://sukukjournal.org.uk/29>
- Baig, S. M., Khan, A. A., Ali, A., Khan, M. Z., Ahmed, S., Shah, G. M., & Ali, G. (2021). Enhancing socioeconomic resilience and climate adaptation through value chain development of mountain products in Hindu Kush Himalayas. *Environment, Development and Sustainability*, 23(6), 8451–8473. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00975-9>
- Bhadra, S., & Dyer, A. R. (2022). Resilience and well-being among the survivors of natural disasters and conflicts. In *Handbook of health and well-being: Challenges, strategies and future trends* (pp. 637–667). Springer.

- Clarke, M., & Tittensor, D. (2016). Islam and Development Exploring the Invisible Aid Economy. In Islam and Development: Exploring the Invisible Aid Economy. <https://doi.org/10.4324/9781315589893-11>. In *Islam and Development: Exploring the Invisible Aid Economy*. <https://doi.org/10.4324/9781315589893-11>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *Acht grafvondsten van de Veluwe klokkegroep als uitgangspunt voor chronologische beschouwingen over de relaties saalisch-böhmische Schnurkeramik, Enkelgrafcultuur, Klokke-Oostgroep en Nederlands-Westduitse klokkegroepen*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.2307/j.ctt2204s7w.11>
- Cruchinho, P., López-Franco, M. D., Capelas, M. L., Almeida, S., Bennett, P. M., da Silva, M. M., Teixeira, G., Nunes, E., Lucas, P., & Gaspar, F. (2024). Translation, Cross-Cultural Adaptation, and Validation of Measurement Instruments: A Practical Guideline for Novice Researchers. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17(May 2023), 2701–2728. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S419714>
- Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global Environmental Change*, 29, 65–77. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.08.005>
- da Silva, S. M., Nata, G., Silva, A. M., & Faria, S. (2022). Development and validation of a Community Resilience Scale for Youth (CRS-Y). *PLoS ONE*, 17(8 August), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269027>
- Fadhli, A., Susanti, R., & Apriyanti, N. (2023). Optimizing The Management Of Zakat , Infaq , And Sadaqah For Post-Disaster Economic Recovery Through Local Policy Approaches. *EKONOMIKA SYARIAH: Journal of Economic Studies*. <https://doi.org/10.30983/es.v9i1.9645>
- Faizin, I., Suharni, E., & Widiyatmoko, A. (2025). Pendidikan Mitigasi Bencana di SD: Menumbuhkan Kesadaran dan Kesiapsiagaan Sejak Dini. *JISPE Journal of Islamic Primary Education*, 6(01), 70–85.
- Frege, I. A., Befus, E., Bih, B. K., & Fawwad, M. (2024). *World Risk Report 2024*.
- Gofur, A. A., & Kasri, R. A. (2024). The role of productive zakat in improving the welfare of mustahik in Indonesia. *Journal of Islamic Economics and Philanthropy*, 7(1), 55–70.
- Graf, J., Renner, R., & Klebel, T. (2026). Progress in Disaster Science Bridging warning and adaptation addressing risk communication strategies for short-term natural hazard warnings and long-term risk adaptation – A scoping review. *Progress in Disaster Science Journal*, 29(January).
- Guo, L., Fang, M., Liu, L., Chong, H., Zeng, W., & Hu, X. (2025). The development of disaster preparedness education for public: a scoping review. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21664-0>
- Guo, X., Jiang, Y., & Jiang, H. (2024). Research on the Realization Mechanism and Evaluation System of High-Quality Undergraduate Education in Private Universities Based on Deep Learning. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns.2023.1.00477>
- Habets, M., Cutter, S., & Derakhshan, S. (2025). Documentation for the Baseline Resilience Indicators for Communities , Version 1. In *Hazards Vulnerability and Resilience Institute (HVRI)* (Vol. 1).
- Handayani, E. P., Kustati, M., & Amelia, R. (2024). Program Pelatihan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). *INOVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 82–92.
- Hasan, Z., & Huda, N. (2024). Productive Zakat Fund Management as an Effort to Overcome Poverty (Case Study of Zakat Management by Baznas in Bengkalis District). *Sanskara Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(02), 52–63. <https://doi.org/10.58812/sish.v1.i02>
- Hasibuan, R. A. S., Gbla, A., Salawe, M., Zaid, M., & Zhang, H. (2024). Zakat and Poverty Alleviation in Malaysia-a Systematic Review and Bibliometric Analysis. *International Journal of Islamic Economics and Finance Research*, 7(2 December), 31–54. <https://doi.org/10.53840/ijiefer167>
- He, L., & Zhang, X. (2023). Assessing the Impact of Pollution on Urban Scale in China : A New Perspective from Residents ' Health. *Sustainability*, 15(22). <https://doi.org/10.3390/su152215984>
- Hooker, C., Kennedy-Borissow, A., Beaumont, N., & Galet-Lalande, I. (2026). How arts and cultural activities can reduce disaster risk and improve recovery outcomes: An interdisciplinary scoping review with thematic synthesis. *Progress in Disaster Science*, 29(November 2025), 100501. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2025.100501>
- Hulwati, H., Andespa, R., Mujiono, S., & Syofyan, A. (2024). Zakat for Humanity in Disaster Mitigation. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(5), 1929–1939.

