

PELATIHAN PENYUSUNAN MODUL AJAR MITIGASI BENCANA BAGI GURU PAUD DI KABUPATEN SOLOK

Sisca Cletus Lमतokan¹, Lilis Suryani^{*2}, Leni Astuti³, Deli Rozalina⁴,
Yulaika Ernawati⁵, Lisy Widayarsi⁶, Febri Madona Fiola⁷, Husna⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Program Studi Magister PAUD, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Panca Sakti Bekasi

*Penulis korespondensi: Lilis Suryani, pkmsolok.ups2026@gmail.com

Abstrak

Kompetensi guru PAUD dalam mengimplementasikan pembelajaran mendalam (deep learning) yang terintegrasi dengan mitigasi bencana masih perlu ditingkatkan, terutama di wilayah rawan bencana seperti Kabupaten Solok. Identifikasi kebutuhan menunjukkan sebagian besar guru terbatas dalam mengintegrasikan pendidikan mitigasi bencana ke dalam pembelajaran yang sesuai karakteristik anak usia dini. Kegiatan PKM ini bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru PAUD dalam menyusun serta mengimplementasikan modul ajar mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam. Metode berupa pelatihan dan pendampingan melalui workshop tatap muka, tugas mandiri, serta pendampingan luring dan daring selama satu bulan bagi 226 guru PAUD dari berbagai kecamatan di Kabupaten Solok. Evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Nilai rata-rata meningkat dari 74,41 menjadi 82,45, atau naik 8,04 poin. Peserta juga menghasilkan lima modul ajar mitigasi bencana yang kontekstual dan sesuai karakteristik anak usia dini. Kegiatan ini meningkatkan pemahaman guru dan mendukung penguatan budaya sadar bencana sejak usia dini melalui pembelajaran yang bermakna, berkesadaran, dan menyenangkan.

Kata Kunci: pembelajaran mendalam, mitigasi bencana, kompetensi guru PAUD, modul ajar, Kabupaten Solok

Abstract

The competence of early childhood education (PAUD) teachers in implementing deep learning integrated with disaster mitigation still requires improvement, particularly in disaster-prone areas like Solok Regency. A needs assessment revealed that most teachers struggled to integrate disaster mitigation education into instruction suited to the characteristics of young children. This community service activity aimed to enhance teachers' understanding and skills in developing and implementing deep-learning-based disaster mitigation teaching modules. The methodology involved training and mentoring—comprising face-to-face workshops, independent assignments, and both in-person and online guidance—conducted over one month for 226 PAUD teachers from various districts in Solok Regency. Evaluation was carried out using pre-tests and post-tests; the average score rose from 74.41 to 82.45, an increase of 8.04 points. Participants also produced five disaster mitigation teaching modules that were contextually relevant and appropriate for young children. This initiative improved teacher understanding and fostered a culture of disaster awareness from an early age through meaningful, mindful, and enjoyable learning experiences.

Keywords: deep learning, disaster mitigation, early childhood education teachers, learning modules, Solok Regency

PENDAHULUAN

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan salah satu pendekatan yang saat ini mendapat perhatian dalam transformasi pendidikan Indonesia karena mampu mendorong peserta didik memahami konsep secara mendalam, reflektif, dan kontekstual. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Implementasi *deep learning* dibangun melalui tiga prinsip utama, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*, yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang bermakna, berkesadaran, dan menyenangkan (Andyanie, 2025; Nafi'ah, 2025).

John Biggs dan Catherine Tang (2011) menjelaskan bahwa *deep learning* merupakan pendekatan belajar yang mendorong peserta didik memahami makna suatu konsep secara mendalam, menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, serta mampu menerapkannya dalam berbagai situasi nyata. Peserta didik tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga membangun pemahaman konseptual melalui analisis, refleksi, dan berpikir kritis. Menurut Biggs dan Tang, karakteristik pembelajaran mendalam meliputi: memahami makna materi, mengaitkan konsep satu dengan konsep lainnya, berpikir kritis dan reflektif, menerapkan pengetahuan pada konteks kehidupan nyata, dan membangun pengetahuan secara aktif. Teori ini menjadi dasar lahirnya pendekatan *constructive alignment*, yaitu keselarasan antara tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, dan asesmen sehingga menghasilkan pembelajaran yang benar-benar bermakna.

