

Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android terhadap Pengetahuan Mitigasi Bencana Siswa Sekolah Dasar

Zelhendri Zen ^a, Azhari Yanto ^b, Mai Sastri ^c, Raeda Tami ^d, Rika Permata Sari ^e,
Sepsusilawati ^f✉

^{abcdef} Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

DOI: [10.31004/obsesi.v10i2.7839](https://doi.org/10.31004/obsesi.v10i2.7839)

Abstrak

Indonesia memiliki tingkat kerawanan bencana yang tinggi akibat kondisi geografisnya, sehingga penguatan literasi kebencanaan sejak sekolah dasar menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android terhadap pengetahuan mitigasi bencana siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan model pre-test post-test control group. Sampel terdiri atas 30 siswa yang dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian berupa tes pengetahuan mitigasi bencana, sedangkan analisis data menggunakan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan efektivitas pemahaman siswa terhadap konsep mitigasi bencana secara lebih interaktif dan kontekstual. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis Android dapat menjadi alternatif strategis dalam memperkuat literasi kebencanaan di sekolah dasar serta mendukung inovasi pembelajaran berbasis teknologi pendidikan.

Kata Kunci: *media pembelajaran Android, mitigasi bencana, pengetahuan siswa, sekolah dasar*

Abstract

Indonesia is highly vulnerable to natural disasters due to its geographical conditions, making disaster literacy at the primary school level essential. This study aims to analyze the effect of Android-based interactive learning media on students' disaster mitigation knowledge in Primary school. A quasi-experimental pretest-posttest control group design was employed. The sample consisted of 30 students divided into experimental and control groups. Data were collected using a disaster mitigation knowledge test and analyzed with a paired-samples t-test. The results indicate that the use of Android-based interactive learning media significantly improves students' disaster mitigation knowledge compared to conventional learning methods. This finding demonstrates that technology-integrated learning can enhance students' understanding of disaster mitigation in a more interactive and meaningful way. The study implies that Android-based learning media can serve as a strategic approach to strengthening disaster literacy in primary education while supporting the implementation of technology-based learning innovations.

Keywords: *Android learning media, disaster mitigation, student knowledge, elementary school*

Copyright (c) 2026 Zelhendri Zen, et al.

✉ Corresponding author:

Email Address: sepsusilawati80@gmail.com (Padang, Indonesia)

Received 16 December 2025, Accepted 3 April 2026, Published 3 April 2026

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada pada zona pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, yaitu Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik (Saputra & Wibowo, 2019). Kondisi ini menyebabkan Indonesia memiliki tingkat kerawanan bencana yang tinggi, seperti gempa bumi, tsunami, aktivitas vulkanik,

tanah longsor, dan banjir bandang. Data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menunjukkan bahwa ribuan peristiwa bencana terjadi setiap tahun dengan dampak kerugian material dan korban jiwa yang signifikan.