- Ida, R., Gunawan, E., Widiyantoro, S., Pratama, C., Hanifa, N. R., & Saud, M. (2023). Disaster Risk Reduction Communication and Local Community Engagement During the Mount Semeru Eruption in East Java, Indonesia. *CAMA Centre for Applied Macroeconomic Analysis*, 13(January), 909–920.
- Inal, E., Altintas, K. H., & Dogan, N. (2017). The Development of a General Disaster Preparedness Belief Scale Using the Health Belief Model as a Theoretical Framework. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(1), 146–158. <https://doi.org/10.21449/ijate.366825>
- Khoeron, M. (2025). *Potensi ZIS Capai Rp6 , 5 Triliun , BAZNAS Dorong Masjid Jadi Pusat Layanan Sosial dan Kesejahteraan Umat*. <https://kemenag.go.id/>. <https://kemenag.go.id/nasional/potensi-zis-capai-rp6-5-triliun-baznas-dorong-masjid-jadi-pusat-layanan-sosial-dan-kesejahteraan-umat-toXJU>
- Kurniawan, F. A. (2025). Sinergi Antara Kurikulum Merdeka dan Pendidikan Kebencanaan dalam Membangun Kesiapsiagaan di Satuan Pendidikan. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan Dan Bahasa*, 2(4), 300-313.
- Leykin, D., Lahad, M., Cohen, O., Goldberg, A., & Aharonson-Daniel, L. (2013). Conjoint Community Resiliency Assessment Measure-28/10 Items (CCRAM28 and CCRAM10): A Self-report Tool for Assessing Community Resilience. *American Journal of Community Psychology*, 52(3–4), 313–323. <https://doi.org/10.1007/s10464-013-9596-0>
- Mawardi, I., Widiastuti, T., Al Mustofa, M. U., & Hakimi, F. (2023). Analyzing the impact of productive zakat on the welfare of zakat recipients. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 14(1), 118–140.
- Megawati, M., Ma, K. F., Chen, P. F., Sianipar, D., & Hsieh, M. C. (2024). Source characterization of Intermediate-Depth earthquakes in southern Java, Indonesia. *Journal of Asian Earth Sciences*, 264(128), 106040. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2024.106040>
- Meliasari, R. P., & Sahadewo, G. A. (2024). Economic resilience and childhood growth: the construction of a household economic resilience index in Indonesia. *Research Square*, 1–33. <https://www.researchsquare.com/article/rs-3909202/v1>
- Parrott, E., Bernardino, A., Lomeli-rodriguez, M., Burgess, R., Rahman, A., Direzkia, Y., & Joffe, H. (2024). Community Resilience after Disasters : Exploring Teacher , Caregiver and Student Conceptualisations in Indonesia. *Sustainability*, 16(73). <https://doi.org/10.3390/su16010073>
- Mulyani, D. S., Habibi, F. N., Kurniawan, Y. C., & Setiawan, E. (2025). Manajemen Bencana Dalam Pendidikan: Analisis Literatur Sistematis Terhadap Praktik Di Indonesia. *JRPA - Journal of Regional Public Administration*, 10(2), 189–195. Retrieved from <http://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jrpa/article/view/1919>
- Phillips, B. D., & Mincin, J. (2023). *Disaster recovery*. Routledge.
- Podunge, A. W., & Solihin, D. I. Y. (2025). Education-Based Disaster Mitigation: A Case Study of Coastal Communities Vulnerable to Climate Change. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 10(1), 239–251. <https://journal.stkipstingsikawang.ac.id/index.php/JETL/article/view/6783>
- Pontoh, R. S., Yang, V. V., Laura, G. Y., Riantika, R. A., Arisanti, R., Winarni, S., & Gumelar, F. (2024). Assessing Sustainable Development in Community Welfare and Economic Resilience to Extreme Weather in Indonesia. *Sustainability*, 16(6693). <https://doi.org/10.3390/su16156693>
- Pourehshan, S., & Esfandabadi, S. A. J. (2022). The Development and Evaluation of Psychometric Properties of the Economic-Psychological Resilience Scale (EPRS). *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 12(1), 111–128. <https://doi.org/10.22108/CBS.2022.133534.1647>
- Rahmat, H. K., Frinaldi, A., Rembrandt, R., & Lanin, D. (2024). Model kesiapsiagaan bencana berbasis sekolah melalui program satuan pendidikan aman bencana di kota tangerang. *Al-Isyraq: Jurnal Bimbingan, Penyuluhan, dan Konseling Islam*, 7(3), 655-668.
