



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-COMIC MITIGASI BENCANA BANJIR PADA PEMBELAJARAN IPS DI SMP NEGERI 4 SEMARANG

Aisya Isma Amalia¹, Noviani Achmad Putri²

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang^{1,2}

e-mail: aisyaismaamalia@students.unnes.ac.id

Diterima: 21/6/2026; Direvisi: 10/7/2026; Diterbitkan: 19/7/2026

ABSTRAK

Kesiapsiagaan bencana perlu dipersiapkan karena Indonesia memiliki banyak wilayah rawan bencana, salah satunya banjir yang paling sering terjadi dan berdampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat. Kota Semarang termasuk sebagai salah satu wilayah dengan tingkat kerawanan banjir yang tinggi, di mana SMP Negeri 4 Semarang yang berlokasi di Kecamatan Gayamsari merupakan salah satu sekolah yang berada di kawasan rawan banjir. Namun, materi IPS yang diajarkan belum membahas potensi dan mitigasi bencana banjir secara mendalam, sehingga peserta didik masih awam mengenai topik tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran *e-comic* mitigasi bencana banjir sebagai media pembelajaran IPS kelas VII SMP Negeri 4 Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang berdasarkan pada langkah-langkah pengembangan menurut Sugiyono dengan uji level 1 yang berarti penelitian dilaksanakan hingga tahap revisi desain tanpa diujicobakan pada peserta didik. Penilaian kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan tiga guru mata pelajaran IPS SMP Negeri 4 Semarang. Hasil validasi ahli media mendapatkan persentase akhir 99% dengan kategori sangat layak, hasil validasi ahli materi mendapatkan persentase akhir 94% dengan kategori sangat layak, dan hasil penilaian ketiga guru mata pelajaran IPS mendapatkan rata-rata persentase 96,67% dengan kategori praktis. Berdasarkan keseluruhan hasil penilaian tersebut, *e-comic* mitigasi bencana banjir dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPS kelas VII SMP Negeri 4 Semarang.

Kata Kunci: *E-Comic, Media Pembelajaran, Mitigasi Bencana Banjir, IPS*

ABSTRACT

Disaster preparedness is essential given that Indonesia has many disaster-prone areas, one of which is flooding, which occurs most frequently and has a significant impact on people's lives. Semarang City is one of the regions with a high flood vulnerability level, where SMP Negeri 4 Semarang located in Gayamsari District, is one of the schools situated in a flood-prone area. However, the Social Studies (IPS) subject taught has not yet comprehensively discussed the potential and mitigation of flood disasters, leaving students largely unfamiliar with the topic. This study aims to develop and determine the feasibility of an *e-comic* learning media on flood disaster mitigation as a learning media for seventh-grade Social Studies at SMP Negeri 4 Semarang. This research is a developmental study (*Research and Development/R&D*) based on Sugiyono's development steps with a Level 1 test, meaning the research was conducted up to the design revision stage without being tested on students. Product feasibility assessment was carried out by a material expert, a media expert, and three Social Studies teachers at SMP Negeri 4 Semarang. The results showed that the media expert validation obtained a final percentage of



99% categorized as very feasible, the material expert validation obtained a final percentage of 94% categorized as very feasible, and the assessment by the three Social Studies teachers obtained a final percentage of 97.67% categorized as practical. Based on the overall assessment results, the flood disaster mitigation e-comic is declared feasible for use as a Social Studies learning medium for seventh-grade students at SMP Negeri 4 Semarang.

Keywords: *E-Comic, Learning Media, Flood Disaster Mitigation, Social Studies*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang secara geografis berada di antara dua benua yaitu Asia dan Australia serta diapit dua samudra besar yaitu Pasifik dan Hindia. Kondisi letak geografis tersebut tidak hanya memberikan dampak positif yang sangat signifikan bagi dinamika perekonomian, sosial, dan budaya bangsa, tetapi juga membawa dampak negatif yang nyata terhadap kondisi iklim dan alam wilayah Nusantara. Salah satu dampak negatif dari posisi strategis ini adalah keberagaman pola iklim yang dipengaruhi oleh pergerakan angin muson (Susilo, 2021). Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, fenomena perubahan iklim global dipicu oleh faktor alami seperti aktivitas letusan gunung berapi dan variasi radiasi matahari, serta diperparah oleh faktor aktivitas manusia berupa peningkatan efek rumah kaca. Peningkatan suhu permukaan bumi berimbas pada lonjakan suhu global yang mengakibatkan pencairan es di kawasan kutub dan kenaikan permukaan air laut rata-rata sebesar 3,3 mm per tahun (BMKG, 2025). Kondisi ini berdampak langsung pada maraknya fenomena banjir rob serta ancaman tenggelamnya wilayah daratan rendah di kawasan pesisir. Selain itu, dinamika perubahan iklim global juga mendisrupsi pola musim nasional sehingga berbagai wilayah di Indonesia semakin kerap mengalami lonjakan cuaca ekstrem (Malino et al., 2021). Bencana alam akibat iklim ini memerlukan mitigasi komprehensif guna mengurangi dampak kerugian ekologis dan sosial yang berkelanjutan di kawasan terdampak.