Di sisi lain, Kabupaten Solok merupakan wilayah yang memiliki potensi risiko bencana alam yang cukup tinggi, seperti gempa bumi, banjir, dan tanah longsor. Kondisi ini menuntut adanya upaya pendidikan mitigasi bencana sejak usia dini sebagai bagian dari pembangunan budaya sadar bencana. UNESCO menegaskan bahwa pendidikan memiliki peran strategis dalam pengurangan risiko bencana (*Disaster Risk Reduction/DRR*) melalui penguatan kesiapsiagaan, ketahanan, dan keselamatan peserta didik serta lembaga pendidikan. Pendidikan mitigasi bencana sejak dini dapat membekali anak dengan pengetahuan dan keterampilan dasar yang berpotensi menyelamatkan kehidupan ketika menghadapi situasi darurat (UNESCO, 2023; UNESCO, 2024).

Dennis S. Mileti menjelaskan bahwa mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya yang dilakukan sebelum bencana terjadi untuk mengurangi risiko, kerugian, dan dampak yang ditimbulkan oleh bencana melalui pendidikan, perencanaan, penguatan kapasitas masyarakat, serta pengelolaan lingkungan. Menurut Mileti, masyarakat yang memahami risiko bencana akan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengenali potensi bahaya, mengurangi tingkat kerentanan, meningkatkan kesiapsiagaan, melakukan tindakan penyelamatan secara tepat saat terjadi bencana. Dalam konteks pendidikan anak usia dini, teori ini menjadi dasar penting bahwa edukasi mitigasi bencana sejak dini merupakan investasi jangka panjang untuk membangun budaya sadar bencana (*disaster awareness culture*).

Namun demikian, hasil identifikasi kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian besar guru PAUD masih mengalami keterbatasan dalam mengintegrasikan pendidikan mitigasi bencana ke dalam pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Pembelajaran yang dilakukan masih cenderung berfokus pada penyampaian informasi dan belum dikembangkan melalui pendekatan yang mendorong keterlibatan aktif anak dalam memahami risiko dan tindakan penyelamatan diri. Padahal, pendidikan

kebencanaan yang terintegrasi dalam kegiatan belajar dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan ketahanan masyarakat terhadap bencana melalui proses pembentukan karakter sejak usia dini (UNESCO, 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu program pelatihan dan pendampingan yang mampu meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam menyusun modul ajar mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*). Program ini dirancang untuk membekali guru dengan pemahaman konseptual dan keterampilan praktis dalam merancang pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan kondisi geografis daerah. Dengan meningkatnya kompetensi guru, diharapkan pembelajaran mitigasi bencana dapat diimplementasikan secara lebih efektif sehingga mampu menumbuhkan budaya sadar bencana sejak usia dini.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam memahami konsep *deep learning*, mengintegrasikan materi mitigasi bencana ke dalam pembelajaran, serta menghasilkan modul ajar yang relevan dengan karakteristik anak usia dini dan kebutuhan lokal Kabupaten Solok. Pemecahan masalah dilakukan melalui workshop, pendampingan penyusunan modul ajar, praktik implementasi, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan kompetensi peserta.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan melalui pendekatan pelatihan (*workshop*) dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam menyusun modul ajar pembelajaran mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7 Mei sampai dengan 3 Juni 2026. Workshop dilaksanakan secara tatap muka pada tanggal 7 Mei 2026 di Islamic Center Koto Baru, Kecamatan Kubung, Kabupaten Solok, Sumatera Barat, sedangkan kegiatan pendampingan dilakukan secara luring dan daring selama satu bulan melalui pertemuan langsung, grup WhatsApp, dan *Zoom Meeting*.

Peserta kegiatan berjumlah 226 guru PAUD yang terdiri atas kepala sekolah, guru Kelompok Bermain (KB), Tempat Penitipan Anak (TPA), dan Satuan PAUD Sejenis (SPS) yang berasal dari berbagai kecamatan di Kabupaten Solok. Kegiatan ini melibatkan tim dosen dan mahasiswa Program Magister Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Panca Sakti Bekasi, Pengurus Daerah HIMPAUDI Kabupaten Solok, serta narasumber yang memiliki kompetensi dalam bidang pembelajaran mendalam dan pendidikan mitigasi bencana.