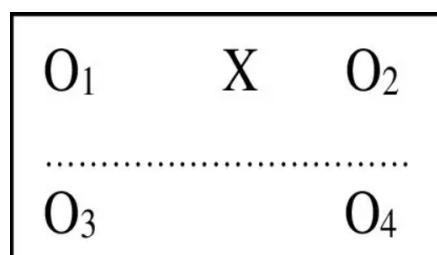
Salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana tinggi adalah Kabupaten Sijunjung di Provinsi Sumatera Barat. Wilayah ini dipengaruhi oleh keberadaan Patahan Sumatera (Semangko Fault) yang meningkatkan potensi gempa bumi, serta kondisi topografi berbukit dan curah hujan tinggi yang memicu longsor dan banjir bandang (Natawidjaja & Triyoso, 2007). Peristiwa gempa besar di Sumatera Barat pada tahun 2009 semakin menegaskan pentingnya kesiapsiagaan masyarakat, khususnya generasi muda, dalam menghadapi ancaman bencana (Imamura et al., 2012). Dalam konteks tersebut, pendidikan mitigasi bencana pada jenjang sekolah dasar menjadi sangat penting karena anak-anak termasuk kelompok rentan yang membutuhkan pengetahuan dan keterampilan untuk melindungi diri (Shaw et al., 2004). Pembelajaran kebencanaan sejak dini terbukti mampu membentuk pemahaman yang lebih kuat dan berkelanjutan (Ronan & Johnston, 2005). Namun demikian, implementasi pendidikan mitigasi bencana di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, seperti pendekatan pembelajaran yang kurang inovatif, keterbatasan media pembelajaran yang interaktif, serta rendahnya keterlibatan aktif siswa (Amri et al., 2017).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya perangkat mobile berbasis Android, memberikan peluang untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Media berbasis Android memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia seperti gambar, video, animasi, dan simulasi yang dapat membantu siswa memahami konsep mitigasi bencana secara lebih konkret (Cheng & Tsai, 2013; Hwang & Tsai, 2011). Selain itu, tingginya penggunaan perangkat Android di kalangan pelajar menjadikan media ini potensial untuk digunakan sebagai sarana pembelajaran yang fleksibel dan mudah diakses (Sung et al., 2016). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi digital mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa (Clark & Mayer, 2016; Huang et al., 2016). Penelitian lain juga mengindikasikan bahwa mobile learning efektif dalam meningkatkan literasi kebencanaan pada siswa sekolah dasar (Cahyono et al., 2020). Namun demikian, sebagian besar studi masih berfokus pada penggunaan teknologi secara umum, sementara kajian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Android dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana pada siswa sekolah dasar, terutama di wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi, masih terbatas. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa di satu sisi terdapat kebutuhan mendesak akan peningkatan literasi kebencanaan, namun di sisi lain pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara empiris mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Android dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana siswa sekolah dasar.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 37 Durian Gadang sebagai representasi sekolah di wilayah rawan bencana dengan implementasi pembelajaran mitigasi yang masih terbatas, namun memiliki potensi pengembangan berbasis teknologi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengetahuan mitigasi bencana siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android, serta mengevaluasi efektivitas penggunaannya dalam meningkatkan pengetahuan siswa. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pengembangan kajian teknologi pendidikan dalam konteks pendidikan kebencanaan, serta memberikan alternatif solusi dalam meningkatkan literasi kebencanaan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-experimental berupa pre-test-post-test control group design. Desain ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Android melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun desain penelitian diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan:

O₁ = Pre-test kelompok eksperimen

O₂ = Post-test kelompok eksperimen

O₃ = Pre-test kelompok kontrol

O₄ = Post-test kelompok kontrol

X = Perlakuan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis Android

Penelitian dilaksanakan di SDN 37 Durian Gadang, Kabupaten Sijunjung, pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 selama 6 minggu. Kegiatan penelitian meliputi pre-test pada minggu pertama, pelaksanaan pembelajaran selama empat minggu (8 pertemuan), dan post-test pada minggu keenam. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV, V, dan VI yang berjumlah 90 siswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria: (1) siswa aktif mengikuti pembelajaran, (2) memiliki kemampuan dasar menggunakan perangkat Android, dan (3) memperoleh izin dari orang tua/wali. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh sampel sebanyak 30 siswa.

Selanjutnya, sampel yang telah terpilih dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 15 siswa. Pembagian kelompok dilakukan secara acak (random assignment) untuk memastikan kesetaraan karakteristik awal antar kelompok. Instrumen penelitian berupa tes pengetahuan mitigasi bencana sebanyak 25 butir soal pilihan ganda. Instrumen telah melalui uji validitas isi oleh ahli dan uji validitas empiris menggunakan korelasi product moment, dengan hasil menunjukkan bahwa seluruh butir soal berada pada kategori valid. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha dan menunjukkan nilai $> 0,70$, sehingga instrumen dinyatakan reliabel.

Data penelitian dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan skor pre-test dan post-test dalam masing-masing kelompok. Meskipun desain penelitian ini memungkinkan pengujian efektivitas media pembelajaran, jumlah sampel yang relatif kecil menjadi salah satu keterbatasan penelitian, sehingga hasil penelitian perlu diinterpretasikan secara hati-hati dan tidak digeneralisasikan secara luas tanpa mempertimbangkan konteks penelitian..