Dampak utama dari disrupsi iklim global yang kian marak terjadi adalah peningkatan frekuensi dan risiko bencana banjir sebagai salah satu bencana hidrometeorologi paling dominan di wilayah Indonesia. Menurut catatan resmi Badan Nasional Penanggulangan Bencana pada tahun 2025, tercatat sebanyak 3.116 kejadian bencana alam secara nasional, di mana bencana hidrometeorologi seperti banjir, cuaca ekstrem, tanah longsor, dan kekeringan mendominasi kejadian tersebut, dengan banjir menyumbang angka tertinggi mencapai 1.584 kejadian (BNPB, 2025). Rangkaian bencana alam tersebut memicu dampak fatal berupa 1.498 korban jiwa meninggal dunia, 264 jiwa dinyatakan hilang, 7.751 jiwa luka-luka, serta 10.275.745 jiwa terpaksa menderita dan mengungsi (BNPB, 2025). Kota Semarang menjadi salah satu wilayah urban yang tergolong amat rawan terdampak bencana banjir. Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang pada tahun 2025, teridentifikasi 16 titik banjir yang tersebar di 23 kelurahan pada lima kecamatan, yakni Kecamatan Semarang Utara, Gayamsari, Genuk, Pedurungan, dan Semarang Timur (BPBD Kota Semarang, 2026). Selain memicu curah hujan tinggi, bencana ini diperparah oleh penurunan muka tanah, keterbatasan jaringan drainase, dan pesatnya pembangunan pesisir. SMP Negeri 4 Semarang yang terletak di Kecamatan Gayamsari menjadi salah satu instansi pendidikan terdampak, sehingga edukasi mitigasi bencana banjir sangat relevan untuk ditanamkan.

Kondisi riil di lapangan menegaskan bahwa edukasi mitigasi bencana banjir amat mendesak diajarkan sejak dini kepada peserta didik yang berdomisili dan menuntut ilmu di kawasan rawan bencana. Penguatan literasi mitigasi bencana alam pada tingkat sekolah menengah selaras dengan capaian pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial, yang menuntut



peserta didik mampu menganalisis hubungan kondisi geografis dengan karakteristik masyarakat serta potensi sumber daya alam terkait mitigasi kebencanaan. Hal ini juga berorientasi pada tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial agar peserta didik memahami konsep pola keruangan, interaksi sosial, dan kesejahteraan masyarakat. Edukasi kebencanaan terbukti mampu meningkatkan kesiapsiagaan serta kapasitas siswa dalam menghadapi potensi bencana alam (Hadiyati & Hafida, 2018). Pembelajaran tersebut dapat dioptimalkan melalui pengintegrasian media inovatif seperti komik, yang menyajikan alur cerita berilustrasi secara informatif dan menghibur (Anggito et al., 2023). Namun, realitas menunjukkan bahwa pemanfaatan media edukasi kebencanaan yang interaktif di sekolah masih sangat terbatas. Pihak sekolah belum mengoperasikan media inovatif khusus mitigasi, sehingga pemahaman siswa terhadap risiko bencana banjir belum terbangun secara optimal dalam kegiatan belajar.

