

## Transformasi Pembelajaran: Peningkatan Literasi Informasi Dalam Memahami Mitigasi Bencana Melalui E-Modul Interaktif Berbasis *Augmented Reality*

Yoesrina Novia Vini Syafitri\* & Erni Nurjanah

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Bina Mutiara Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia

\*Corresponding Author: [yoesrinanoviavini@gmail.com](mailto:yoesrinanoviavini@gmail.com)

### Article History

Received : September 13<sup>th</sup>, 2025

Revised : October 27<sup>th</sup>, 2025

Accepted : November 10<sup>th</sup>, 2025

**Abstract:** Perkembangan teknologi digital telah mendorong inovasi dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan literasi informasi siswa melalui penggunaan e-modul interaktif berbasis *augmented reality* dalam memahami mitigasi bencana. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 siswa kelas IV di SDN Pasirhalang, Kabupaten Sukabumi, yang dipilih menggunakan teknik *p*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi informasi siswa melalui penggunaan *e-modul* interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam memahami mitigasi bencana. Latar belakang penelitian ini berangkat dari pentingnya inovasi media pembelajaran berbasis teknologi digital yang mampu memberikan pengalaman belajar visual, kontekstual, dan interaktif bagi siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan desain *one-group pretest-posttest*, melibatkan 30 siswa kelas IV SDN Pasirhalang, Kabupaten Sukabumi, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor literasi informasi siswa dari 50,83 pada *pretest* menjadi 71,73 pada *posttest*, yang mengindikasikan bahwa penggunaan *e-modul* berbasis AR efektif dalam membantu siswa mengakses, memahami, dan menafsirkan informasi terkait mitigasi bencana. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran mitigasi bencana berkontribusi positif terhadap peningkatan literasi informasi siswa sekolah dasar serta mendukung inovasi media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

**Keywords:** *Augmented Reality*, E-Modul Interaktif, Literasi Informasi, Mitigasi Bencana

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terletak pada wilayah Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*), yang menjadikannya sangat rawan terhadap berbagai bencana alam seperti gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, dan tsunami Menurut data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), frekuensi kejadian bencana di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun, baik dari sisi jumlah maupun dampaknya terhadap korban jiwa, infrastruktur, dan pendidikan. Kondisi geografis dan geologis ini menuntut adanya edukasi mitigasi bencana yang sistematis dan berkelanjutan, terutama bagi anak-anak sekolah dasar sebagai kelompok rentan namun strategis dalam membentuk budaya sadar bencana (Setiawan & Pratiwi, 2020).

Sayangnya, pembelajaran mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar hingga kini masih bersifat normatif dan teoritis. Materi disampaikan secara tekstual melalui buku paket atau penjelasan lisan tanpa pendekatan yang kontekstual dan interaktif. Akibatnya, siswa cenderung kurang memahami makna penting mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari dan belum memiliki keterampilan yang memadai dalam merespons bencana secara tepat. Hal ini menjadi perhatian serius, karena tanpa pemahaman dan keterampilan dasar tentang mitigasi bencana, siswa berisiko tinggi dalam menghadapi situasi darurat secara pasif atau panik (Dewi & Sari, 2022).

Di sisi lain, literasi informasi menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki siswa di era digital saat ini, termasuk dalam konteks kebencanaan. Literasi informasi tidak hanya

mencakup kemampuan membaca atau mencari informasi, tetapi juga mencakup proses mengidentifikasi kebutuhan informasi, menelusuri sumber yang relevan, mengevaluasi validitas dan keakuratan informasi, serta menggunakannya secara etis dan bertanggung jawab (American Library Association, 2000). Dalam konteks mitigasi bencana, literasi informasi membantu siswa memahami jenis-jenis bencana, mengenali sumber informasi resmi (seperti dari BMKG atau BNPB), serta mengetahui langkah-langkah evakuasi atau perlindungan diri yang tepat. Dengan demikian, pendidikan mitigasi bencana yang terintegrasi dengan literasi informasi menjadi kebutuhan mendesak di tingkat sekolah dasar.

Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi secara verbal, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang aktif, visual, dan kontekstual. Penggunaan media pembelajaran menjadi hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran, agar dapat sampai pada tujuan pembelajaran dan memahami materi dengan mudah (Syafitri et al., 2021; Syafitri, 2024). Kendeou, Van Den Broek, Helder, & Karlsson (Suparman et al., 2023) menyatakan bahwa pemahaman terhadap bacaan sangat penting untuk kesuksesan, dan merupakan kegiatan untuk memahami, menggunakan, merefleksikan, serta terlibat dengan teks tertulis, sehingga dapat mengembangkan pengetahuan, potensi, serta berpartisipasi dalam masyarakat. Salah satu alternatif yang potensial adalah penggunaan e-modul interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR). AR merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek virtual yang diproyeksikan ke dunia nyata secara *real-time*, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan nyata (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Yilmaz, 2020). Dalam pembelajaran mitigasi bencana, teknologi ini dapat digunakan untuk mensimulasikan situasi bencana dan tindakan penanganannya secara aman dan mendalam, sehingga membantu siswa dalam membangun pemahaman dan keterampilan secara simultan.

Penggunaan e-modul berbasis AR juga sejalan dengan teori konstruktivisme Vygotsky, yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui interaksi sosial dan konteks lingkungan yang bermakna. Dalam hal ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktif

membangun pengetahuan melalui pengalaman dan eksplorasi. Ketika siswa dapat melihat simulasi gempa, banjir, atau evakuasi melalui teknologi AR, mereka akan lebih mudah mengaitkan pembelajaran dengan dunia nyata, dan secara alami meningkatkan kemampuan literasi informasi dalam konteks mitigasi bencana (Mayer, 2009). Dengan demikian, pengembangan dan penerapan e-modul interaktif berbasis AR merupakan langkah strategis dan relevan untuk meningkatkan literasi informasi siswa sekaligus menanamkan pendidikan mitigasi bencana sejak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana penggunaan e-modul berbasis AR dapat meningkatkan literasi informasi siswa dalam memahami materi mitigasi bencana secara efektif, menarik, dan bermakna.

## METODE

Metode penelitian merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dan menganalisisnya guna menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *e-modul* interaktif berbasis *Augmented Reality* terhadap peningkatan literasi informasi siswa sekolah dasar (Sugiyono, 2017). Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 di SDN Pasirhalang, Kabupaten Sukabumi. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja karena sekolah ini telah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan memiliki fasilitas yang mendukung penggunaan media digital dalam proses belajar mengajar. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Pasirhalang, sedangkan teknik sampel yang digunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel berjumlah 30 siswa kelas IV yang dianggap representatif karena telah memperoleh materi mitigasi bencana dan memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan perangkat digital.

Prosedur penelitian menggunakan desain *one-group pretest-posttest design*, di mana penelitian dilakukan pada satu kelompok tanpa kelompok kontrol (Creswell, 2012). Tahapan penelitian meliputi pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan awal literasi informasi siswa, dilanjutkan dengan perlakuan berupa

pembelajaran menggunakan *e-modul* interaktif berbasis AR, dan diakhiri dengan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai rata-rata, distribusi skor, dan persentase hasil belajar siswa, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* dengan uji *t* sampel berpasangan (*paired sample t-test*) menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Kriteria pengambilan keputusan ditetapkan berdasarkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) < 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga perlakuan dianggap berpengaruh terhadap peningkatan literasi informasi siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

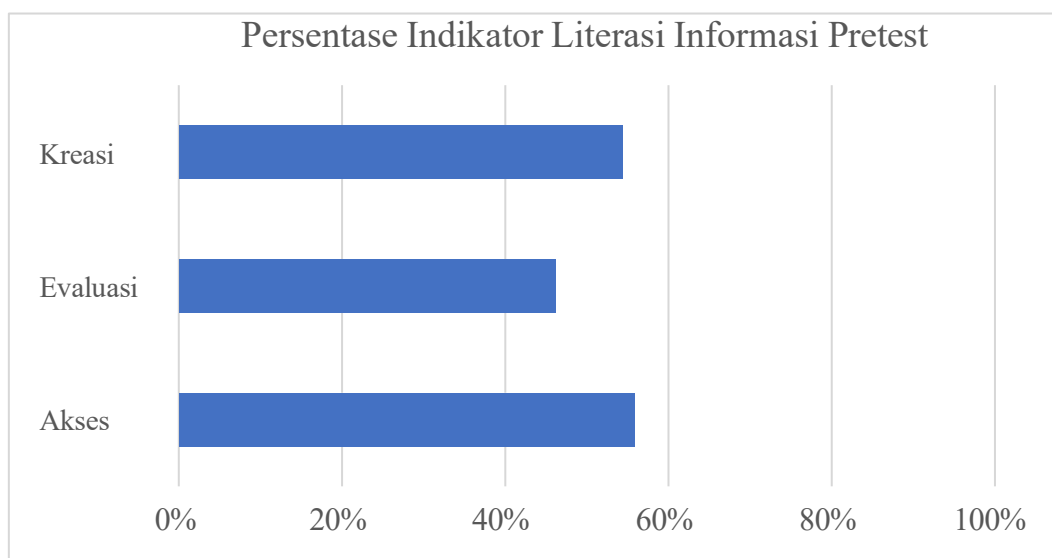
Berdasarkan hasil pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* interaktif berbasis *augmented reality* terlihat adanya peningkatan literasi informasi siswa dalam memahami mitigasi bencana yang cukup signifikan di kelas

IV SDN Pasirhalang. Hasil kemampuan awal (*pretest*) literasi informasi siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dengan rata-rata sebesar 50,83. Berikut capaian hasil *pretest* berdasarkan kriterianya.

