



## **Perbandingan Efektivitas Media Edukasi Mitigasi Bencana pada Anak Sekolah Dasar: Video Edukasi, E-Komik, Buku Cerita, dan Virtual Reality**

Raditya Ahmad Rifandi<sup>1</sup> Rizal Ichsan Syah Putra<sup>2</sup>

Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ivet Semarang

[radityarifandi@gmail.com](mailto:radityarifandi@gmail.com)<sup>1</sup>

[rizal.ichsan90@gmail.com](mailto:rizal.ichsan90@gmail.com)<sup>2</sup>

---

### **Abstrak**

Penelitian ini membandingkan efektivitas empat media edukasi mitigasi bencana—video edukasi, e-komik, buku cerita, dan Virtual Reality (VR)—dalam meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi siswa sekolah dasar di wilayah rawan bencana, khususnya di Jawa Tengah. Dengan menggunakan metode survei kuantitatif berbasis kuesioner pada 143 siswa dan 16 guru, hasil penelitian menunjukkan bahwa e-komik merupakan media paling efektif. E-komik secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep mitigasi bencana (rata-rata skor 4,5), menarik keterlibatan siswa (rata-rata skor 4,7), dan memotivasi mereka untuk bertindak dalam situasi bencana (rata-rata skor 4,6). Keunggulan ini didorong oleh elemen visual interaktif dan cerita relevan yang memudahkan siswa memahami materi. Sebaliknya, media seperti VR dan buku cerita memiliki keterbatasan terkait aksesibilitas dan sifat interaktif. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan e-komik sebagai media edukasi utama dalam pembelajaran mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Mitigasi Bencana, E-Komik, Edukasi Bencana, Anak Sekolah Dasar, Media Pembelajaran.

---

### **Abstract**

This study compares the effectiveness of four disaster mitigation education media—educational videos, e-comics, storybooks, and Virtual Reality (VR)—in improving elementary school students' understanding, engagement, and motivation in disaster-prone areas, particularly in Central Java. Using a quantitative questionnaire-based survey method on 143 students and 16 teachers, the results showed that e-comics were the most effective media. E-comics significantly improved students' understanding of disaster mitigation concepts (average score of 4.5), attracted students' engagement (average score of 4.7), and motivated them to act in disaster situations (average score of 4.6). These advantages were driven by interactive visual elements and relevant stories that made it easier for students to understand the material. In contrast, media such as VR and storybooks have limitations related to accessibility and interactive nature. This study recommends the use of e-comics as the main educational media in disaster mitigation learning at the elementary school level.

**Kata Kunci:** *Disaster Mitigation, E-Comics, Disaster Education, Elementary School Children, Learning Media.*



## **Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara yang rawan bencana alam. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Indonesia sering dilanda bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, dan letusan gunung berapi, yang mengakibatkan kerugian besar, baik dalam bentuk kerusakan fisik maupun dampak psikologis (BNPB, 2021). Menurut peta Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang diterbitkan oleh BNPB pada tahun 2012, sebagian besar wilayah di Indonesia berada dalam zona merah, yang menandakan bahwa ancaman dan kerentanannya terhadap bencana tergolong sangat tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pentingnya pendidikan mitigasi bencana sebagai langkah untuk mengurangi risiko bencana perlu diterapkan di semua jenjang pendidikan, termasuk di tingkat sekolah dasar. Pendidikan mitigasi bencana di sekolah dasar menjadi dasar yang penting untuk menumbuhkan kesadaran terhadap potensi bencana.

Bencana, baik alam maupun sosial, bisa terjadi kapan saja tanpa bisa diprediksi sebelumnya. Meskipun pendidikan mitigasi bencana tidak dapat sepenuhnya menghentikan terjadinya bencana, tujuannya adalah untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan (Qodrifuddin, 2022). Dengan adanya pendidikan mitigasi bencana, diharapkan dapat meningkatkan kapasitas siswa sekolah dasar dan warga sekolah pada umumnya dalam mengelola risiko serta meminimalkan dampak yang timbul dari ancaman dan kerentanannya.