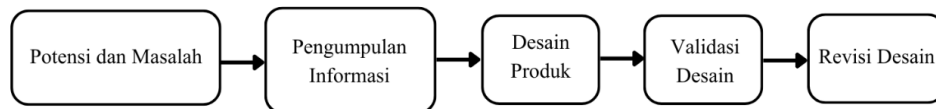
Pada era transformasi digital saat ini, media komik telah bertransformasi dari bentuk cetak tradisional menuju format elektronik berbasis digital yang dikenal sebagai *e-comic*. Media *e-comic* menyajikan perpaduan harmonis antara ilustrasi gambar berurutan dan narasi teks yang saling mendukung membentuk alur cerita yang runtut. Integrasi visual dan teks tersebut terbukti mempermudah peserta didik dalam menyerap materi pembelajaran secara intuitif (Ayu & Payanti, 2022). Struktur cerita dalam *e-comic* menjadikan informasi lebih mudah diingat, dipahami, serta memiliki fleksibilitas tinggi untuk diimplementasikan di dalam kelas maupun diakses secara mandiri oleh siswa (Nasution & Hidayah, 2019). Keunggulan visualisasi terperinci pada *e-comic* juga terbukti secara nyata memicu peningkatan minat baca serta daya tarik belajar peserta didik (Kanti et al., 2018). Kendati demikian, potensi besar media *e-comic* digital ini belum dimanfaatkan secara spesifik untuk memecahkan permasalahan literasi kebencanaan di sekolah menengah. Keberadaan media digital interaktif yang mampu menyinergikan konsep materi geografis dengan simulasi situasi kebencanaan konkret masih menjadi ruang kosong yang memerlukan terobosan media pembelajaran inovatif dan adaptif.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal bersama guru Ilmu Pengetahuan Sosial di SMP Negeri 4 Semarang, terungkap bahwa pihak pengajar memang pernah menerapkan media *e-comic* dalam pembelajaran, tetapi belum pernah mengembangkannya secara khusus pada materi mitigasi kebencanaan banjir. Akibatnya, peserta didik masih relatif awam terhadap istilah maupun konsep mitigasi bencana karena minimnya pembahasan kontekstual dalam materi Ilmu Pengetahuan Sosial yang ada saat ini. Hingga kini, belum tersedia media pembelajaran yang secara spesifik dirancang untuk mengintegrasikan materi mitigasi banjir berbasis kondisi lingkungan lokal SMP Negeri 4 Semarang. Oleh karena itu, nilai kebaruan dan inovasi utama dari penelitian ini terletak pada pengembangan media *e-comic* interaktif kebencanaan berbasis kontekstual spasial lokal. Inovasi ini menyajikan rekonstruksi visual wilayah Gayamsari serta panduan praktis mitigasi banjir yang disesuaikan dengan kurikulum Ilmu Pengetahuan Sosial. Melalui pendekatan visual yang interaktif, kontekstual, dan mudah diakses, media *e-comic* ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan pemahaman siswa, meningkatkan kesiapsiagaan bencana, serta menyajikan solusi media pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa media pembelajaran *e-comic* mitigasi bencana banjir untuk mata pelajaran IPS yang ditujukan kepada peserta didik kelas VII SMP Negeri 4

Semarang. Metode R&D yang digunakan berdasar pada langkah-langkah pengembangan media menurut Sugiyono dengan uji level 1, yaitu penelitian dilakukan tanpa tahapan pengujian. Fokus dari penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran *e-comic* yang layak berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran IPS tanpa diujicobakan kepada peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengimplementasikan lima langkah pertama dari model R&D Sugiyono untuk uji level 1 yang dipaparkan dalam bagan berikut.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian R&D Level 1 Menurut (Sugiyono, 2013)

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian pengembangan media. Beberapa tahapan pengumpulan data mencakup observasi, wawancara, dan angket. Observasi dilakukan untuk memperoleh potensi dan permasalahan dalam proses pembelajaran peserta didik. Wawancara kepada guru mata pelajaran IPS untuk mengetahui hambatan yang terjadi dalam proses pembelajaran dan mendiskusikan solusi yang dapat dicantumkan dalam konten media. Sementara angket digunakan untuk mendapatkan validasi kelayakan media *e-comic* dari ahli media dan ahli materi. Angket juga ditujukan kepada guru mata pelajaran IPS untuk menilai kepraktisan dan kelayakan *e-comic* sebagai media pembelajaran. Angket mencakup penilaian dari segi kualitas media, isi materi, ketepatan dengan tujuan pembelajaran, dan kemudahan penggunaan media dalam proses belajar peserta didik.

Teknik analisis data diperoleh dari analisis persentase kelayakan dalam mengolah data yang telah dikumpulkan. Data hasil validasi ahli materi, validasi ahli media, serta penilaian guru mata pelajaran dianalisis menggunakan perhitungan skala likert. Jawaban dari validasi dan penilaian dikategorikan menjadi sangat tidak layak, tidak layak, cukup, layak, dan sangat layak dalam skala 1-5 sebagai acuan penilaian pernyataan dalam angket. Rumus penilaian dari ahli media dan ahli materi yaitu sebagai berikut.

$$Sv = \frac{Sr}{Sm} \times 100\%$$

Keterangan:

- Sv = Persentase Penilaian Skor Validasi
- Sr = Jumlah Skor Validasi oleh Validator
- Sm = Skor Maksimal yang Diperoleh

Hasil perhitungan tersebut menjadi skor yang mengukur kualitas dan kelayakan media *e-comic* yang dikategorikan pada interval yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Interpretasi Skor Kelayakan E-Comic