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan meliputi laptop, LCD proyektor, layar proyeksi, mikrofon, pengeras suara (*sound system*), jaringan internet, aplikasi *Zoom Meeting*, grup *WhatsApp*, lembar *pre-test* dan *post-test* berbasis *Google Form*, modul pelatihan, bahan presentasi, alat tulis kantor, serta perangkat dokumentasi berupa kamera dan telepon pintar. Selain itu, peserta juga dibekali contoh modul ajar dan lembar kerja untuk mendukung praktik penyusunan modul pembelajaran mitigasi bencana berbasis *deep learning*.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: persiapan, pelaksanaan workshop, praktik penyusunan modul ajar, pendampingan berkelanjutan, dan evaluasi kegiatan:

Tahap pertama adalah persiapan yang meliputi koordinasi dengan HIMPAUDI Kabupaten Solok, identifikasi kebutuhan peserta, penyusunan materi pelatihan, penyusunan instrumen evaluasi, serta persiapan sarana dan prasarana kegiatan.

Tahap kedua adalah pelaksanaan workshop yang diawali dengan registrasi peserta, pembukaan, pelaksanaan pre-test, penyampaian materi mengenai konsep pembelajaran mendalam (*meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*), konsep mitigasi bencana pada anak usia dini, serta teknik penyusunan modul ajar yang terintegrasi dengan pendidikan kebencanaan.

Tahap ketiga adalah praktik penyusunan modul ajar. Pada tahap ini peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan wilayah kecamatan. Setiap kelompok menyusun modul ajar mitigasi bencana sesuai karakteristik dan potensi risiko bencana di lingkungan masing-masing dengan pendampingan langsung dari narasumber dan tim PKM. Hasil penyusunan modul kemudian dipresentasikan untuk memperoleh masukan dan penyempurnaan.

Tahap keempat adalah pendampingan berkelanjutan yang dilaksanakan selama satu bulan. Pendampingan dilakukan melalui konsultasi langsung, diskusi kelompok melalui *WhatsApp*, dan pertemuan daring menggunakan *Zoom Meeting*. Kegiatan ini bertujuan membantu peserta menyempurnakan modul ajar yang telah disusun serta mempersiapkan implementasinya di satuan PAUD masing-masing.

Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui pemberian post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan. Selain itu, evaluasi juga dilakukan terhadap produk modul ajar yang dihasilkan peserta, tingkat partisipasi selama kegiatan, serta umpan balik peserta mengenai manfaat program. Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui peningkatan kompetensi peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Melalui tahapan pelaksanaan yang sistematis tersebut, kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional guru PAUD dalam mengimplementasikan pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan mitigasi bencana alam sehingga dapat mendukung terciptanya budaya sadar bencana sejak usia dini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan melalui workshop dan pendampingan penyusunan modul ajar pembelajaran mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam (*deep learning*) bagi guru PAUD di Kabupaten Solok. Kegiatan ini diikuti oleh 226 peserta yang terdiri atas kepala sekolah, guru Kelompok Bermain (KB), Tempat Penitipan Anak (TPA), dan Satuan PAUD Sejenis (SPS) dari berbagai kecamatan di Kabupaten Solok.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan pemberian pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta mengenai konsep pembelajaran mendalam dan pendidikan mitigasi bencana. Selanjutnya peserta mengikuti sesi penyampaian materi yang meliputi konsep *meaningful learning*, *mindful learning*, *joyful learning*, mitigasi bencana pada anak usia dini, pendidikan karakter, serta teknik penyusunan modul ajar berbasis pembelajaran mendalam. Setelah mendapatkan materi, peserta melakukan praktik

penyusunan modul ajar secara berkelompok sesuai dengan karakteristik wilayah masing-masing.

