

**DISCREPANCY EVALUATION MODEL DALAM EVALUASI PROGRAM
SATUAN PENDIDIKAN AMAN BENCANA (SPAB) BPMP DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA: ANALISIS KESENJANGAN DESAIN PROGRAM DAN
KETERCAPAIAN IMPLEMENTASI DI SEKOLAH DAERAH RAWAN BENCANA**

Nurul Istiqomah¹, Mustari², Suwadi³

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Indonesia

¹24204092014@student.uin-suka.ac.id, ²mustari_Sari1978@yahoo.com

³suwadi@uin-suka.ac.id

ABSTRACT

The Special Region of Yogyakarta (DIY) is a multi-hazard-prone area that requires strengthening the disaster preparedness of educational institutions through the Disaster-Resilient Educational Institutions Program (SPAB). This study aims to evaluate the implementation of the SPAB program, managed by the DIY BPMP, in schools located in disaster-prone areas using the Discrepancy Evaluation Model (DEM) to identify gaps between program standards (das sollen) and actual implementation (das sein). The study employs an evaluative approach to analyze 2026 SPAB mentoring data from 150 educational institutions, examining the program's design, operation, interim products, and terminal products. The results indicate that SPAB implementation has enhanced schools' disaster preparedness capacity; however, gaps remain in meeting program standards, particularly regarding safe facilities, disaster management, and educational continuity. These gaps are influenced by factors such as leadership, human resource capacity, regulations, funding, and monitoring and evaluation. Overall, the implementation of SPAB is still in the capacity-building phase and has not yet fully achieved institutionalized disaster preparedness.

Keywords: SPAB, Discrepancy Evaluation Model, program evaluation, disaster-safe schools, disaster preparedness

ABSTRAK

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan wilayah rawan multi-bencana yang memerlukan penguatan kesiapsiagaan satuan pendidikan melalui Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi implementasi SPAB yang dikelola BPMP DIY pada sekolah daerah rawan bencana menggunakan *Discrepancy Evaluation Model* (DEM) untuk mengidentifikasi kesenjangan antara standar program (*das sollen*) dan implementasi aktual (*das sein*). Penelitian menggunakan pendekatan evaluatif terhadap data pendampingan SPAB Tahun 2026 pada 150 satuan pendidikan melalui analisis tahapan *program design, program operation, interim products*, dan *terminal products*. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa implementasi SPAB telah meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan sekolah, namun masih ditemukan kesenjangan pada pemenuhan standar program, terutama yang berkaitan dengan fasilitas aman, manajemen bencana, dan keberlanjutan pendidikan. Kesenjangan tersebut dipengaruhi oleh faktor kepemimpinan, kapasitas sumber daya manusia, regulasi, pendanaan, serta monitoring dan evaluasi. Secara keseluruhan, implementasi SPAB masih berada pada tahap penguatan kapasitas dan belum sepenuhnya mencapai kesiapsiagaan kelembagaan yang terinstitusionalisasi.

Kata Kunci: SPAB, Discrepancy Evaluation Model, evaluasi program, sekolah aman bencana, kesiapsiagaan bencana.

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerentanan bencana tertinggi di dunia akibat posisi geografisnya yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif, yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik (Ariani, 2021). Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia menghadapi berbagai ancaman bencana geologi maupun hidrometeorologi dengan intensitas yang relatif tinggi. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2024, delapan provinsi berada pada kategori risiko tinggi, sedangkan 30 provinsi lainnya termasuk Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) berada pada kategori risiko sedang. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Meskipun tergolong berisiko sedang dengan nilai indeks 102,83 Daerah Istimewa Yogyakarta menghadapi ancaman multi-hazard

yang mencakup gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem dan abrasi, kebakaran hutan dan lahan, serta tsunami (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Keragaman ancaman tersebut dipengaruhi oleh karakteristik topografi DIY yang meliputi wilayah pegunungan, dataran tinggi, dataran rendah, dan pesisir, sehingga tingkat risiko bencana berbeda pada setiap wilayah. Kondisi ini menuntut adanya strategi mitigasi yang terencana dan berkelanjutan pada berbagai sektor pembangunan, termasuk sektor pendidikan.

Bencana alam tidak hanya mengancam jiwa dan infrastruktur, tetapi juga berdampak signifikan terhadap keberlangsungan layanan pendidikan. Ketika bencana terjadi,

proses pembelajaran sering kali terganggu akibat kerusakan sarana prasarana, terganggunya akses menuju sekolah, hingga munculnya trauma psikologis pada peserta didik dan tenaga pendidik. Anak usia sekolah termasuk kelompok yang rentan karena menghabiskan sebagian besar waktunya di lingkungan satuan pendidikan yang belum seluruhnya dirancang berdasarkan prinsip keselamatan dan kesiapsiagaan bencana. Oleh karena itu, perlindungan terhadap peserta didik dalam situasi bencana menjadi bagian penting dari upaya penanggulangan bencana nasional. Komitmen tersebut ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang mengamanatkan perlindungan terhadap kelompok rentan, termasuk anak-anak. Amanat tersebut kemudian diperkuat melalui Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana yang menjadi dasar pengembangan satuan pendidikan yang tangguh terhadap ancaman bencana.