Bencana, baik alam maupun sosial, dapat terjadi kapan saja tanpa dapat diprediksi sebelumnya. Meskipun pendidikan mitigasi bencana tidak dapat menghentikan terjadinya bencana, pendidikan ini bertujuan untuk menekan risiko sehingga dampaknya dapat diminimalkan. Harapan utama dari pendidikan mitigasi bencana di sekolah dasar adalah membantu meningkatkan kapasitas siswa dan seluruh warga sekolah untuk mengurangi risiko dampak yang ditimbulkan oleh ancaman serta kerentanan di sekitar mereka. Pendidikan menjadi salah satu cara yang efektif dalam menurunkan risiko bencana, salah satunya dengan memasukkan materi kebencanaan ke dalam kurikulum, khususnya di sekolah-sekolah yang berada di daerah rawan bencana. Kurikulum yang mengenalkan kesadaran mitigasi bencana diharapkan dapat lebih mudah dipahami oleh siswa dan diterima dengan baik. Selain itu, pendidikan mitigasi bencana juga dapat disampaikan melalui kegiatan pengembangan diri atau ekstrakurikuler dan media pembelajaran lainnya (Prambudi, 2019).

Banjir merupakan bencana alam yang cukup besar di Jawa Tengah, Indonesia, khususnya yang berdampak pada kota-kota seperti Semarang dan Kendal (Darwati et al., 2021). Frekuensi dan dampak banjir memerlukan peningkatan kesiapsiagaan masyarakat dan rencana tanggap darurat (Darwati et al., 2021). Pada bulan Februari 2021, banjir parah melanda 43 lokasi di Semarang, yang diperburuk oleh pandemi COVID-19 (Ainnur Rahmanti et al., 2021). Untuk meningkatkan keterampilan manajemen bencana, telah dilakukan simulasi yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk mahasiswa dan klaster kesehatan (H. Yuda & Putra Agina Widyaswara Suwaryo, 2020). Strategi penanggulangan banjir dan rob di Semarang meliputi kolaborasi dengan instansi pemerintah, LSM, dan pemangku kepentingan lainnya, mengintensifkan sosialisasi kepada masyarakat, meningkatkan pengawasan oleh otoritas terkait, dan mengoptimalkan sumber daya (Inne Septiana Permatasari et al., 2012). Upaya ini bertujuan untuk mengurangi dampak banjir terhadap individu, masyarakat, dan



lingkungan di Jawa Tengah. Pendidikan mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran dan kesiapsiagaan generasi muda terhadap bencana yang mungkin terjadi di masa depan. Anak-anak sekolah dasar, terutama, membutuhkan pendekatan yang menarik, informatif, dan mudah dipahami untuk mengenal langkah-langkah mitigasi bencana.

Pendidikan mitigasi bencana memiliki peran penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana alam yang sulit diprediksi (M. Ihsan et al., 2023; Destya Dwi M. et al., 2021; Torus et al., 2022). Melalui kurikulum sekolah, pelatihan komunitas, dan kampanye publik, pendidikan ini dapat meningkatkan pemahaman tentang bahaya bencana dan cara mengurangi risikonya (M. Ihsan et al., 2023). Pembelajaran berbasis lingkungan dan kearifan lokal juga dapat membangun resiliensi sosial dan menjadi modal mitigasi bencana (H. Pratama & Anggoro Putranto, 2022). Sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana, khususnya untuk gempa bumi, terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesiapsiagaan siswa sekolah dasar (Risma Dwi Arisona, 2020). Meskipun pendidikan mitigasi bencana tidak dapat sepenuhnya menghentikan terjadinya bencana, tujuannya adalah untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan (M. Ihsan et al., 2023; Ayu. et al., 2021).

Salah satu tantangan besar adalah memilih media edukasi yang efektif untuk mencapai tujuan ini. Berbagai media seperti video edukasi, e-komik, buku cerita, dan teknologi canggih seperti *virtual reality* (VR) digunakan untuk mengedukasi siswa tentang mitigasi bencana. Masing-masing media memiliki kelebihan dan kekurangannya. Oleh karena itu, penting untuk membandingkan efektivitas dari masing-masing media tersebut dalam hal pemahaman, keterlibatan siswa, dan dampaknya terhadap perilaku mitigasi bencana.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan empat media edukasi utama—video edukasi, e-komik, buku cerita, dan *Virtual Reality* (VR) dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan siswa sekolah dasar terhadap mitigasi bencana. Dengan pendekatan kuantitatif menggunakan kuesioner, penelitian ini mengevaluasi seberapa efektif masing-masing media dalam menarik perhatian, meningkatkan pemahaman, dan memotivasi siswa untuk bertindak dalam situasi bencana.