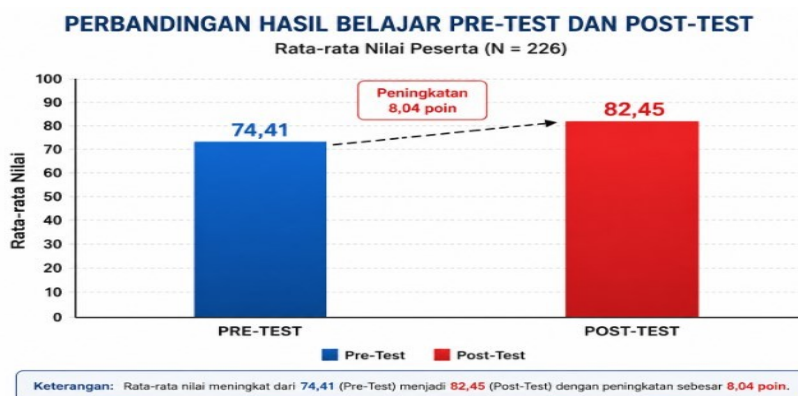
Kegiatan tidak berhenti pada workshop, tetapi dilanjutkan dengan pendampingan selama satu bulan melalui pertemuan tatap muka dan daring menggunakan *Zoom Meeting* serta grup *WhatsApp*. Pendampingan bertujuan membantu peserta dalam menyempurnakan modul ajar dan mempersiapkan implementasi pembelajaran di satuan PAUD masing-masing.

Peningkatan Kompetensi Peserta

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 74,41 meningkat menjadi 82,45 pada *post-test*. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan kompetensi sebesar 8,04 poin, yang mengindikasikan bahwa pelatihan dan pendampingan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru mengenai pembelajaran mendalam dan mitigasi bencana.

Tabel 1. Analisis Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta

Statistik	Pre Test	Post Test
Jumlah Peserta	226	226
Nilai Terendah	15	66
Nilai Tertinggi	98	100
Rata-rata (Mean)	74,41	82,45
Median	75	82
Rentang Nilai	83	34



Gambar 1: Grafik nilai pre test dan Post test

Selain peningkatan pengetahuan, peserta juga menunjukkan peningkatan keterampilan dalam menyusun modul ajar yang mengintegrasikan materi mitigasi bencana dengan aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Luaran Kegiatan

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan PKM ini meliputi:

- Modul ajar pembelajaran mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam yang disusun oleh peserta sesuai dengan kondisi wilayah masing-masing.
- Peningkatan kompetensi pedagogik dan profesional guru PAUD dalam merancang pembelajaran yang bermakna, berkesadaran, dan menyenangkan.
- Terbentuknya komunitas belajar guru PAUD Kabupaten Solok sebagai wadah berbagi praktik baik dan pengembangan profesional berkelanjutan.
- Artikel ilmiah dan laporan kegiatan PKM sebagai bentuk diseminasi hasil kegiatan.

- e. Dokumentasi kegiatan workshop dan pendampingan yang dapat digunakan sebagai bahan publikasi dan refleksi program.

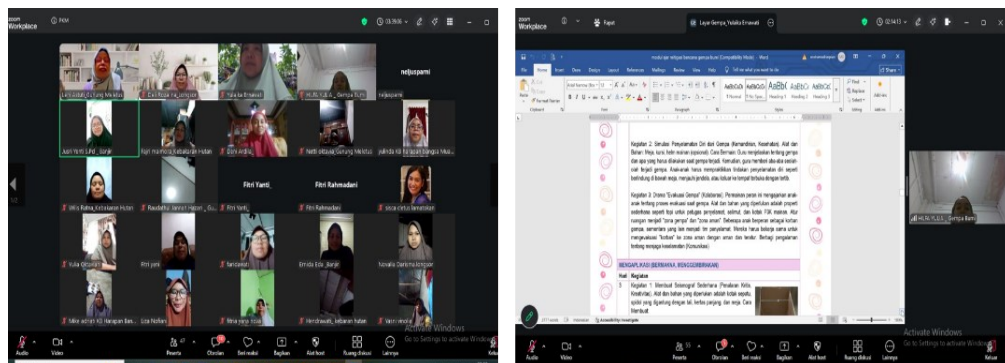
Dokumentasi Kegiatan



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan oleh Bunda PAUD Kabupaten Solok