Sebagai implementasi dari kebijakan tersebut, pemerintah Indonesia mengembangkan program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) yang bertujuan menanamkan budaya aman, siaga dan tangguh bencana di sekolah. Program SPAB dilaksanakan melalui tiga pilar utama: fasilitas sekolah aman, manajemen bencana di sekolah, dan pendidikan pengurangan risiko bencana (Wardhani et al., 2024). Ketiga pilar tersebut dirancang untuk memastikan bahwa satuan pendidikan tidak hanya mampu melindungi warga sekolah ketika terjadi bencana, tetapi juga mampu membangun kapasitas kesiapsiagaan secara berkelanjutan. Secara operasional, implementasi program SPAB diperkuat melalui Peraturan Sekretaris Jenderal Kemenristek Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Program SPAB yang mengatur pelaksanaan program pada satuan pendidikan, khususnya yang berada di kawasan rawan bencana. Dengan demikian, SPAB tidak hanya diposisikan sebagai program mitigasi, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam menjamin keberlanjutan layanan pendidikan pada situasi kebencanaan.

Meskipun telah memiliki landasan regulasi yang kuat, implementasi program SPAB di berbagai satuan pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan. Keberhasilan program SPAB tidak semata ditentukan oleh tersedianya kebijakan dan struktur kelembagaan, melainkan juga oleh sejauh mana desain program yang telah ditetapkan benar-benar terefleksikan dalam praktik implementasi di lapangan. Studi Wardhani et al. (2024) pada 32 sekolah di kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa pemenuhan tiga pilar SPAB belum terlaksana secara optimal diseluruh satuan pendidikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, minimnya pendanaan kebencanaan, lemahnya koordinasi antarlembaga, serta inkonsistensi standar operasional dan pembagian peran merupakan faktor utama yang menghambat ketercapaian tujuan program (Mohammed Zain et al., 2023; Quader et al., 2023; Moises et al., 2024). Permasalahan tersebut berpotensi semakin kompleks ketika program diterapkan pada sekolah di kawasan rawan bencana yang sering kali

memiliki keterbatasan sumber daya dan dukungan kelembagaan. Akibatnya, terdapat kemungkinan munculnya kesenjangan antara standar program yang telah ditetapkan dengan kondisi implementasi aktual di lapangan.

Dalam konteks Daerah Istimewa Yogyakarta, implementasi dan penguatan program SPAB menjadi salah satu fokus penting yang dijalankan oleh Balai Penjaminan Mutu Pendidikan (BPMP) DIY sebagai Unit Pelaksana Teknis Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. BPMP DIY secara berkelanjutan melaksanakan sosialisasi, pendampingan, monitoring, dan evaluasi program SPAB guna meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan bencana pada satuan pendidikan. Upaya tersebut tercermin dalam berbagai kegiatan pendampingan teknis, pemanfaatan instrumen penilaian kesiapsiagaan berbasis InaRISK, serta penyelenggaraan webinar dan penguatan kapasitas satuan pendidikan (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2023; BPMP D.I. Yogyakarta, 2026). Namun demikian, intensitas pendampingan

yang dilakukan belum secara otomatis menjamin bahwa seluruh standar program telah terimplementasi secara optimal pada setiap satuan pendidikan sasaran. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi yang mampu mengidentifikasi secara rinci bagian-bagian program yang telah berjalan sesuai standar maupun aspek-aspek yang masih mengalami kesenjangan implementasi.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerentanan bencana tertinggi di dunia akibat posisi geografisnya yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif, yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik (Ariani, 2021). Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia menghadapi berbagai ancaman bencana geologi maupun hidrometeorologi dengan intensitas yang relatif tinggi. Berdasarkan Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2024, delapan provinsi berada pada kategori risiko tinggi, sedangkan 30 provinsi lainnya termasuk Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) berada pada kategori risiko sedang. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Meskipun tergolong berisiko sedang dengan nilai indeks 102,83

Daerah Istimewa Yogyakarta menghadapi ancaman multi-hazard yang mencakup gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem, gelombang ekstrem dan abrasi, kebakaran hutan dan lahan, serta tsunami (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2024). Keragaman ancaman tersebut dipengaruhi oleh karakteristik topografi DIY yang meliputi wilayah pegunungan, dataran tinggi, dataran rendah, dan pesisir, sehingga tingkat risiko bencana berbeda pada setiap wilayah. Kondisi ini menuntut adanya strategi mitigasi yang terencana dan berkelanjutan pada berbagai sektor pembangunan, termasuk sektor pendidikan.

Bencana alam tidak hanya mengancam jiwa dan infrastruktur, tetapi juga berdampak signifikan terhadap keberlangsungan layanan pendidikan. Ketika bencana terjadi, proses pembelajaran sering kali terganggu akibat kerusakan sarana prasarana, terganggunya akses menuju sekolah, hingga munculnya trauma psikologis pada peserta didik dan tenaga pendidik. Anak usia sekolah termasuk kelompok yang

rentan karena menghabiskan sebagian besar waktunya di lingkungan satuan pendidikan yang belum seluruhnya dirancang berdasarkan prinsip keselamatan dan kesiapsiagaan bencana. Oleh karena itu, perlindungan terhadap peserta didik dalam situasi bencana menjadi bagian penting dari upaya penanggulangan bencana nasional. Komitmen tersebut ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang mengamanatkan perlindungan terhadap kelompok rentan, termasuk anak-anak. Amanat tersebut kemudian diperkuat melalui Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana yang menjadi dasar pengembangan satuan pendidikan yang tangguh terhadap ancaman bencana.

Sebagai implementasi dari kebijakan tersebut, pemerintah Indonesia mengembangkan program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) yang bertujuan menanamkan budaya aman, siaga dan tangguh bencana di sekolah. Program SPAB

dilaksanakan melalui tiga pilar utama: fasilitas sekolah aman, manajemen bencana di sekolah, dan pendidikan pengurangan risiko bencana (Wardhani et al., 2024). Ketiga pilar tersebut dirancang untuk memastikan bahwa satuan pendidikan tidak hanya mampu melindungi warga sekolah ketika terjadi bencana, tetapi juga mampu membangun kapasitas kesiapsiagaan secara berkelanjutan. Secara operasional, implementasi program SPAB diperkuat melalui Peraturan Sekretaris Jenderal Kemenristek Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Program SPAB yang mengatur pelaksanaan program pada satuan pendidikan, khususnya yang berada di kawasan rawan bencana. Dengan demikian, SPAB tidak hanya diposisikan sebagai program mitigasi, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam menjamin keberlanjutan layanan pendidikan pada situasi kebencanaan.