Interval Nilai	Kategori
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Cukup
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Sementara rumus penilaian media dari praktisi pembelajaran sebagai berikut.

$$Sp = \frac{Sr}{Sm} \times 100\%$$

Keterangan:

- Sp = Persentase Penilaian Skor Praktisi
- Sr = Jumlah Rataan Skor
- Sm = Skor Maksimal yang Diperoleh

Hasil perhitungan dari penilaian media oleh praktisi pembelajaran bertujuan untuk mengukur kelayakan dan kepraktisan media sebagai sumber belajar yang diajarkan kepada peserta didik. Kategori kepraktisan media dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Interpretasi Skor Kepraktisan *E-Comic*

Persentase Interval	Kriteria
$76\% \leq Sp \leq 100\%$	Praktis
$51\% \leq Sp \leq 75\%$	Cukup Praktis
$26\% \leq Sp \leq 50\%$	Kurang Praktis
$0\% \leq Sp \leq 25\%$	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tahap Identifikasi Potensi dan Masalah

Tahapan ini berfokus pada identifikasi potensi dan permasalahan yang terjadi di lokasi penelitian yaitu di SMP Negeri 4 Semarang melalui observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPS. Dari segi potensi, media pembelajaran *e-comic* berpotensi dikembangkan sebagai solusi atas permasalahan pembelajaran IPS yang ditemukan. *E-comic* dapat memaparkan materi secara visual, kontekstual, dan menarik karena materi dibuat menjadi alur cerita bergambar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas VII SMP. Penelitian terdahulu juga menemukan bahwa gaya belajar peserta didik pada jenjang SMP didominasi oleh gaya belajar visual di mana peserta didik lebih menyukai melihat guru menjelaskan di kelas dan membaca materi disertai gambar pendukung (Makleat & Makleat, 2025).

Sementara dari segi masalah, didapatkan tiga permasalahan yang menjadi dasar dari pengembangan media ini. Permasalahan utama yaitu dari segi lokasi, di mana SMP Negeri 4 Semarang yang berlokasi di Kecamatan Gayamsari termasuk dalam wilayah rawan banjir, namun materi IPS yang diajarkan belum membahas potensi bencana alam hingga ke tahap mitigasi bencana secara mendalam. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara keadaan lingkungan sekolah dengan materi yang diajarkan kepada peserta didik. Kurangnya pembelajaran mengenai mitigasi bencana membuat peserta didik kelas VII masih awam dengan istilah mitigasi bencana banjir dan belum memiliki pemahaman mengenai langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah, menghadapi, dan menanggulangi banjir. Menurut pengamatan dari guru mata pelajaran IPS sebagai pendidik, sebagian peserta didik telah memiliki kebiasaan positif dalam menjaga lingkungan dengan mengadakan jadwal piket dan kerja bakti sekolah, tetapi masih ada peserta didik yang belum memiliki kesadaran dari diri mereka sendiri untuk menjaga lingkungan sekolah, sehingga guru masih mengarahkan peserta didik untuk membersihkan ruang kelas mereka sebelum memulai dan mengakhiri pembelajaran. Berdasarkan identifikasi potensi dan masalah yang dilakukan, pengembangan media pembelajaran *e-comic* mitigasi bencana banjir relevan dan perlu untuk dilaksanakan sebagai upaya menjawab kebutuhan pembelajaran IPS di SMP Negeri 4 Semarang.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dikumpulkan informasi yang diperlukan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran *e-comic* mitigasi bencana banjir. Pengumpulan informasi dilakukan dengan kajian pustaka dan wawancara lebih lanjut dengan guru mata pelajaran IPS di SMP Negeri 4 Semarang. Melalui kajian pustaka, diperoleh informasi mengenai apa saja yang perlu tahapan mitigasi bencana banjir yang perlu dibahas dalam *e-comic* berdasarkan konsep mitigasi bencana menurut BNPB dan disesuaikan dengan materi IPS mengenai potensi bencana alam di Indonesia. Kajian pustaka juga dilakukan terhadap penelitian-penelitian serupa yang mengembangkan media berbasis komik dalam pembelajaran akademis sebagai referensi dalam merancang *e-comic*. Berdasarkan wawancara lebih lanjut dengan guru mata pelajaran IPS, didapatkan informasi mengenai karakteristik peserta didik kelas VII, mencakup gaya belajar yang cenderung visual dan kebiasaan peserta didik yang lebih menyukai materi yang dijelaskan dengan cara yang menarik dan tidak monoton. Dari tahapan pengumpulan data, didapatkan skema yang jelas mengenai konten materi, karakteristik peserta didik, dan bentuk media yang dikembangkan.