## **Metodologi**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan survei. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang dibagikan kepada siswa sekolah dasar yang telah mengikuti pembelajaran mitigasi bencana menggunakan salah satu dari empat media yang diteliti: video edukasi, e-komik, buku cerita, dan *virtual reality* (VR). Kuesioner ini dirancang untuk mengevaluasi efektivitas masing-masing media berdasarkan kriteria berikut:

- **Pemahaman Siswa:** Sejauh mana media membantu siswa memahami konsep mitigasi bencana.
- **Keterlibatan Siswa:** Sejauh mana media membuat siswa tertarik dan terlibat dalam materi yang diajarkan.
- **Motivasi untuk Bertindak:** Sejauh mana media menginspirasi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari.



## Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa sekolah dasar di SD N Wonosari 01 Kecamatan Ngaliyan Semarang. Sampel yang diambil terdiri dari 143 siswa, yang terbagi dalam empat kelompok, dengan masing-masing kelompok menggunakan satu media edukasi yang berbeda. Pembagian media dilakukan secara acak, dengan setiap kelompok terdiri dari 143 siswa. Selain itu, kuesioner juga diberikan kepada 16 guru pengajar untuk mendapatkan pandangan mereka mengenai efektivitas media dalam proses pembelajaran.

## Instrumen Penelitian

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini berisi 15 pertanyaan dengan skala Likert 1-5 (sangat tidak setuju hingga sangat setuju), yang berfokus pada tiga aspek utama:

1. **Pemahaman Materi:** Pertanyaan yang mengukur sejauh mana media membantu siswa memahami langkah-langkah mitigasi bencana.
2. **Keterlibatan:** Pertanyaan yang mengukur sejauh mana media membuat siswa merasa terlibat aktif dalam pembelajaran.
3. **Motivasi:** Pertanyaan yang mengukur sejauh mana media memotivasi siswa untuk bertindak dalam menghadapi bencana.

## Prosedur Pengumpulan Data

Setelah siswa mengikuti sesi pembelajaran dengan salah satu media edukasi, kuesioner dibagikan kepada siswa untuk diisi. Kuesioner ini juga diberikan kepada para guru pengajar setelah mereka mengamati interaksi siswa dengan media yang digunakan.

## Hasil dan Analisis

### Deskripsi Data

Hasil kuesioner yang diterima dari responden sebanyak 143 siswa menunjukkan bahwa e-komik menduduki peringkat tertinggi dalam hal pemahaman, keterlibatan, dan motivasi. Berikut adalah hasil rata-rata dari kuesioner yang dibagikan kepada siswa:

**Tabel 1.** Hasil Perbandingan

<b>Media Edukasi</b>	<b>Pemahaman (Rata-rata)</b>	<b>Keterlibatan (Rata-rata)</b>	<b>Motivasi Bertindak (Rata-rata)</b>
Video Edukasi	3.8	3.5	3.6
E-Komik	4.5	4.7	4.6
Buku Cerita	3.9	3.8	3.7
Virtual Reality	4.2	4.0	4.1

Pemahaman: Rata-rata skor pemahaman menunjukkan bahwa e-komik memiliki skor tertinggi (4.5), yang mengindikasikan bahwa media ini sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep



mitigasi bencana. Video edukasi dan virtual reality juga memiliki skor yang tinggi, masing-masing dengan rata-rata 3.8 dan 4.2, namun e-komik lebih unggul dalam hal penyampaian materi yang mudah dipahami.

Keterlibatan: E-komik mendapatkan skor tertinggi dalam keterlibatan dengan rata-rata 4.7. Hal ini menunjukkan bahwa elemen interaktif dalam e-komik sangat berhasil menarik perhatian siswa dan membuat mereka merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Buku cerita mendapatkan skor terendah dalam keterlibatan (3.8), yang mungkin disebabkan oleh sifatnya yang lebih statis dan kurang interaktif.