Meskipun telah memiliki landasan regulasi yang kuat, implementasi program SPAB di berbagai satuan pendidikan masih menghadapi sejumlah tantangan. Keberhasilan program SPAB tidak semata

ditentukan oleh tersedianya kebijakan dan struktur kelembagaan, melainkan juga oleh sejauh mana desain program yang telah ditetapkan benar-benar terefleksikan dalam praktik implementasi di lapangan. Studi Wardhani et al. (2024) pada 32 sekolah di kawasan rawan bencana Gunung Merapi Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa pemenuhan tiga pilar SPAB belum terlaksana secara optimal diseluruh satuan pendidikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, minimnya pendanaan kebencanaan, lemahnya koordinasi antarlembaga, serta inkonsistensi standar operasional dan pembagian peran merupakan faktor utama yang menghambat ketercapaian tujuan program (Mohammed Zain et al., 2023; Quader et al., 2023; Moises et al., 2024). Permasalahan tersebut berpotensi semakin kompleks ketika program diterapkan pada sekolah di kawasan rawan bencana yang sering kali memiliki keterbatasan sumber daya dan dukungan kelembagaan. Akibatnya, terdapat kemungkinan munculnya kesenjangan antara standar program yang telah

ditetapkan dengan kondisi implementasi aktual di lapangan.

Dalam konteks Daerah Istimewa Yogyakarta, implementasi dan penguatan program SPAB menjadi salah satu fokus penting yang dijalankan oleh Balai Penjaminan Mutu Pendidikan (BPMP) DIY sebagai Unit Pelaksana Teknis Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. BPMP DIY secara berkelanjutan melaksanakan sosialisasi, pendampingan, monitoring, dan evaluasi program SPAB guna meningkatkan kapasitas kesiapsiagaan bencana pada satuan pendidikan. Upaya tersebut tercermin dalam berbagai kegiatan pendampingan teknis, pemanfaatan instrumen penilaian kesiapsiagaan berbasis InaRISK, serta penyelenggaraan webinar dan penguatan kapasitas satuan pendidikan (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2023; BPMP D.I. Yogyakarta, 2026). Namun demikian, intensitas pendampingan yang dilakukan belum secara otomatis menjamin bahwa seluruh standar program telah terimplementasi secara optimal pada setiap satuan pendidikan sasaran. Oleh karena itu, diperlukan

evaluasi yang mampu mengidentifikasi secara rinci bagian-bagian program yang telah berjalan sesuai standar maupun aspek-aspek yang masih mengalami kesenjangan implementasi.

Kebutuhan untuk mengidentifikasi kesenjangan tersebut menuntut penggunaan model evaluasi yang tidak hanya berorientasi pada pengukuran hasil akhir program, tetapi juga mampu menelusuri kesesuaian antara standar yang direncanakan (*das sollen*) dengan kondisi actual pada setiap tahapan pelaksanaan program (*das sein*). Salah satu model evaluasi yang relevan untuk tujuan tersebut adalah Discrepancy Evaluation Model (DEM) yang dikembangkan oleh Malcolm M. Provus. Model ini memandang evaluasi sebagai proses sistematis untuk membandingkan kinerja aktual program dengan standar yang telah ditetapkan guna mengidentifikasi tingkat kesenjangan yang terjadi. Discrepancy Evaluation Model mencakup lima tahap prosedural: desain (*design*), operasi (*operation*), produk sementara (*interim products*), produk akhir (*terminal products*), dan biaya (*cost*) program (Provus, 1969).

Melalui tahapan tersebut, evaluator dapat menentukan secara lebih akurat pada bagian mana program mengalami ketidaksesuaian sehingga rekomendasi perbaikan dapat dirumuskan secara lebih tepat sasaran.

Kajian mengenai SPAB telah dilakukan oleh sejumlah peneliti, namun sebagian besar masih berfokus pada deskripsi implementasi program, tingkat kesiapsiagaan sekolah, atau analisis kebijakan secara umum. Penelitian-penelitian tersebut belum banyak mengkaji implementasi SPAB melalui pendekatan evaluasi kesenjangan yang mampu memetakan secara sistematis antara desain program dan ketercapaian implementasinya. Selain itu, belum ditemukan kajian yang secara spesifik mengevaluasi program SPAB yang dikelola BPMP DIY pada sekolah di daerah rawan bencana dengan menggunakan Discrepancy Evaluation Model. Kondisi ini menjadi celah kajian yang perlu dijawab, mengingat sekolah di kawasan rawan bencana menghadapi tantangan terkait kapasitas sumber daya manusia, ketersediaan sarana prasarana, dan integrasi materi

kebencanaan dalam pembelajaran. Ketiadaan kajian tersebut menyebabkan masih terbatasnya informasi mengenai titik-titik kesenjangan implementasi yang menjadi penghambat efektivitas program SPAB pada sekolah di kawasan rawan bencana.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi program SPAB yang diimplementasikan BPMP DIY di madrasah daerah rawan bencana menggunakan Discrepancy Evaluation Model sebagai kerangka analisis. Dengan mengidentifikasi kesenjangan antara desain program dan ketercapaian implementasi pada setiap tahap DEM, penelitian ini diharapkan menghasilkan peta kesenjangan yang akurat sekaligus rekomendasi berbasis bukti bagi perbaikan program SPAB, demi terwujudnya madrasah yang benar-benar tangguh dan aman bencana di wilayah DIY.