3. Tahap Desain Produk

Tahap desain merupakan tahapan yang berfokus pada penyusunan prototipe atau rancangan awal dari produk yang dikembangkan secara terstruktur hingga menjadi produk yang lengkap dengan spesifikasinya (Sugiyono, 2013). Perancangan media menggunakan aplikasi Ibis Paint X yang merupakan *software* untuk menggambar digital. Aplikasi Ibis Paint X dipilih karena memiliki keunggulan berupa fitur menggambar digital yang mendukung pembuatan ilustrasi sehingga memudahkan proses pengerjaan gambar dan teks percakapan pada *e-comic*.

Tahapan awal dari desain yaitu menentukan tujuan dari dibuatnya cerita *e-comic* mengenai mitigasi bencana banjir. Tujuan dari media *e-comic* ini yaitu memberikan informasi mengenai mitigasi bencana banjir melalui sudut pandang anak remaja sehingga peserta didik kelas VII SMP dapat merasa terhubung secara emosional dengan tokoh utama dalam cerita. Pada tahap ini, peneliti menyusun keseluruhan cerita berjudul Wah, Banjir! Harus Bagaimana? dalam bentuk teks drama yang berisi dialog percakapan antartokoh. Penyusunan teks cerita bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas sebelum proses ilustrasi dilakukan, sehingga alur cerita dapat digambarkan secara runtut.

Tahapan berikutnya yaitu membuat *storyboard e-comic* yang merupakan sketsa yang diurutkan menjadi serangkaian panel gambar yang memvisualisasikan alur cerita sebelum hasil akhir dari *e-comic* dibuat. Tahapan lanjutan setelah membuat *storyboard* yaitu menggambar *lineart* untuk menyempurnakan sketsa awal yang sudah dibuat. Setelah seluruh *lineart* dibuat, berikutnya memberi warna pada tiap panel gambar. Pemberian warna disesuaikan dengan target audiens yang masih berusia remaja sehingga menggunakan warna yang cerah dan semarak. Beberapa panel diberi *background* guna melengkapi gambar karakter, memberi keterangan tempat, dan mendramatisasi situasi. Tahapan terakhir yaitu menempatkan balon kata dan percakapan antartokoh pada bagian yang telah ditentukan di tahap *storyboard e-comic*.



Gambar 2. Pembuatan *e-comic* dari sketsa, *lineart*, pewarnaan, dan pemberian balon teks

Media pembelajaran *e-comic* yang dikembangkan memuat beberapa komponen, yaitu sampul, daftar isi, pengenalan karakter dalam cerita, isi cerita bergambar dengan dialog antartokoh yang dibagi menjadi tiga bab, dan diakhiri dengan pesan moral mengenai pentingnya mitigasi bencana banjir serta pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Materi mitigasi bencana banjir yang ada di dalam alur cerita *e-comic* memiliki tiga pokok bahasan utama, meliputi penyebab, dampak, dan upaya mitigasi bencana banjir, yang disusun secara terstruktur dan kontekstual dengan kehidupan sehari-hari.

4. Tahap Validasi Desain dan Revisi Desain

Produk *e-comic* yang telah dikembangkan kemudian berlanjut pada tahap validasi. Validasi produk dilakukan oleh tiga validator meliputi ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran IPS. Berdasarkan (Borg & Gall, 1983), tahapan validasi oleh para ahli ini penting dilakukan agar media yang dikembangkan dapat ditingkatkan kualitasnya. Hasil validasi dari ketiga validator dijadikan acuan dalam merevisi produk yang bertujuan untuk menyempurnakan *e-comic* hingga sesuai dengan standar kelayakan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media pada Media *E-Comic*

No	Dimensi	Persentase (%)	Kriteria
1	Bahasa	100%	Sangat Layak
2	Tampilan	96%	Sangat Layak
3	Alur cerita	100%	Sangat Layak
4	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	100%	Sangat Layak

Validasi ahli media bertujuan untuk menilai kelayakan *e-comic* dari sisi kualitas media secara menyeluruh. Validasi media *e-comic* dilakukan oleh Sony Zulfikasari, M. Pd., selaku dosen jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi Universitas Negeri Semarang. Penilaian mencakup empat aspek yaitu bahasa, tampilan, alur cerita, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, dengan skala likert dengan rentang skor 1 hingga 5. Berdasarkan tabel 2 hasil validasi, aspek bahasa memperoleh skor 25 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, sementara aspek alur cerita memperoleh skor 24 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 96% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, dan aspek kesesuaian dengan tujuan pembelajaran memperoleh skor 25 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kriteria sangat valid.