Motivasi untuk Bertindak: E-komik juga memimpin dalam hal motivasi untuk bertindak dengan skor rata-rata 4.6. Siswa yang menggunakan e-komik melaporkan bahwa mereka lebih termotivasi untuk menerapkan pengetahuan mitigasi bencana dalam kehidupan nyata. Video edukasi dan virtual reality memiliki skor yang lebih rendah (3.6 dan 4.1), menunjukkan bahwa meskipun media ini efektif dalam menarik perhatian, mereka tidak seefektif e-komik dalam menginspirasi siswa untuk bertindak.

### **Analisis**

Secara umum penggunaan media pembelajaran mitigasi banjir di sekolah dapat secara efektif dilakukan melalui pembelajaran di sekolah seperti pembelajaran tematik, penggunaan media komik, ekstrakurikuler pramuka, dan seminar (Try *et al.*, 2022). Media sebagai edukasi kemudian dapat menjadi sarana peningkatan kesadaran bencana di masyarakat lokal, sedangkan apabila penggunaan media pembelajaran kesadaran kesiapsiagaan yang efektif dilakukan di sekolah akan meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana bagi siswa. (Laksoro *et al.*, 2019; Husniawati *et al.*, 2023).

Dari hasil kuesioner di atas, dapat dilihat bahwa e-komik memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam ketiga kategori. E-komik dapat memenuhi aspek pemahaman siswa dengan strategi pembelajaran dapat dikembangkan melalui pengetahuan, keterlibatan, motivasi dan tindakan, dan kebiasaan (Christina dan Ismaniati, 2019). Keunggulan e-komik terletak pada elemen interaktif yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan praktis. E-komik menggabungkan visual yang menarik dengan cerita yang relevan, serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi, membuatnya lebih mudah dipahami dan lebih menarik dibandingkan media lainnya. penilaian tentang seberapa cocok dan tepatnya komik anak untuk pembaca berdasarkan perkembangan kognitif mereka (Anafiah, 2014; Koutníková, 2017).

Penggunaan Virtual Reality (VR) dalam pendidikan di sekolah dasar memiliki potensi besar namun sering kali tidak efektif karena beberapa faktor. Anak-anak yang masih berada pada tahap perkembangan kognitif awal mungkin merasa kesulitan dengan teknologi yang kompleks, sementara integrasi VR dalam kurikulum yang ada sering kali kurang terstruktur, mengurangi relevansi dan fokus pembelajaran (Wu, 2024). Selain itu, keterbatasan akses terhadap perangkat yang memadai dan biaya yang tinggi menjadi kendala signifikan, menciptakan ketimpangan antara sekolah-sekolah yang memiliki sumber daya lebih dan yang tidak (Merchant, 2012). Faktor fisik, seperti mual dan kelelahan akibat penggunaan VR dalam waktu lama, juga mempengaruhi kenyamanan siswa (Kipper & Rampolla, 2012). Untuk meningkatkan efektivitas, diperlukan desain yang lebih sederhana, pelatihan bagi guru, serta solusi untuk meningkatkan aksesibilitas perangkat (Bower, Howe, McCredie, Robinson, & Grover, 2014).



Unsur-unsur intrinsik dalam komik, seperti tokoh, tema, latar, dan alur, dapat dimanfaatkan sebagai media untuk mitigasi bencana (Anafiah, 2014). Dalam komik anak-anak, konten mitigasi bencana dapat mencakup tiga tahap: prabencana (pencegahan dan kesiapsiagaan), saat bencana terjadi (peringatan dan tanggap darurat), serta pascabencana (bantuan dan pemulihan). Komik ini ditargetkan untuk anak-anak berusia 9-12 tahun, ditandai dengan penggunaan bahasa yang sederhana, jelas, dan mudah dipahami untuk menyampaikan pesan secara efektif. Selain berfungsi sebagai media edukasi, komik dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran bahasa Indonesia. Pendekatan ini juga sesuai dengan Kurikulum 2013 yang menggunakan model pembelajaran tematik terpadu dan dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran lainnya.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa e-komik adalah media edukasi yang paling efektif dalam mengajarkan mitigasi bencana kepada anak-anak sekolah dasar. E-komik berhasil menggabungkan unsur visual, cerita, dan interaktivitas yang dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi siswa untuk bertindak dalam menghadapi bencana. Oleh karena itu, e-komik dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang lebih efisien dan menarik untuk edukasi mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar.