B. Metode Penelitian

Kebutuhan untuk mengidentifikasi kesenjangan tersebut menuntut penggunaan model evaluasi yang tidak hanya berorientasi pada pengukuran hasil akhir program, tetapi

juga mampu mampu menelusuri kesesuaian antara standar yang direncanakan (*das sollen*) dengan kondisi actual pada setiap tahapan pelaksanaan program (*das sein*). Salah satu model evaluasi yang relevan untuk tujuan tersebut adalah Discrepancy Evaluation Model (DEM) yang dikembangkan oleh Malcolm M. Provus. Model ini memandang evaluasi sebagai proses sistematis untuk membandingkan kinerja aktual program dengan standar yang telah ditetapkan guna mengidentifikasi tingkat kesenjangan yang terjadi. Discrepancy Evaluation Model mencakup lima tahap prosedural: desain (*design*), operasi (*operation*), produk sementara (*interim products*), produk akhir (*terminal products*), dan biaya (*cost*) program (Provus, 1969). Melalui tahapan tersebut, evaluator dapat menentukan secara lebih akurat pada bagian mana program mengalami ketidaksesuaian sehingga rekomendasi perbaikan dapat dirumuskan secara lebih tepat sasaran.

Kajian mengenai SPAB telah dilakukan oleh sejumlah peneliti, namun sebagian besar masih berfokus pada deskripsi implementasi

program, tingkat kesiapsiagaan sekolah, atau analisis kebijakan secara umum. Penelitian-penelitian tersebut belum banyak mengkaji implementasi SPAB melalui pendekatan evaluasi kesenjangan yang mampu memetakan secara sistematis antara desain program dan ketercapaian implementasinya. Selain itu, belum ditemukan kajian yang secara spesifik mengevaluasi program SPAB yang dikelola BPMP DIY pada sekolah di daerah rawan bencana dengan menggunakan Discrepancy Evaluation Model. Kondisi ini menjadi celah kajian yang perlu dijawab, mengingat sekolah di kawasan rawan bencana menghadapi tantangan terkait kapasitas sumber daya manusia, ketersediaan sarana prasarana, dan integrasi materi kebencanaan dalam pembelajaran. Ketiadaan kajian tersebut menyebabkan masih terbatasnya informasi mengenai titik-titik kesenjangan implementasi yang menjadi penghambat efektivitas program SPAB pada sekolah di kawasan rawan bencana.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi program SPAB yang

diimplementasikan BPMP DIY di madrasah daerah rawan bencana menggunakan Discrepancy Evaluation Model sebagai kerangka analisis. Dengan mengidentifikasi kesenjangan antara desain program dan ketercapaian implementasi pada setiap tahap DEM, penelitian ini diharapkan menghasilkan peta kesenjangan yang akurat sekaligus rekomendasi berbasis bukti bagi perbaikan program SPAB, demi terwujudnya madrasah yang benar-benar tangguh dan aman bencana di wilayah DIY.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan penelitian ini disusun berdasarkan analisis data pendampingan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) BPMP Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2026 yang melibatkan 150 satuan pendidikan. Analisis difokuskan pada identifikasi kesenjangan antara standar program dan capaian implementasi SPAB pada satuan pendidikan sasaran. Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kesenjangan program, hasil evaluasi disajikan berdasarkan empat tahapan Discrepancy Evaluation Model (DEM),

yaitu program design, program operation, program interim products, dan program terminal products.

1. Program Design

Tahap pertama DEM berfokus pada identifikasi kesenjangan antara kondisi yang diharapkan berdasarkan standar program dengan kondisi aktual yang ditemukan pada sasaran program. Dalam penelitian ini, standar yang digunakan mengacu pada Permendikbud Nomor 33 Tahun 2019 dan Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2012 yang mensyaratkan implementasi tiga pilar SPAB yaitu fasilitas belajar yang lebih aman, manajemen penanggulangan bencana dan kesinambungan pendidikan, serta pendidikan pengurangan risiko dan resiliensi.

a. Kesenjangan desain pada pilar 1: fasilitas belajar yang lebih aman

Pilar fasilitas belajar yang lebih aman menempatkan aspek keamanan bangunan, legalitas sarana prasarana, dan aksesibilitas sebagai prasyarat utama dalam penyelenggaraan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Permendikbud Nomor 33 Tahun 2019 menegaskan bahwa satuan pendidikan harus memiliki sarana dan prasarana yang aman terhadap

bencana, meliputi konstruksi bangunan yang aman, desain dan penataan sarana prasarana yang aman, jalur evakuasi yang mudah diakses, serta perlengkapan penunjang kesiapsiagaan dan evakuasi bencana. Sejalan dengan itu, Comprehensive School Safety Framework (CSSF) 2022–2030 menempatkan *safer learning facilities* sebagai pilar utama sekolah aman yang mencakup keamanan struktural bangunan, keamanan nonstruktural, aksesibilitas bagi kelompok rentan, serta fasilitas pendukung keselamatan dan keberlanjutan pembelajaran (Gadrrres, 2022).