Validator ahli media memberikan saran dan masukan untuk menambahkan sampul, daftar isi, dan pengenalan karakter sebagai gambaran bagi pembaca. Dari hasil validasi ahli media, media *e-comic* dinilai sangat layak digunakan pada media pembelajaran IPS kelas VII dari aspek kualitas media.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi pada Media *E-Comic*

No	Dimensi	Persentase (%)	Kriteria
1	Kualitas isi/materi	96%	Sangat Layak
2	Tujuan pembelajaran	96%	Sangat Layak
3	Umpan balik dan adaptasi	84%	Sangat Layak
4	Motivasi	100%	Sangat Layak

Validasi ahli materi dilakukan oleh Asep Ginajar M. Pd., selaku dosen jurusan Pendidikan IPS Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Negeri Semarang. Berdasarkan perhitungan tabel 3 hasil validasi ahli materi di atas menunjukkan bahwa media *e-comic* dinilai dari aspek kualitas isi atau materi memperoleh skor 24 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 96% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, aspek tujuan pembelajaran memperoleh skor 24 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 96% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, aspek umpan balik dan adaptasi memperoleh skor 21 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 84% yang termasuk dalam kriteria sangat layak, dan aspek motivasi yang memperoleh skor 25 dari maksimal 25 dengan persentase sebesar 100% yang termasuk kriteria sangat layak. Validator materi memberikan saran perbaikan untuk membagi cerita ke dalam tiga bab, menambahkan penjelasan peran pohon dalam mencegah banjir, dan menambahkan informasi mengenai Tas Siaga Bencana (TSB). Dari hasil validasi ahli materi, media *e-comic* mitigasi bencana banjir dinilai sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPS kelas VII dari segi isi materi.

Revisi *e-comic* dari ahli media sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Revisi Validator Ahli Media

No	Review	Perbaikan
1.	Penambahan sampul utama dan daftar isi pada <i>e-comic</i>	Telah diperbaiki sesuai revisi
		
2.	Penambahan pengenalan karakter sebelum cerita <i>e-comic</i> dimulai	Telah diperbaiki sesuai revisi

PENGENALAN TOKOH



Rafa

SISWA KELAS VII SMP YANG BERWATAK CERIA, HUMORIS, DAN RASA PENGABDIAN YANG TINGGI. RAFA JUGA ANAK YANG PEKA DENGAN KONDISI LINGKUNGAN SEKITARNYA.



Kirana

SISWI KELAS VII SMP YANG MERUPAKAN TEMAN SATU KELAS DAN TETANGGA RAFA. KIRANA MEMILIKI WATAK YANG PENYABAS, GUEPEL, DAN KEDUAH PENGABDIAN DENGAN HAL YANG BELUM DIA KETAHUI. KIRANA JUGA PRODUKSI DENGAN KONDISI LINGKUNGAN SEKITAR.



Pak Yola

KETUA RW DI DESA BENINGSARI-DESA TEMPAT DI MANA RAFA DAN KIRANA TINGGAL. PAK YOLA MERUPAKAN SOSOK YANG BERWATAK RAMAH, BUJARAN, DAN PEDULI DENGAN KEBERLANGSUNGAN HIDUP WARGA DESA BENINGSARI. PAK YOLA SERING MENYAPA SEKALIGUS MENJAWAB RAFA INGI TAU RAFA DAN KIRANA MENGENAI MITIGASI BENCANA BANJIR.



Bu Emi

SELAWAN BENCANA YANG BERTUGAS MENSEKUKUASI WARGA DESA BENINGSARI. BU ENI MEMILIKI WATAK TEGAS DAN SIAP MEMBANTU WARGA YANG MEMBUTUHKAN BANTUAN SELAMA PROSES EVAKUASI. BU ENI JUGA AKTIF MENYERIKAKAN TENTANG MITIGASI BENCANA BANJIR KEPADA WARGA.

Revisi *e-comic* dari ahli materi sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Revisi Validator Ahli Materi

No	Review	Perbaikan
1.	Pembagian bab pada <i>e-comic</i> dari lima bab menjadi tiga bab yang mencakup bab tentang pencegahan banjir, bab penanggulangan pasca terjadinya banjir, dan bab pemulihan setelah banjir.	Telah diperbaiki sesuai revisi

URUTAN CERITA

BAB 1: SUATU PAGI DI DESA BENINGSARI
BAB 2: KERJA BAKTI UNTUK MERAWAT LINGKUNGAN DESA
BAB 3: HUJAN LEBAT
BAB 4: MITIGASI BENCANA BANJIR ITU APA?
BAB 5: RAFA DAN KIRANA BERSIH-BERSIH RUMAH
PESAN MORAL