- Rasheduzzaman, M., Shamsuzzoha, M., Istiak, A. S. M. I., Uddin, M. J., Ishana, K., Islam, M. K., Shaw, R., & Aruga, K. (2025). Sustainable Economic Security for Building Disaster-Resilient Communities in Vulnerable Coastal Areas of Bangladesh. *Regional Science and Environmental Economics*, 2(3), 19. <https://doi.org/10.3390/rsee2030019>
- Retno, A., Saputri, M., Muqoddas, M. M., & Irayani, Z. (2025). Tsunami Evacuation Route Mapping In The Tegalkamulyan Area , Cilacap Regency Based On The Potential Of A South Java Earthquake. *JURNAL METEOROLOGI DAN GEOFISIKA*, 61, 133–144.
- Sakurai, A., & Sato, T. (2016). Promoting education for disaster resilience and the Sendai framework for disaster risk reduction. *Journal of Disaster Research*, 11(3), 402–412.

- <https://doi.org/10.20965/jdr.2016.p0402>
- Sarif, S., Ali, N. A., & Kamri, N. 'Azzah. (2024). Zakat for generating sustainable income: an emerging mechanism of productive distribution. *Cogent Business and Management*, 11(1).
<https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2312598>
- Setiawan, K. (2025). *LAZISNU dan BPBD Pasuruan Jalin Sinergi Penanggulangan Bencana*.
<https://Nucare.Id>.
https://nucare.id/news/lazisnu_dan_bpbd_pasuruan_jalin_sinergi_penanggulangan_bencana
- Setioputro, B., Nabilah, W. R., Apriliani, N., Yunanto, R. A., & Haristiani, R. (2025). School-Based Program for Improving Disaster Preparedness among Indonesian Adolescents in Earthquake Risk Area: A Randomized Control Trial. *Iranian Journal of Public Health*, 54(5), 974–984.
<https://doi.org/10.18502/ijph.v54i5.18632>
- Suryanto., A. N. H. (2025). Pentahelix Collaboration in Achieving Disaster Preparedness through Resilient Villages: A Systematic Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(18), 46–53.
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas%0AReassuring>
- Van Widenfelt, B. M., Treffers, P. D. A., De Beurs, E., Siebelink, B. M., & Koudijs, E. (2005). Translation and cross-cultural adaptation of assessment instruments used in psychological research with children and families. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 8(2), 135–147.
<https://doi.org/10.1007/s10567-005-4752-1>
- Villarojo, B. P., & Floro, M. (2024). The Integration of Socioscientific Issues-Based Education in Disaster Readiness and Risk Reduction in Senior High School. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 14(148), 289–304.
- Wardhana, R., Badriyah, E., Ningsih, M., Mubiyatiningrum, A., & Tjaraka, H. (2020). *Design of Productive Zakat Management Models with Social Business Insights Relating to Poverty Alleviation in Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.21-9-2019.2293943>
- Widayati, D., Rachmania, D., Almira Hutami, N., & Mukhtar, M. (2025). Emergency Preparedness Planning and Its Effect on Landslide Disaster Readiness: a Community-Based Study. *Indonesian Journal of Community Health Nursing*, 10(2), 43–49. <https://doi.org/10.20473/ijchn.v10i2.71949>
- Xie, F., Wang, Z., Zhao, D., Gao, R., & Chen, X. (2023). Seismic imaging of the Java subduction zone: New insight into arc volcanism and seismogenesis. *Tectonophysics*, 854(March), 229810.
<https://doi.org/10.1016/j.tecto.2023.229810>
- Zainulbahar. (2025). *BAZNAS RI Ungkap Potensi Zakat Fitrah 2025 Capai Rp8 Triliun, Masyarakat Diimbau Bayar Lewat Lembaga Resmi*. Baznas. https://baznas.go.id/news-show/BAZNAS_RI_Ungkap_Potensi_Zakat_Fitrah_2025_Capai_Rp8_Triliun,_Masyarakat_Diimbau_Bayar_Lewat_Lembaga_Resmi/2990
- Zeidler, D. L. (2025). Socioscientific issues as a moral context for hazard literacy and disaster education. *Journal of Hazard Literacy*, 1(2), 1–16. <https://doi.org/10.63737/jhl.25.0022>