Berdasarkan standar tersebut, satuan pendidikan diharapkan memiliki bangunan yang memenuhi persyaratan legal, layak fungsi, aman terhadap ancaman bencana, serta mampu mengakomodasi kebutuhan seluruh warga sekolah, termasuk peserta didik penyandang disabilitas. Namun demikian, hasil pendampingan terhadap 150 satuan pendidikan menunjukkan masih terdapat kesenjangan yang cukup signifikan antara kondisi ideal yang dipersyaratkan dalam standar SPAB dengan kondisi aktual di lapangan. Kesenjangan terbesar ditemukan

pada aspek legalitas bangunan, di mana hanya 36,7% sekolah yang memiliki IMB/PBG untuk seluruh bangunannya dan hanya 30,7% yang memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF) yang masih berlaku. Padahal kedua dokumen tersebut merupakan instrumen legal-teknis yang berfungsi menjamin bahwa bangunan sekolah telah memenuhi persyaratan keselamatan, kelayakan fungsi, dan keamanan struktural sebagaimana dipersyaratkan dalam standar SPAB.

Tabel 1 Kesenjangan Desain pada Pilar 1

<i>Standar Desain</i>	<i>Capaian Aktual</i>	<i>Kesenjanag</i>
Kepemilikan IMB/PBG (seluruh bangunan)	36,7%	63,3%
Sertifikat Laik Fungsi (SLF) berlaku	30,7%	69,3%
Penandaan daerah rentan/rawan bencana	40,0%	60,0%
Kepemilikan Peta Risiko Bencana	42,0%	58,0%
SOP Kebencanaan terdokumentasi	57,3%	42,7%
Aksesibilitas penyandang disabilitas	19,3%–48,0%	52,0%–80,7%

Kesenjangan legalitas bangunan ini berakar pada persoalan struktural, bukan sekadar kelalaian administratif. Sebagian besar sekolah negeri di DIY berdiri di atas tanah Sultan Ground, tanah kas desa, atau tanah wakaf,

sehingga sekolah hanya memiliki hak pakai dan kewenangan pengurusan IMB menjadi terbatas serta memerlukan koordinasi lintas pihak. Selain itu, ditemukan pula bangunan lama atau warisan termasuk bangunan inpres dan cagar budaya yang sejak awal pembangunan tidak memiliki dokumen IMB, serta bangunan bersama atau sewa yang legalitasnya tidak sepenuhnya berada dalam kendali sekolah.

Kesenjangan paling tajam pada Pilar 1 secara keseluruhan terdapat pada aspek aksesibilitas penyandang disabilitas: 37,30% sekolah belum memenuhi satu pun kriteria yang terpenuhi, dengan capaian jalur landai hanya 48,0% dan fasilitas evakuasi khusus disabilitas hanya 19,3%. Temuan ini sejalan dengan Widowati, Istiono, dan Husodo (2021) yang mengidentifikasi bahwa dimensi inklusivitas merupakan komponen paling lemah dalam model kesiapsiagaan sekolah aman di Indonesia. Amri et al. (2022) turut menegaskan bahwa implementasi SPAB di Indonesia kerap terhambat oleh ketidakselarasan antara desain kebijakan nasional dengan kapasitas struktural-administratif sekolah,

hususnya menyangkut status lahan dan pendanaan.

b. Kesenjangan desain pada pilar 2: manajemen penanggulangan bencana

Pilar manajemen penanggulangan bencana bertujuan menjamin keselamatan warga sekolah dan keberlangsungan layanan pendidikan melalui sistem manajemen kebencanaan yang terencana dan terdokumentasi. Pilar ini menekankan pentingnya kajian risiko, prosedur kedaruratan, simulasi bencana, serta rencana kesinambungan pendidikan sebagai bagian dari pengelolaan keselamatan sekolah (Gadrrres, 2022).

Pilar 2 menuntut satuan pendidikan memiliki sistem manajemen bencana yang terstruktur dan komprehensif. Kesenjangan desain pada pilar ini terbukti paling luas dibandingkan dua pilar lainnya, terutama pada indikator prosedur tetap penanganan darurat: hanya 18,9% satuan pendidikan mencapai kategori memadai atau sangat memadai, sementara 58,11% berada pada kategori tidak memadai.

Tabel 2. Kesenjangan Desain pada Pilar 2

<i>Standar Desain</i>	<i>Capaian Aktual</i>	<i>Kesenjanag</i>
Kebijakan/SK pendukung SPAB	55,4%	44,6%
Kajian risiko bencana partisipatif	37,2%	62,8%
Prosedur Tetap Penanganan Darurat (lengkap)	18,9%	81,1%
Tim Siaga Bencana aktif dan proporsional	58,8%	41,2%
Simulasi bencana ≥1x/semester	43,0%	57,0%
Aktivitas SPAB dalam RKAS	46,6%	53,4%
Dokumen Rencana Kesiambungan Pendidikan	33,8%	66,2%
Kerjasama kelembagaan formal	75,7%	24,3%

Secara umum, Pilar 2 menunjukkan tingkat kesenjangan yang relatif tinggi. Kesenjangan terbesar ditemukan pada indikator Prosedur Tetap Penanganan Darurat (81,1%), Dokumen Rencana Kesiambungan Pendidikan (66,2%), dan Kajian Risiko Bencana Partisipatif (62,8%). Sebaliknya, kerja sama kelembagaan formal menunjukkan capaian terbaik dengan tingkat keterpenuhan mencapai 75,7%. Rendahnya capaian prosedur kedaruratan menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah belum memiliki mekanisme penanganan

bencana yang komprehensif sesuai pendekatan multi-hazard. Hal ini terlihat dari ketersediaan rencana kedaruratan yang lebih banyak berfokus pada ancaman gempa bumi (58,4%), sementara ancaman tsunami (8,1%) dan pelepasan bahan berbahaya (5,4%) masih sangat rendah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kesiapsiagaan sekolah lebih banyak dipengaruhi pengalaman terhadap bencana tertentu dibandingkan hasil kajian risiko yang sistematis.