URUTAN CERITA

BAB 1: BANJIR BISA DICEGAH? BAGAIMANA CARANYA?
BAB 2: BANJIR MENIPKA DESA?
BAB 3: LANGKAH-LANGKAH PEMULIHAN SETELAH BANJIR
PESAN MORAL

- | | | |
|----|---|---------------------------------|
| 2. | Penambahan penjelasan peran pohon dalam mencegah banjir | Telah diperbaiki sesuai revisi. |
|----|---|---------------------------------|



- | | | |
|----|--|---------------------------------|
| 3. | Penambahan penjelasan tentang Tas Siaga Bencana (TSB) yang perlu dipersiapkan sebelum mengungsi. | Telah diperbaiki sesuai revisi. |
|----|--|---------------------------------|



Berdasarkan tabel 5 setelah dikembangkan dan direvisi berdasarkan arahan ahli media dan ahli materi, media *e-comic* divalidasi oleh guru pembelajaran IPS di SMP Negeri 4 Semarang. Guru pembelajaran IPS yang memberikan penilaian yaitu guru kelas VII, guru kelas VIII, dan guru kelas IX. Tahapan ini bertujuan untuk menentukan kelayakan, kesesuaian, dan kebermanfaatan *e-comic* dalam proses pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Validasi Guru Mata Pelajaran IPS

No	Aspek	Guru IPS Kelas VII (%)	Guru IPS Kelas VIII (%)	Guru IPS Kelas IX (%)	Rata-rata (%)	Kategori
1	Kesesuaian dengan pembelajaran IPS	100%	100%	96%	98,67%	Praktis
2	Keterlaksanaan dan kepraktisan	92%	92%	92%	92%	Praktis
3	Dampak terhadap peserta didik	100%	96%	92%	96%	Praktis
4	Kualitas media secara umum	100%	100%	100%	100%	Praktis
Rata-rata keseluruhan		98%	97%	95%	96,67%	Praktis

Validasi media *e-comic* oleh guru mata pelajaran IPS bertujuan untuk memperoleh penilaian kelayakan *e-comic* menurut sudut pandang perspektif praktisi pembelajaran di kelas. Tabel 6 penilaian media *e-comic* dari guru mata pelajaran IPS kelas VII memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 98% dengan kategori praktis. Guru mata pelajaran IPS kelas VIII memberikan penilaian media *e-comic* dengan rata-rata keseluruhan sebesar 97% yang termasuk dalam kategori praktis. Guru mata pelajaran IPS kelas IX memberikan penilaian media *e-comic* dengan persentase keseluruhan sebesar 95% yang termasuk dalam kategori praktis. Guru mata pelajaran IPS kelas VII menilai media *e-comic* praktis dan edukatif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Guru mata pelajaran IPS kelas VIII menilai media praktis digunakan tanpa revisi dan menyarankan agar media *e-comic* tidak hanya menjelaskan materi mitigasi bencana banjir saja, tetapi juga materi-materi IPS lainnya sehingga menjadi buku komik IPS. Sementara guru mata pelajaran IPS kelas IX menilai media *e-comic* layak digunakan tetapi dengan



merevisi tata letak dan jeda antar sub materi di dalamnya karena akan menyulitkan dan membuat peserta didik beranggapan bahwa *e-comic* selesai di pertengahan cerita. Guru mata pelajaran IPS kelas IX juga menyarankan untuk menyederhanakan bahasa yang digunakan karena peserta didik kelas VII masih proses beradaptasi dengan pembelajaran di SMP. Secara keseluruhan, ketiga guru mata pelajaran IPS menyatakan bahwa *e-comic* sudah sesuai dengan kebutuhan belajar di kelas dan berpotensi mendukung peserta didik memahami mitigasi bencana banjir dengan lebih menarik dan kontekstual.

Pembahasan

Berdasarkan evaluasi komprehensif dari ketiga validator, media pembelajaran *e-comic* mitigasi bencana banjir dinyatakan sangat layak diterapkan pada pembelajaran ilmu pengetahuan sosial kelas VII di SMP Negeri 4 Semarang. Kelayakan ini selaras dengan pandangan bahwa media pembelajaran yang ideal harus mampu memperjelas penyampaian pesan, melampaui keterbatasan ruang dan waktu, serta membangkitkan motivasi belajar peserta didik (Arsyad, 2017). Penggunaan komik sebagai sarana edukasi memiliki keunggulan berupa penggabungan narasi teks dan visual secara harmonis, sehingga sanggup mengonkritkan konsep-konsep abstrak agar lebih mudah dipahami (Sudjana & Rivai, 2020). Dalam konteks pendidikan ilmu pengetahuan sosial, *e-comic* yang dikembangkan mampu menyajikan topik mitigasi melalui alur penceritaan kontekstual. Informasi kontekstual yang dekat dengan realitas kehidupan harian siswa ini mentransformasi materi mitigasi bencana banjir yang semula terasa asing menjadi pengalaman belajar yang jauh lebih sederhana, memikat, serta bermakna bagi peserta didik.