Hasil Penelitian

Karakteristik Responden Penelitian

Penelitian ini melibatkan total 30 siswa SDN 37 Durian Gadang yang berasal dari kelas IV, V, dan VI. Sampel penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang terdiri dari 15 siswa dan kelompok kontrol yang terdiri dari 15 siswa. Pembagian sampel dilakukan secara proporsional dari setiap tingkatan kelas untuk memastikan representasi yang seimbang. Berdasarkan hasil penelitian, Distribusi responden penelitian menunjukkan bahwa jumlah siswa terbagi secara proporsional pada setiap tingkatan kelas. Pada kelas IV terdapat 10 siswa (33,3%) yang terdiri dari 5 siswa (16,7%) pada kelompok eksperimen dan 5 siswa (16,7%) pada kelompok kontrol. Hal yang sama juga terlihat pada kelas V dan VI, masing-masing memiliki 10 siswa (33,3%) dengan pembagian yang seimbang antara kelompok eksperimen dan kontrol, yaitu masing-masing 5 siswa (16,7%). Secara keseluruhan, jumlah responden adalah 30 siswa, dengan 15 siswa (50%) berada pada kelompok eksperimen dan 15 siswa (50%) pada kelompok kontrol. Distribusi ini menunjukkan bahwa sampel penelitian telah teralokasi secara merata pada setiap tingkatan kelas dan kelompok. Distribusi yang proporsional ini penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak dipengaruhi oleh faktor tingkatan kelas (Creswell & Creswell, 2018).

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah siswa laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan dengan siswa perempuan. Pada kelompok eksperimen terdapat 8 siswa laki-laki (53,3%) dan 7 siswa perempuan (46,7%). Sementara itu, pada kelompok kontrol terdapat 9 siswa laki-laki (60,0%) dan 6 siswa perempuan (40,0%). Secara keseluruhan, dari total 30 siswa, terdapat 17 siswa laki-laki (56,7%) dan 13 siswa perempuan (43,3%). Distribusi ini menunjukkan bahwa komposisi jenis kelamin pada kedua kelompok relatif seimbang meskipun didominasi oleh siswa laki-laki. Meskipun terdapat sedikit perbedaan, distribusi ini masih dapat dianggap cukup seimbang dan tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil penelitian (Sugiyono, 2019).

Hasil Pre-test Kelompok Eksperimen

Sebelum diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis Android, kelompok eksperimen terlebih dahulu diberikan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mereka tentang mitigasi bencana. Pre-test dilaksanakan pada minggu pertama penelitian dengan menggunakan

instrumen soal tes objektif pilihan ganda sebanyak 25 soal yang mencakup berbagai aspek pengetahuan mitigasi bencana.

Hasil pre-test kelompok eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan mitigasi bencana siswa berada pada angka 62,40 dengan standar deviasi 8,92. Nilai terendah yang diperoleh adalah 48,00 dan nilai tertinggi adalah 76,00. Nilai median sebesar 64,00 menunjukkan bahwa setengah dari siswa memperoleh nilai di atas 64,00 dan setengahnya lagi memperoleh nilai di bawah angka tersebut. Variasi skor yang cukup besar dengan standar deviasi 8,92 mengindikasikan adanya perbedaan tingkat pengetahuan awal yang cukup beragam di antara siswa (Sudjana, 2016).

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelompok eksperimen, yaitu 9 siswa atau 60% berada pada kategori baik dengan rentang nilai 61-80, sementara 6 siswa atau 40% berada pada kategori cukup dengan rentang nilai 41-60. Tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat baik, kurang, atau sangat kurang. Data ini mengindikasikan bahwa pengetahuan awal siswa tentang mitigasi bencana sudah cukup memadai namun masih perlu ditingkatkan, terutama untuk mencapai kategori sangat baik (Arikunto, 2016).