Tingginya kesenjangan pada kajian risiko dan rencana kesinambungan pendidikan juga menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah masih berorientasi pada penanganan saat bencana terjadi, namun belum optimal dalam mempersiapkan keberlangsungan layanan pendidikan pascabencana. Padahal kedua aspek tersebut merupakan fondasi utama dalam pengembangan sistem manajemen bencana sekolah yang berkelanjutan (Gadrrres, 2022)..

Temuan ini sejalan dengan penelitian Wardhani et al. (2024) yang menunjukkan bahwa Pilar Manajemen Penanggulangan Bencana merupakan pilar dengan tingkat

implementasi terendah dibandingkan pilar fasilitas aman dan pendidikan pengurangan risiko bencana, terutama pada aspek kelembagaan, perencanaan risiko, dan penganggaran program.² Dengan demikian, tantangan utama implementasi SPAB tidak terletak pada rendahnya kesadaran sekolah terhadap pentingnya kesiapsiagaan bencana, melainkan pada kemampuan satuan pendidikan mengintegrasikan prinsip-prinsip SPAB ke dalam sistem manajemen sekolah secara terstruktur dan berkelanjutan.

c. Kesenjangan desain pada pilar 3: pendidikan pengurangan Risiko dan resiliensi

Pilar 3 menuntut satuan pendidikan membangun pengetahuan kebencanaan, Pilar 3 SPAB berorientasi pada penguatan kapasitas warga sekolah melalui pendidikan pengurangan risiko bencana dan pengembangan budaya aman bencana yang terintegrasi dalam pembelajaran, manajemen sekolah, dan perilaku keseharian warga sekolah (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, 2019).

**Tabel 3 Kesenjangan Desain pada
Pilar 3**

<i>Standar Desain</i>	<i>Capaian Aktual</i>	<i>Kesenjanag</i>
Pemulihan (Recovery)	44,67%	22,00%
Kebijakan dan Manajemen Sekolah	27,33%	38,67%
Kesiapsiagaan (Preparedness)	22,67%	34,67%
Pengetahuan & Kesadaran Risiko	19,33%	37,33%
Integrasi Kurikulum Kebencanaan	16,00%	27,33%
Respon Tanggap Darurat	12,67%	49,33%
Mitigasi Risiko	3,33%	55,33%
Hasil	pendampingan	

menunjukkan bahwa kesenjangan terbesar pada Pilar 3 terdapat pada aspek pemulihan (*recovery*), dengan kategori tidak memadai mencapai 44,67%. Sebaliknya, aspek mitigasi risiko menunjukkan capaian terbaik dengan kategori tidak memadai hanya 3,33% dan kategori sangat memadai mencapai 55,33%. Temuan ini mengindikasikan bahwa kapasitas sekolah dalam menghadapi fase prabencana relatif lebih berkembang dibandingkan kapasitas pada fase pascabencana.

Pola tersebut menunjukkan bahwa implementasi pendidikan kebencanaan di sekolah masih berorientasi pada peningkatan pengetahuan risiko, kesiapsiagaan,

dan tindakan penyelamatan diri ketika bencana terjadi, sementara perencanaan pemulihan dan keberlangsungan pendidikan pascabencana belum memperoleh perhatian yang setara. Padahal kerangka *Comprehensive School Safety Framework* (CSSF) menempatkan pemulihan dan kesinambungan pendidikan sebagai bagian penting dalam membangun resiliensi sekolah terhadap bencana (Gadrrres, 2022).

Temuan ini sejalan dengan hasil analisis bibliometrik Amri et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penelitian dan praktik pendidikan kebencanaan di Indonesia selama dua dekade terakhir lebih banyak berfokus pada mitigasi dan kesiapsiagaan dibandingkan aspek pemulihan pascabencana. Akibatnya, kapasitas sekolah dalam mengelola fase pemulihan masih berkembang lebih lambat dibandingkan kapasitas pada fase prabencana. Dengan demikian, tantangan utama Pilar 3 tidak lagi terletak pada peningkatan kesadaran risiko, melainkan pada penguatan strategi pemulihan dan keberlangsungan pendidikan sebagai bagian integral dari pembangunan resiliensi sekolah.

2. Program Operation: Kesenjangan Implementasi Operasional

Tahap kedua dalam Discrepancy Evaluation Model (DEM) berfokus pada evaluasi operasional program setelah standar dan desain program ditetapkan. Pada tahap ini, evaluasi diarahkan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi ideal yang dipersyaratkan dalam Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) dengan kondisi aktual implementasi di satuan pendidikan. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa implementasi SPAB masih menghadapi berbagai kendala operasional yang memengaruhi ketercapaian standar program, terutama pada aspek kepemimpinan, sumber daya manusia, regulasi dan tata kelola, pendanaan, serta monitoring dan evaluasi.

Dalam standar SPAB, kepemimpinan sekolah berperan sebagai penggerak utama dalam membangun budaya aman bencana melalui pengintegrasian kebijakan, program, dan kegiatan kesiapsiagaan ke dalam tata kelola sekolah (Pratiwi, Dwiningrum, & Sumunar, 2023). Namun, hasil pendampingan menunjukkan bahwa sebagian

sekolah belum menempatkan SPAB sebagai agenda prioritas sehingga pelaksanaan simulasi kebencanaan masih bersifat insidental dan belum menjadi kegiatan rutin. Kesenjangan serupa juga terlihat pada aspek sumber daya manusia, di mana kemampuan guru dan tenaga kependidikan dalam menyusun kajian risiko, SOP keadaan darurat, dan rencana kesinambungan pendidikan masih terbatas. Akibatnya, berbagai dokumen kesiapsiagaan belum tersusun secara komprehensif dan belum dapat dioperasionalkan secara optimal.