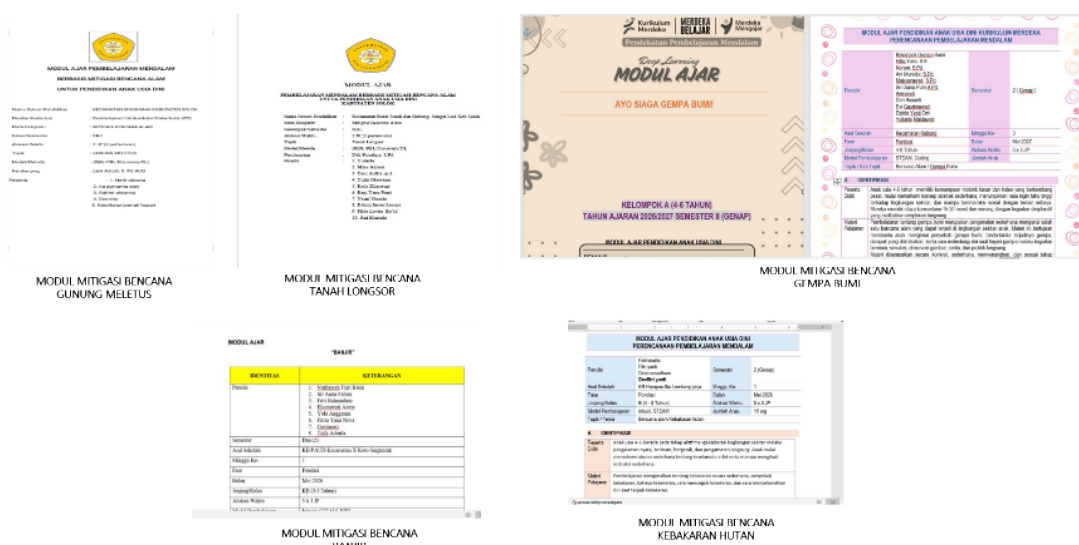
Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Para Narasumber



Gambar 4. Kegiatan Pendampingan Melalui Zoom Meeting didampingi dosen pembimbing



Gambar 4. Pendampingan penyusunan modul ajar secara luring oleh mahasiswa



Gambar 5. 5 (lima) Modul ajar mitigasi bencana yang disusun oleh peserta PKM

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam memahami dan mengimplementasikan pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan mitigasi bencana. Peningkatan nilai rata-rata peserta dari 74,41 menjadi 82,45 menunjukkan bahwa pendekatan workshop yang dikombinasikan dengan pendampingan berkelanjutan efektif dalam meningkatkan kapasitas guru.

Temuan ini sejalan dengan konsep pembelajaran mendalam yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna, reflektif, dan kontekstual. Melalui kegiatan praktik penyusunan modul ajar, peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis tetapi juga pengalaman langsung dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh Sisca C.L, dkk (2026), bahwa kegiatan PKM dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan guru dalam merancang modul ajar berbasis *deep learning*. Selain itu, juga menghasilkan modul ajar yang kontekstual, aplikatif, dan selaras dengan dimensi profil lulusan anak usia dini, dan efektif dalam memperkuat kapasitas guru PAUD untuk mengembangkan pembelajaran mendalam yang berdampak pada kualitas hasil belajar anak.

Menurut Lilis S. dkk (2025), kesuksesan program PKM tidak sekadar terukur dari peningkatan skor namun diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan *Deep Learning* atau Pembelajaran Mendalam bagi pendidik PAUD yang adaptif dengan konteks lingkungan perkotaan, sekaligus membuka wawasan baru tentang Implementasi praktik.

Integrasi mitigasi bencana ke dalam pembelajaran PAUD juga menjadi aspek penting dalam kegiatan ini. Kabupaten Solok sebagai wilayah yang memiliki risiko bencana alam memerlukan upaya pendidikan kebencanaan sejak usia dini untuk membangun budaya sadar bencana. Modul ajar yang dihasilkan peserta telah mengakomodasi berbagai aktivitas pembelajaran yang mengenalkan anak pada jenis bencana, tindakan penyelamatan diri, dan perilaku tanggap darurat melalui pendekatan bermain sambil belajar.

Dalam konteks pendidikan, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 (UNDRR) menegaskan bahwa sekolah merupakan salah satu institusi strategis dalam membangun budaya sadar bencana (culture of disaster resilience). Oleh karena itu, pendidikan mitigasi bencana perlu diberikan sejak usia dini agar peserta didik memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk melindungi diri ketika terjadi bencana. Kerangka ini menempatkan anak sebagai kelompok yang perlu memperoleh perlindungan sekaligus diberdayakan melalui pendidikan yang berkesinambungan. Pendidikan kebencanaan sejak usia dini diharapkan mampu membentuk generasi yang tangguh, adaptif, dan memiliki budaya kesiapsiagaan terhadap berbagai ancaman bencana. Pada PAUD, hal ini diwujudkan melalui pengenalan bencana secara sederhana menggunakan cerita, video edukatif, permainan, dan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak.