Hasil Pre-test Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol juga diberikan pre-test pada waktu yang sama dengan kelompok eksperimen untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mereka tentang mitigasi bencana. Hal ini penting untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang setara sebelum diberikan perlakuan yang berbeda.

Hasil pre-test kelompok kontrol menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan mitigasi bencana siswa adalah 61,87 dengan standar deviasi 9,35. Nilai terendah yang diperoleh adalah 44,00 dan nilai tertinggi adalah 80,00. Nilai median dan modus sama-sama berada pada angka 60,00 yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pengetahuan yang cenderung terpusat di sekitar nilai tengah distribusi data. Standar deviasi sebesar 9,35 mengindikasikan adanya variasi yang cukup moderat dalam tingkat pengetahuan awal siswa kelompok kontrol. Rentang nilai antara 44,00 hingga 80,00 dengan selisih 36,00 poin menunjukkan bahwa terdapat heterogenitas kemampuan di antara siswa dalam kelompok ini. Meskipun demikian, dengan nilai rata-rata 61,87 yang berada pada kategori baik, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa kelompok kontrol telah memiliki pemahaman dasar yang cukup memadai tentang mitigasi bencana sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelompok kontrol yaitu 8 siswa atau 53,3%, berada pada kategori baik dengan rentang nilai 61-80, sementara 7 siswa atau 46,7% berada pada kategori cukup dengan rentang nilai 41-60. Tidak ada siswa yang berada pada kategori sangat baik, kurang, atau sangat kurang. Data ini mengindikasikan bahwa pengetahuan awal siswa kelompok kontrol tentang mitigasi bencana sudah cukup memadai namun masih perlu ditingkatkan, terutama untuk mencapai kategori sangat baik (Arikunto, 2016).

Hasil Post-Test Kelompok Eksperimen

Setelah mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis Android selama 4 minggu, kelompok eksperimen diberikan post-test untuk mengukur tingkat pengetahuan mereka tentang mitigasi bencana setelah pembelajaran. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan dengan hasil pre-test.

Hasil post-test kelompok eksperimen menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan mitigasi bencana siswa meningkat menjadi 82,67 dengan standar deviasi 6,24. Nilai terendah yang diperoleh adalah 72,00 dan nilai tertinggi adalah 96,00. Nilai median dan modus sama-sama berada pada angka 84,00 yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi dan terpusat pada nilai di atas rata-rata. Standar deviasi sebesar 6,24 yang lebih kecil dibandingkan dengan pre-test (8,94) mengindikasikan bahwa variasi skor antarsiswa menjadi lebih kecil, artinya pembelajaran menggunakan media Android mampu membuat tingkat pengetahuan siswa menjadi lebih merata. Rentang nilai antara 72,00 hingga 96,00 menunjukkan bahwa seluruh siswa berhasil mencapai tingkat pengetahuan yang baik hingga sangat baik.

Distribusi frekuensi menunjukkan perubahan yang sangat signifikan dibandingkan hasil pre-test. Sebanyak 11 siswa atau 73,3% berhasil mencapai kategori sangat baik dengan rentang nilai 81-100, sementara 4 siswa atau 26,7% berada pada kategori baik dengan rentang nilai 61-80. Tidak ada siswa yang berada pada kategori cukup, kurang, atau sangat kurang. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana secara signifikan (Clark & Mayer, 2016).

Hasil Post-test Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional juga diberikan post-test pada waktu yang sama dengan kelompok eksperimen untuk mengukur tingkat pengetahuan mereka tentang mitigasi bencana setelah pembelajaran.

Hasil post-test kelompok kontrol menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan mitigasi bencana siswa meningkat menjadi 68,53 dengan standar deviasi 8,67. Nilai terendah yang diperoleh adalah 52,00 dan nilai tertinggi adalah 84,00. Nilai median dan modus sama-sama berada pada angka 68,00 yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pengetahuan yang terpusat di sekitar nilai rata-rata. Standar deviasi sebesar 8,67 yang relatif sama dengan pre-test (9,35) mengindikasikan bahwa variasi skor antar siswa masih cukup tinggi. Rentang nilai antara 52,00 hingga 84,00 menunjukkan masih terdapat kesenjangan kemampuan yang cukup besar di antara siswa dalam kelompok kontrol.