---

### **Daftar Pustaka**

- Anafiah, S. (2014). Pemanfaatan Komik Anak Sebagai Media Mitigasi Bencana. *Widyaparwa*, 42(2), 127-140.
- Arisona, R. D. (2020). RETRACTION: SOSIALISASI DAN SIMULASI MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI DALAM MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN SISWA SDN 2 WATES PONOROGO. *InEJ: Indonesian Engagement Journal*, 1(1).
- Ayu, U., Hermawan, R., & Utami, R. D. (2021). Pendidikan sadar bencana melalui sosialisasi kebencanaan untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa MI Muhammadiyah Bulakrejo. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 1-11.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Christina, L., & Ismaniati, C. (2019, June). Comics to learn characters of care and responsibility in children. In *3rd International Conference on Current Issues in Education (ICCIE 2018)* (pp. 321-326). Atlantis Press.
- Darwati, L. E., Widiastuti, Y. P., & Setianingsih, S. (2021). Rencana Tanggap Darurat Masyarakat Menghadapi Bencana Banjir. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 47-52.
- Husniawati, N., Indriyati, T., & Sitorus, S. (2023). Edukasi Kesiapsiagaan Bencana Banjir di Sekolah sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan tentang Bencana. *Media Karya Kesehatan*, 6(1), 50-60.



- Ihsan, M. H., Nurfauzia, S., & Candra, T. (2023). PERAN PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA UNTUK MEMBANGUN KESIAPSIAGAAN MENGHADAPI ANCAMAN BENCANA ALAM: Kelurahan Limusnunggal. *JURNAL PENDIDIKAN, HUMANIORA, LINGUISTIK DAN SOSIAL (JAGADDHITA)*, 1(2), 76-84.
- Koutníková, M. (2017). The application of comics in science education. *Acta Educationis Generalis*, 7(3), 88-98.
- Lakoro, R., Sachari, A., Waspodo, A. E. B., & Sabana, S. (2019). Eksplorasi Media Sebagai Edukasi Kesadaran Ruang Hidup di Daerah Bencana. *Jurnal Desain Idea: Jurnal Desain Produk Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya*, 18(1), 6-10.
- Merchant, Z. (2012). Virtual reality in education: A brief review of the technology, its uses, and its potential. *Journal of Technology Education*, 23(3), 4-11.
- Pambudi, D. I. (2019). Pengembangan media pop up book sebagai edukasi mitigasi bencana bagi siswa sekolah dasar. *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVoER)*, 833-836.
- Pratama, H., & Putranto, A. (2022). Pembelajaran Berbasis Lingkungan Sebagai Upaya Resiliensi Sosial dan Mitigasi Bencana. *Jess: Jurnal Education Social Science*, 1(1), 19-34.
- Qodrifuddin, T. A. A., Zulva, M., Aini, R., Utami, R. K., febr Cahyani, S., Aprialis, U., ... & Raksun, A. (2022). Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Bahaya dan Dampak Bencana Alam Serta Penanggulangannya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 173-177.
- Rampolla, J., & Kipper, G. (2012). *Augmented reality: An emerging technologies guide to AR*. Elsevier.
- Torus, O. B., Listianingsih, L. T., & Parulian, T. S. (2022). Resiliensi dan Kesiapsiagaan terhadap Bencana Banjir pada Masyarakat. *Jurnal Gawat Darurat*, 4(2), 101-110.
- Try, N., Manalu, F., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Pembelajaran Mitigasi Bencana Banjir Terhadap Siswa Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(1), 290-302.
- Sari, D. P., & Suciana, F. (2019). Pengaruh edukasi audio visual dan role play terhadap perilaku siaga bencana pada anak sekolah dasar. *Journal of Holistic Nursing Science*, 6(2), 44-51.
- Wu, J. A., Sandjaja, T. A., & Kurniawan, Y. (2024, August). Augmented Reality Revolution in Early Childhood Year and Elementary Learning: Systematic Literature Review. In *2024 IEEE 6th Symposium on Computers & Informatics (ISCI)* (pp. 60-65). IEEE.