Keberhasilan kegiatan juga didukung oleh adanya pendampingan berkelanjutan yang memungkinkan peserta memperoleh umpan balik secara langsung selama proses penyusunan modul ajar. Pendampingan tersebut menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan meningkatkan motivasi peserta untuk mengembangkan inovasi pembelajaran di lembaga masing-masing.

Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru, pengembangan perangkat pembelajaran yang inovatif, serta penguatan budaya sadar bencana di lingkungan PAUD. Oleh karena itu, model pelatihan dan pendampingan yang diterapkan dalam kegiatan ini dapat direkomendasikan sebagai salah satu strategi pengembangan profesional guru PAUD di daerah lain yang memiliki karakteristik risiko bencana serupa.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) berupa workshop dan pendampingan penyusunan modul ajar pembelajaran mitigasi bencana berbasis pembelajaran mendalam (deep learning) di Kabupaten Solok telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kompetensi guru PAUD dalam memahami konsep pembelajaran mendalam yang meliputi *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*, serta mengintegrasikan pendidikan mitigasi bencana ke dalam proses pembelajaran anak usia dini.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta yang ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 74,41 pada pre-test menjadi 82,45 pada post-test. Selain itu, peserta berhasil menghasilkan modul ajar mitigasi bencana yang

kontekstual, sesuai dengan karakteristik anak usia dini, dan relevan dengan kondisi geografis Kabupaten Solok sebagai wilayah yang memiliki potensi risiko bencana alam. Pendampingan yang dilakukan secara luring dan daring selama satu bulan turut mendukung keberhasilan program melalui pemberian bimbingan dan umpan balik secara berkelanjutan. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kompetensi pedagogik dan profesional guru, tetapi juga menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat diterapkan di satuan PAUD serta mendukung penguatan budaya sadar bencana sejak usia dini.

Dengan demikian, model pelatihan dan pendampingan yang diterapkan dalam kegiatan ini dapat menjadi alternatif strategi pengembangan kompetensi guru PAUD dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan responsif terhadap kebutuhan lingkungan masyarakat.

Melalui kegiatan PKM mendatang, diharapkan program serupa perlu diperluas ke daerah lain yang memiliki tingkat kerawanan bencana tinggi, sehingga manfaat kegiatan dapat dirasakan oleh lebih banyak guru PAUD dan mendukung penguatan budaya sadar bencana sejak usia dini secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayanie, L. M. (2025). Implementation of deep learning in education: Towards mindful, meaningful, and joyful learning. *Journal of Deep Learning in Education*, 1(1), 1–12.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Open University Press
- Jayawardana, H. B. A. (2025). Implementasi pembelajaran mendalam (deep learning) pada jenjang pendidikan anak usia dini. *JECIE*, 8(2), 510–516. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/JECIE/article/view/2476>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Naskah akademik pembelajaran mendalam (deep learning)*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Mileti, D. S. (1999). *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Joseph Henry Press.
- Mystakidis, S. (2021). Deep meaningful learning. *Encyclopedia*, 1(3), 988–997. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1030075>
- Nafi'ah, J. (2025). Conceptualizing deep learning approach in primary education: Mindful, meaningful, and joyful learning perspectives. *Journal of Educational Research and Practice*, 5(2), 45–58.
- Sisca Cletus Lamatokan, Lilis Suryani, Rahmania, Nurvita Yuanawati. (2026) Pelatihan Kompetensi Guru PAUD Merancang Modul Ajar *Deep Learning* Profil Lulusan AUD. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(01), 22–30. <https://doi.org/10.30998/5qxm7b51>
- Suryani, L., Soleha, S., Ruswiyati, L., Nisa, S. C., Minggu, N. P. S., & Taarape, A. S. T. (2023). Pengenalan deep learning berbasis lingkungan perkotaan untuk menyiapkan pendidik PAUD yang adaptif. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 4727–4736. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i3.47651>
- Wahyuni, S. (2022). Pembelajaran mendalam sebagai strategi penguatan kompetensi abad ke-21 pada pendidikan anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 115–126



United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*.

UNESCO. (2023). *Disaster risk reduction, climate change and education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2024). *Education and school safety: Building resilience through learning*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.