Distribusi frekuensi kategori post-test kelompok kontrol menunjukkan bahwa sebanyak 10 siswa atau 66,7% berada pada kategori baik dengan rentang nilai 61-80. Sementara itu, masih terdapat 5 siswa atau 33,3% yang berada pada kategori cukup dengan rentang nilai 41-60. Yang perlu dicatat adalah tidak ada satu pun siswa yang berhasil mencapai kategori sangat baik (81-100). Tidak ada pula siswa yang berada pada kategori kurang atau sangat kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran konvensional dapat meningkatkan pengetahuan siswa, efektivitasnya terbatas dalam mengantarkan siswa mencapai tingkat pengetahuan yang sangat baik. Fakta bahwa tidak ada siswa yang mencapai kategori sangat baik mengindikasikan bahwa metode konvensional kurang mampu memaksimalkan potensi belajar siswa dalam memahami materi mitigasi bencana (Hwang & Tsai, 2011).

Perbandingan Hasil Antar Kelompok

Tabel 1. Perbandingan Hasil Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	Pre-test	Post-test	Selisih	Peningkatan (%)
Eksperimen	62,40	82,67	20,27	32,5%
Kontrol	61,87	68,53	6,66	10,8%

Data menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan rata-rata sebesar 20,27 poin atau 32,5%, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat 6,66 poin atau 10,8%. Perbedaan peningkatan yang sangat signifikan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android jauh lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Sung et al., 2016).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android memiliki efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana siswa sekolah dasar. Peningkatan skor yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran memberikan dampak yang lebih optimal dibandingkan pendekatan konvensional. Temuan ini dapat dijelaskan melalui perspektif teori pembelajaran multimedia dari Mayer (2014) yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi visual dan verbal. Dalam konteks penelitian ini, media berbasis Android memungkinkan penyajian materi mitigasi bencana melalui animasi, video, dan simulasi interaktif, sehingga membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Dengan demikian, teori Mayer tidak hanya berfungsi sebagai penguat, tetapi juga sebagai lensa untuk memahami bagaimana proses kognitif siswa terbantu melalui representasi multimodal.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan konsep mobile learning yang menekankan fleksibilitas dan aksesibilitas pembelajaran (Sung et al., 2016)). Siswa dapat mengakses materi secara berulang sesuai kebutuhan, yang memungkinkan terjadinya pembelajaran mandiri dan penguatan pemahaman. Temuan ini konsisten dengan penelitian Hwang dan Tsai (2011) yang menyatakan bahwa teknologi mobile dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian ini, peningkatan motivasi tercermin dari keterlibatan siswa yang lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Secara empiris, hasil penelitian ini mendukung berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi. Clark dan Mayer (2016) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis multimedia mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Huang et al. (2016) menemukan bahwa media digital interaktif

berpengaruh terhadap peningkatan motivasi dan pemahaman siswa, sementara Cahyono et al. (2020) menunjukkan bahwa mobile learning efektif dalam meningkatkan literasi kebencanaan. Temuan-temuan tersebut diperkuat oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi interaktif dalam pembelajaran sains dan sosial dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan retensi belajar siswa. Namun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang lebih spesifik dengan menunjukkan bahwa efektivitas media pembelajaran berbasis Android tidak hanya berlaku secara umum, tetapi juga dalam konteks pendidikan mitigasi bencana di sekolah dasar, khususnya pada wilayah dengan tingkat kerawanan bencana tinggi. Dengan demikian, penelitian ini memperluas temuan sebelumnya dengan menghadirkan konteks aplikatif yang lebih relevan terhadap kebutuhan pendidikan kebencanaan.