Selain faktor internal sekolah, implementasi SPAB juga dipengaruhi oleh aspek regulasi dan tata kelola. Sebagian sekolah menghadapi kendala administratif dalam pengurusan dokumen legal bangunan karena status kepemilikan lahan yang beragam, seperti Sultan Ground, tanah kas desa, tanah wakaf, maupun bangunan bersama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi SPAB tidak hanya ditentukan oleh kapasitas internal sekolah, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan regulasi dan koordinasi

lintas pemangku kepentingan (Setiawan, et al., 2026).

Kendala lainnya berkaitan dengan pendanaan serta monitoring dan evaluasi program. Aktivitas SPAB belum sepenuhnya terintegrasi ke dalam RKAS sehingga pelaksanaannya masih bergantung pada dukungan eksternal. Di sisi lain, simulasi kebencanaan belum dilaksanakan secara berkala dan belum diikuti evaluasi yang sistematis. Akibatnya, sekolah belum memiliki mekanisme perbaikan berkelanjutan yang mampu memperkuat kesiapsiagaan bencana secara kelembagaan (Setiawan, et al., 2026).

Secara keseluruhan, hasil evaluasi Tahap dua menunjukkan bahwa berbagai kesenjangan operasional tersebut saling berkaitan. Rendahnya prioritas kepemimpinan berdampak pada terbatasnya penganggaran, penguatan kapasitas sumber daya manusia, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi. Dalam perspektif DEM, kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi SPAB pada sebagian besar satuan pendidikan masih berada pada tahap pembangunan kapasitas (*capacity building stage*) dan belum mencapai

kesiapsiagaan kelembagaan yang terinstitusionalisasi (*institutionalized preparedness*).

3. Interim Products (Produk sementara Program SPAB)

Tahap ketiga dalam Discrepancy Evaluation Model (DEM) mengevaluasi produk sementara (*interim products*) yang dihasilkan selama implementasi program dan menjadi prasyarat menuju tercapainya tujuan akhir program. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa implementasi SPAB telah menghasilkan berbagai produk sementara, meliputi pembentukan Tim Siaga Bencana, penyusunan SOP kebencanaan, pelaksanaan simulasi bencana, penyusunan kajian risiko, dan pengembangan kemitraan dengan berbagai instansi terkait.

Keberadaan produk-produk tersebut menunjukkan bahwa satuan pendidikan telah mulai membangun kapasitas kelembagaan dalam pengelolaan risiko bencana. Pembentukan struktur organisasi, prosedur penanganan darurat, serta jejaring kemitraan mencerminkan adanya proses penguatan kesiapsiagaan dan pembelajaran organisasi menuju sekolah yang lebih

aman dan tangguh terhadap bencana (Amri et al., 2025; Gadrres, 2022).

Meskipun demikian, sebagian besar produk sementara tersebut belum sepenuhnya berfungsi secara optimal. Tim Siaga Bencana belum didukung pembagian peran yang jelas, SOP belum tersosialisasi secara menyeluruh, simulasi belum dilaksanakan secara rutin, dan kajian risiko belum dimanfaatkan secara optimal dalam perencanaan sekolah. Selain itu, kemitraan dengan berbagai instansi masih cenderung bersifat insidental. Kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi SPAB masih berada pada tahap pembentukan kapasitas (*capacity formation*) dan belum mencapai tahap pelembagaan (*institutionalization*), sehingga peningkatan kapasitas mitigasi dan kesiapsiagaan belum sepenuhnya bermuara pada terbentuknya resiliensi kelembagaan sekolah (Khusnani et al., 2023).

4. Produk Akhir (Terminal Products)

Tahap keempat dalam Discrepancy Evaluation Model (DEM) mengevaluasi sejauh mana implementasi program menghasilkan kondisi akhir yang diharapkan (terminal products) (Provus, 1969). Dalam konteks SPAB, tujuan akhir

program adalah terbentuknya resiliensi kelembagaan sekolah (*school resilience*), yaitu kemampuan satuan pendidikan untuk mengantisipasi, mempersiapkan diri, merespons, dan pulih dari dampak bencana sekaligus mempertahankan keberlangsungan layanan pendidikan (Setiawan et al., 2026).

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa implementasi SPAB telah berkontribusi terhadap penguatan kapasitas mitigasi dan kesiapsiagaan melalui peningkatan kesadaran risiko bencana, pembentukan Tim Siaga Bencana, penyusunan prosedur penanganan darurat, dan pengembangan jejaring kemitraan.

Fungsi mitigasi risiko mencatat ketercapaian 53.33% pada kategori sangat memadai sedangkan kategori tidak memadai hanya sebesar 3,33%. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya mitigasi risiko di satuan pendidikan telah berjalan. Fungsi kesiapsiagaan tercapai Sebagian, yaitu 34,7% sekolah sangat memadai namun rencana Keadaan darurat sekolah baru mencapai 33,3%. Fungsi pemulihan dengan kesenjangan 44,7% sekolah berada pada kategori tidak memadai. Oleh karena itu

kapasitas respons darurat dan pemulihan pascabencana masih memerlukan penguatan, terutama dalam aspek kesinambungan layanan pendidikan dan mekanisme pemulihan pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa resiliensi kelembagaan sekolah belum sepenuhnya terbentuk dan implementasi SPAB masih berada pada tahap penguatan kapasitas menuju pelembagaan sistem pengelolaan risiko bencana di lingkungan satuan pendidikan (Pradana et al., 2025; Pratiwi et al., 2023)

D. Kesimpulan

Berdasarkan evaluasi Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) BPMP Daerah Istimewa Yogyakarta menggunakan Discrepancy Evaluation Model (DEM), ditemukan bahwa implementasi program telah menunjukkan kemajuan dalam penguatan kapasitas mitigasi dan kesiapsiagaan bencana di satuan pendidikan, namun masih terdapat kesenjangan yang cukup signifikan antara standar program dan kondisi aktual di lapangan. Kesenjangan terbesar ditemukan pada aspek legalitas dan aksesibilitas fasilitas

sekolah, kelengkapan sistem manajemen bencana, kajian risiko partisipatif, prosedur penanganan darurat, serta perencanaan kesinambungan pendidikan dan pemulihan pascabencana.