**Tabel 1.** Kemampuan Awal (*Pretest*) Literasi Informasi Siswa

No	Kriteria Literasi Informasi	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	1	3.33%
2	Baik	2	6.67%
3	Cukup	4	13.33%
4	Kurang	3	10.00%
5	Butuh Bimbingan	20	66.67%
	Jumlah	30	100.00%

Berdasarkan Tabel 1 di atas, maka dapat dilihat sebagian besar siswa berada pada kategori “Butuh Bimbingan” dengan persentase sebesar 66,67%, 2 siswa (6,67%) yang berada di kategori “Baik” dan 1 siswa (3,33%) yang berada pada kategori “Sangat Baik”. Hal ini diperkuat dengan capaian indikator literasi informasi siswa pada *pretest* dengan persentase setiap indikator literasi informasi siswa pada *pretest* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.** Persentase Indikator Literasi Informasi Siswa Pada *Pretest*

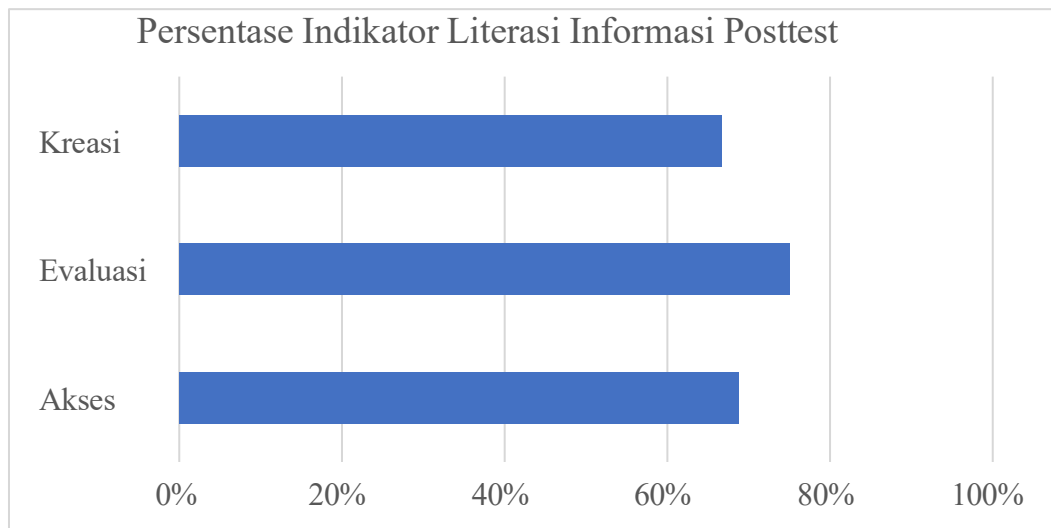
Sementara setelah diberikan perlakuan (*treatment*), hasil kemampuan akhir (*posttest*) literasi informasi dalam memahami mitigasi bencana siswa meningkat dengan rata-rata 71,73. Berikut capaian hasil *posttest* berdasarkan kriterianya.

**Tabel 2.** Kemampuan Akhir (*Posttest*) Literasi Informasi Siswa

No	Kriteria Literasi Informasi	Jumlah	Persentase
1	Sangat Baik	6	20%
2	Baik	5	16.67%
3	Cukup	8	26.67%
4	Kurang	4	13.33%
5	Butuh Bimbingan	7	23.33%
	Jumlah	30	100.00%

Berdasarkan Tabel 2 di atas, maka dapat dilihat siswa yang berada pada kategori “Sangat Baik” meningkat menjadi 6 orang (20,00%), kategori “Baik” menjadi 5 orang (16,67%) sedangkan kategori “Butuh Bimbingan” menurun