Meskipun kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, hasilnya tidak sebesar kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional tetap memiliki kontribusi terhadap peningkatan pengetahuan, namun kurang optimal dalam memfasilitasi pemahaman konsep yang kompleks. Pendekatan konvensional cenderung bersifat teacher-centered, sehingga keterlibatan aktif siswa relatif terbatas (Slavin, 2018). Sebaliknya, media berbasis Android mendorong pembelajaran yang lebih student-centered, di mana siswa berperan aktif dalam mengeksplorasi materi melalui fitur interaktif yang tersedia. Nilai N-Gain kelompok eksperimen yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa efektivitas media masih dapat ditingkatkan. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor seperti durasi pembelajaran, variasi kemampuan awal siswa, serta ketersediaan fasilitas teknologi turut memengaruhi hasil belajar. Dengan demikian, optimalisasi implementasi media pembelajaran berbasis teknologi masih memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran mitigasi bencana di sekolah dasar merupakan strategi yang potensial untuk meningkatkan literasi kebencanaan siswa. Guru dan institusi pendidikan perlu didorong untuk mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif dan kontekstual. Adapun keterbatasan penelitian ini meliputi ukuran sampel yang relatif kecil, durasi penelitian yang terbatas, serta fokus yang masih pada aspek kognitif. Keterbatasan ini membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan sampel yang lebih besar, desain longitudinal, serta mengkaji aspek sikap dan keterampilan praktis siswa dalam mitigasi bencana secara lebih komprehensif.

Simpulan

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap pengetahuan mitigasi bencana siswa SDN 37 Durian Gadang, Kabupaten Sijunjung. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya rata-rata skor kelompok eksperimen dari 62,40 pada pre-test menjadi 82,67 pada post-test dengan peningkatan sebesar 32,5%. Peningkatan ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya meningkat dari 61,87 menjadi 68,53 atau sebesar 10,8%. Hasil uji paired sample t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen. Nilai N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,54 (kategori sedang) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan mitigasi bencana siswa. Media pembelajaran berbasis Android terbukti mampu memvisualisasikan konsep abstrak tentang bencana, meningkatkan motivasi belajar siswa, dan menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini merekomendasikan agar guru dan sekolah memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi Android sebagai salah satu alternatif media dalam pembelajaran mitigasi bencana untuk meningkatkan kualitas pendidikan kebencanaan di sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Amri, A., Bird, D. K., Ronan, K., Haynes, K., & Towers, B. (2017). Disaster risk reduction education in Indonesia: challenges and recommendations for scaling up. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 17(4), 595–612. <https://doi.org/10.5194/nhess-17-595-2017>
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. PT Remaja Rosdakarya.
- Cahyono, B., Tsani, D., & Rahma, W. (2020). Efektivitas mobile learning dalam meningkatkan literasi kebencanaan siswa sekolah dasar. *Urnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 156–168.
- Cheng, K.-H., & Tsai, C.-C. (2013). Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449–462. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9405-9>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning (4th ed.)*. John Wiley & Sons.

- Creswell, J. W. ., & Creswell, J. David. (2018). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications, Inc.
- Huang, Y. M., Hwang, W. Y., & Chang, K. E. (2016). Guest editorial: Innovations in designing gamification and game-based learning environments. *Interactive Learning Environments*, 24(7), 1433–1437.
- Hwang, G., & Tsai, C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4). <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01183.x>
- Natawidjaja, D. H., & Triyoso, W. (2007). The Sumatran Fault Zone — From Source To Hazard. *Journal of Earthquake and Tsunami*, 01(01), 21–47. <https://doi.org/10.1142/S1793431107000031>
- Ronan, K. R., & Johnston, D. M. (2005). *Promoting community resilience in disasters*. Springer.
- Saputra, A., & Wibowo, S. B. (2019). Karakteristik tektonik Indonesia dan implikasinya terhadap kebencanaan. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 13(1), 39–49.
- Shaw, R., Shiwaku Hirohide Kobayashi, K., & Kobayashi, M. (2004). Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(1), 39–49. <https://doi.org/10.1108/09653560410521689>
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice (12th ed.)*. Pearson.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (2nd ed.)*. Alfabeta.
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>