Pada aspek operasional, implementasi SPAB masih dipengaruhi oleh keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, belum optimalnya komitmen kepemimpinan sekolah, kendala regulasi dan tata kelola aset, keterbatasan pendanaan, serta lemahnya monitoring dan evaluasi berkelanjutan. Meskipun berbagai produk sementara seperti Tim Siaga Bencana, SOP kebencanaan, simulasi, dan kemitraan telah terbentuk, sebagian besar belum terlembagakan secara optimal dalam sistem sekolah.

Secara keseluruhan, implementasi SPAB di sekolah daerah rawan bencana DIY masih berada pada tahap penguatan kapasitas (*capacity building stage*) dan belum sepenuhnya mencapai resiliensi kelembagaan (*institutionalized preparedness*). Oleh karena itu, diperlukan penguatan kebijakan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, integrasi program ke dalam

perencanaan dan penganggaran sekolah, serta pengembangan sistem monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan agar tujuan SPAB sebagai satuan pendidikan yang aman, tangguh, dan berkelanjutan dapat terwujud secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102860>
- Amri, I., Jannati, S., Prabaswara, I. W., & Pangestu, M. A. (2025). Disaster Management in Indonesian Schools: A Bibliometric Analysis. *E3S Web of Conferences*, 625, 1–13. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202503406001>
- Ariani, F. (2021). Penerapan satuan pendidikan aman bencana (SPAB) di SMA Negeri 8 Mataram. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 2(1), 108–117. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4781865>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2024). *IRBI: Indeks Resiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.
- BNPB. *Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 Tahun 2012 tentang Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana*. , (2012). Jakarta.
- BPMP D.I. Yogyakarta. (2026). Peningkatan Mitigasi Sarana di Satuan Pendidikan melalui Webinar 1 Seri Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Retrieved June 17, 2026, from <https://bpmpjogja.kemendikdasmen.go.id/peningkatan-mitigasi-sarana-di-satuan-pendidikan-melalui-webinar-1-seri-satuan-pendidikan-aman-bencana-spab/>
- Gadrrres. (2022). *Comprehensive School Safety Framework 2022-2030*. UN Office for Disaster Risk Reduction.
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2023). Pengisian Evaluasi Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) dalam Aplikasi InaRIKS Personal. Retrieved June 17, 2026, from Dapodik website: <https://dapo.kemendikdasmen.go.id/berita/pengisian-evaluasi-satuan-pendidikan-aman-bencana-spab-dalam-aplikasi-inariks-personal>
- Khusnani, A., Husein, R., Jufriansah, A., Thalo, O. W. J., Rahmawati, K. D., Fitri, M., & Adina, C. A. (2023). Identification of Understanding of Disaster Preparedness in the School Environment. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 5(3), 233–248. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v5i3.22974>
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 33 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana*. , (2019). Jakarata.
- Mohammed Zain, R., Mohd Zahari, H., & Mohd Zainol, N. A. (2023).

- Inter-agency information sharing coordination on humanitarian logistics support for urban disaster management in Kuala Lumpur. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 1–10. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1149454>
- Moises, D. R. J., Kgabi, N. A., & Kunguma, O. (2024). Policy implementation: Assessing institutional coordination and communication for flood warning in Namibia. *Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1534>
- Pradana, P. Y. B., Djaha, S. M. A., Pandie, A., Penni, A., & Baru, A. A. R. (2025). Menuju Sekolah Tahan Bencana: Penguatan Literasi dan Simulasi Satuan Pendidikan Aman Bencana di Wilayah Rawan Banjir. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 9(4), 4372–4372. <https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.33461>
- Pratiwi, P. H., Dwiningrum, S. I. A., & Sumunar, D. R. S. (2023). Integrated Disaster Risk Management in the Education Process in Schools. *IdrimJournal*, 13(1), 3. <https://doi.org/10.5595/001c.91284>
- Presiden Republik Indonesia. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*, (2007). Jakarta.
- Provus, M. M. (1969). *The Discrepancy Evaluation Model: An Approach to Local Program Improvement and Development*. California: ERIC Document ED030957.
- Quader, M. A., Khan, A. U., Malak, M. A., & Kervyn, M. (2023). Mainstreaming Decentralization and Collaboration in Disaster Risk Management: Insights from Coastal Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14, 382–397. <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00495-w>
- Sekretaris Jenderal Kemenristek. *Peraturan Sekretaris Jenderal Kemenristek Nomor 6 Tahun 2023 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana*, (2023). Jakarta.
- Setiawan, M. A., Christanto, N., Retnowati, A., Akhmad, A., & Nurdiansyah, M. I. (2026). Analisis Implementasi Program Pendidikan Aman Bencana Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 9(1), 202–211. <https://doi.org/10.54371/jiip.v9i1.10156>
- Wardhani, P. I., Musiyam, M., Wibowo, Y. A., Rahmadana, A. D. W., Utami, S., & Maulana, E. (2024). Evaluation of disaster safe education unit programme implementation in Mt. Merapi using the pressure state response approach. *Jamba: Journal of Disaster Risk Studies*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i1.1769>
- Widowati, E., Istiono, W., & Husodo, A. (2021). The development of Disaster Preparedness and Safety School model: A Confirmatory Factor Analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.102004>