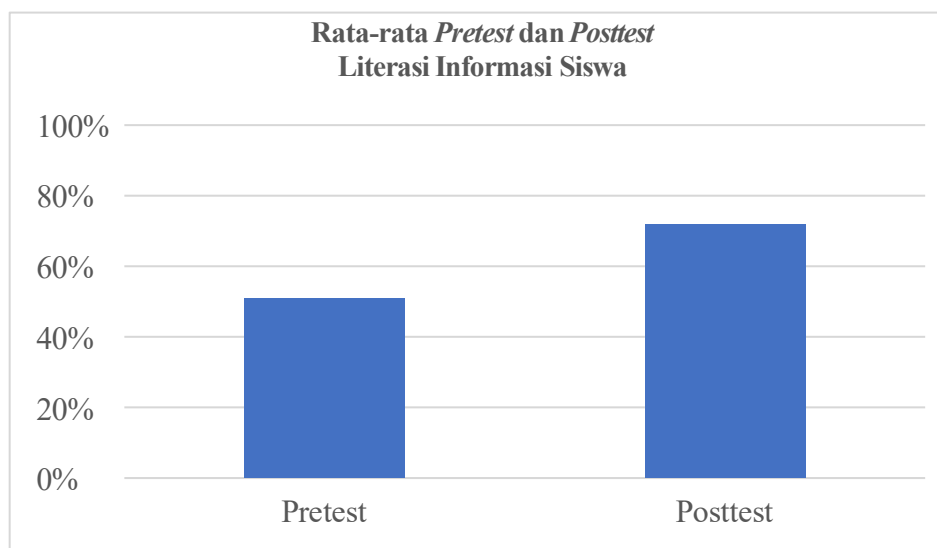
drastis menjadi 7 orang (23,33%). Hal ini diperkuat dengan penjabaran persentase indikator literasi informasi siswa pada Gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2.** Persentase Indikator Literasi Informasi Siswa Pada *Posttest*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi informasi siswa mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan e-modul interaktif berbasis *augmented reality*

sebesar 20,90%. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata literasi informasi siswa dari pretest dan posttest sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Literasi Informasi Siswa

### Pembahasan

Pembelajaran dengan menggunakan e-modul interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) terbukti mampu meningkatkan literasi informasi siswa kelas IV SDN Pasirhalang secara signifikan. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa dari 50,83 pada *pretest* menjadi

71,73 pada *posttest*, dengan selisih sebesar 20,90 poin. Sebelum diberikan perlakuan, mayoritas siswa (66,67%) berada dalam kategori “Butuh Bimbingan”, yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan dalam mengakses, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif. Setelah perlakuan, persentase

siswa pada kategori tersebut menurun menjadi 23,33%, sementara kategori “Sangat Baik” dan “Baik” masing-masing meningkat menjadi 20% dan 16,67%. Temuan ini memperkuat bahwa penggunaan teknologi berbasis AR dalam e-modul memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan literasi informasi siswa (Siregar & Nurfadhilah, 2021).

Literasi informasi, dalam konteks ini, merujuk pada kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kebutuhan informasi, mencari dan menemukan sumber informasi yang relevan, mengevaluasi keandalan informasi, serta menggunakannya secara bijak (ALA, 2000). Dalam pembelajaran tentang mitigasi bencana, literasi informasi menjadi kunci agar siswa mampu memahami apa yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah terjadi bencana. Siswa dituntut tidak hanya mengetahui definisi atau jenis bencana, tetapi juga mampu mencari tahu langkah-langkah penanggulangan, mengenali informasi hoaks atau tidak akurat, dan menyebarkan informasi yang benar kepada orang di sekitarnya.

Penggunaan AR dalam e-modul mitigasi bencana memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan skenario visual seperti gempa bumi, banjir, atau letusan gunung berapi, dan melihat secara nyata tindakan-tindakan mitigatif yang harus dilakukan. Misalnya, melalui visualisasi animasi, siswa dapat memahami posisi aman saat terjadi gempa atau prosedur evakuasi yang tepat. AR adalah teknologi yang mampu menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata secara *real-time* dan interaktif, yang membuat pengalaman belajar menjadi lebih konkret dan kontekstual. Hal ini juga ditegaskan oleh Billingham dan Duenser (2012), bahwa teknologi AR meningkatkan keterlibatan kognitif siswa dan memberikan visualisasi yang lebih mudah dipahami terhadap konsep-konsep abstrak, termasuk dalam materi kebencanaan.

Pembelajaran literasi informasi yang terintegrasi dengan mitigasi bencana tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif, tetapi juga membentuk sikap tanggap dan peduli terhadap lingkungan. Siswa tidak hanya mampu mengenali potensi bahaya, tetapi juga memahami pentingnya bertindak berdasarkan informasi yang benar. Dalam hal ini, AR berperan sebagai alat bantu untuk menstimulasi keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan, yang merupakan bagian penting dari pendidikan

kebencanaan. Wulandari dan Fauziah (2020) menambahkan bahwa penggunaan teknologi interaktif dapat membantu siswa dalam mengakses informasi yang tepat serta mengasah kemampuan mengevaluasi dan menyaring informasi yang sesuai dengan konteks lokal dan kebutuhan personal.

Pembelajaran berbasis teknologi seperti ini sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang menekankan penguasaan keterampilan literasi digital, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. E-modul AR bukan hanya menyajikan informasi secara menarik, tetapi juga menuntut siswa untuk aktif terlibat, berpikir, dan bertindak. Nuryadi (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar, kemandirian, serta kemampuan dalam menyerap informasi secara mendalam dan bertanggung jawab.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan e-modul interaktif berbasis *augmented reality* dalam pembelajaran mitigasi bencana sangat efektif dalam meningkatkan literasi informasi siswa. Teknologi ini tidak hanya menyajikan materi secara menarik dan kontekstual, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman terhadap informasi, serta kesadaran akan pentingnya tindakan mitigatif dalam menghadapi bencana. Oleh karena itu, pengintegrasian AR dalam pembelajaran kebencanaan merupakan salah satu bentuk inovasi pendidikan yang layak untuk dikembangkan dan diimplementasikan secara lebih luas di sekolah dasar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan e-modul interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran mitigasi bencana, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis AR secara signifikan meningkatkan literasi informasi siswa kelas IV SDN Pasirhalang. Peningkatan ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata *pretest* sebesar 50,83 yang meningkat menjadi 71,73 pada *posttest*, dengan selisih sebesar 20,90 poin. Selain itu, terjadi pergeseran kategori hasil belajar dari dominasi “Butuh Bimbingan” (66,67%) menjadi peningkatan pada kategori “Sangat Baik” (20%) dan “Baik” (16,67%). Penerapan AR dalam e-modul memungkinkan siswa untuk belajar secara visual,

kontekstual, dan interaktif, sehingga mendorong pemahaman yang lebih baik terhadap informasi, khususnya dalam konteks mitigasi bencana. AR tidak hanya membantu siswa mengakses informasi dengan lebih menarik, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, mengevaluasi informasi, serta menggunakannya secara bertanggung jawab. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan media teknologi berbasis AR sangat efektif dalam menumbuhkan kemampuan literasi informasi siswa yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya augmented reality, dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang adaptif, menarik, dan bermakna, terutama dalam menyampaikan materi yang bersifat kontekstual seperti mitigasi bencana. Oleh karena itu, pengembangan dan implementasi e-modul berbasis AR layak untuk dilanjutkan dan diperluas penerapannya di berbagai jenjang pendidikan dasar.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemdiktisaintek yang telah memberikan kesempatan dalam memberikan pembiayaan penelitian di tahun ini. Apresiasi juga disampaikan kepada rekan-rekan sejawat dan tim penelitian yang telah memberikan dukungan, saran, dan masukan konstruktif selama proses perencanaan hingga penyusunan laporan penelitian.

#### REFERENSI

- ALA (American Library Association). (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*.
- Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Computer*, 45(7), 56–63.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Dewi, M. C., & Sari, A. P. (2022). Augmented reality sebagai media edukasi kebencanaan berbasis literasi informasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(2), 89–101.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Nuryadi, D. (2019). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(2), 101–110.
- Setiawan, B., & Pratiwi, D. (2020). Pendidikan kebencanaan di sekolah dasar: Urgensi dan implementasi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 26(1), 11–20.
- Siregar, N., & Nurfadhilah, A. (2021). Pengembangan Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Literasi Informasi Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 44–53.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman, S. F., Syafitri, Y. N. V., Darmawan, N. H., & Hilmawan, H. (2023). Peningkatan keterampilan literasi membaca dan menulis siswa sekolah dasar dalam pembelajaran reciprocal teaching berbantuan multimedia digital storytelling. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 6(6), 1166-1176.
- Syafitri, Y. N. V., Rahman, R., Aprilia, A., & Pertiwi, N. (2021). Student Literacy through Picture Book Media: Nurturing a Culture in Elementary Schools. In *International Conference on Elementary Education* (Vol. 3, No. 1, pp. 18-23).
- Syafitri, Y. N. V. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran: Peningkatan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Melalui Buku Cerita Bergambar Berbasis Digital. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(6), 9901-9915.
- Wulandari, R., & Fauziah, R. (2020). Augmented Reality dalam Pembelajaran Literasi Informasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 134–141.
- Yilmaz, R. M. (2020). Exploring the role of augmented reality in education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 28(4), 494–509.