Validasi dari ahli media menegaskan bahwa tampilan, kebahasaan, alur cerita, dan keselarasan *e-comic* dengan tujuan pembelajaran telah memenuhi standar kualitas media pengajaran. Kualitas penyajian visual ini berlandaskan pada teori kognitif multimedia yang menyatakan bahwa proses belajar berlangsung lebih optimal ketika pesan verbal dipadukan dengan ilustrasi gambar (Mayer & Fiorella, 2021). Kombinasi tersebut memungkinkan peserta didik memproses informasi secara bersamaan melalui saluran kognitif visual dan verbal. Penerapan teori tersebut diwujudkan melalui pengintegrasian dialog antartokoh dan ilustrasi situasi bencana banjir, dampak yang ditimbulkan, serta panduan praktis mitigasi. Selanjutnya, ahli materi mengonfirmasi bahwa substansi *e-comic* telah memenuhi prinsip mitigasi bencana yaitu upaya sistematis mengurangi risiko melalui peningkatan kesadaran masyarakat (BNPB, 2017). Materi ini sangat relevan mengingat lokasi sekolah berada di daerah rawan banjir, sehingga pemahaman tersebut menjadi kebutuhan nyata kesiapsiagaan lingkungan.

Keterkaitan penilain positif dari validator ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran saling memperkuat keberterimaan *e-comic* ini sebagai instrumen pembelajaran yang utuh. Temuan ini sejajar dengan penelitian pengembangan *e-comic* berbasis visualisasi sejarah yang terbukti memperoleh kriteria sangat layak untuk digunakan di tingkat sekolah menengah (Widiastuti et al., 2023; Setiawan et al., 2025; Wewengkang et al., 2024). Hasil serupa juga dilaporkan pada pengembangan komik berbasis kearifan lokal yang terbukti layak serta mampu mendorong pencapaian hasil belajar siswa (Anisa Noverita et al., 2023). Keberhasilan ini didukung pula oleh studi pengembangan komik mitigasi bencana gempa bumi yang berkontribusi positif dalam meningkatkan kesiapsiagaan peserta didik di daerah rawan bencana (Sulistiyani et al., 2022; Aprianti et al., 2024; Sulistiyani et al., 2022; Yani, 2021). Konsistensi dengan berbagai studi terdahulu menegaskan bahwa *e-comic* merupakan media instruksional yang valid, efektif, dan tepercaya untuk mentransfer pengetahuan keselamatan kebencanaan secara interaktif kepada generasi muda.

Implikasi praktis dari penelitian ini memberikan solusi inovatif bagi para pendidik ilmu pengetahuan sosial dalam menghadirkan media pembelajaran kebencanaan yang kontekstual dan adaptif terhadap perkembangan teknologi digital. Sekolah dapat mengintegrasikan *e-comic* ini ke dalam kurikulum berbasis kearifan lokal untuk membangun budaya tanggap bencana sejak dini pada diri siswa. Secara teoritis, temuan ini memperkaya kajian literatur media pembelajaran multimedia berbasis mitigasi dengan membuktikan bahwa pendekatan visual naratif mampu menjembatani pemahaman teoritis dengan kesadaran aksi nyata di lingkungan rawan bencana. Penggunaan media digital komik ini juga berpotensi memperluas jangkauan akses belajar mandiri siswa di luar jam sekolah secara fleksibel. Pemerintah daerah dan pengambil kebijakan pendidikan dapat mereplikasi model pengembangan media *e-comic* interaktif ini untuk topik-topik edukasi keselamatan lainnya guna meningkatkan kapasitas mitigasi kebencanaan secara kolektif di tingkat sekolah menengah.

Meskipun menunjukkan kelayakan yang tinggi, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicermati untuk pengembangan selanjutnya. Penelitian ini masih terbatas pada tahap validasi ahli dan uji coba produk awal di SMP Negeri 4 Semarang, sehingga tingkat efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar dan respons behavioral siswa belum diuji secara eksperimental pada skala luas. Selain itu, substansi materi dalam *e-comic* dirancang khusus sesuai dengan karakteristik geografis bencana banjir lokal, sehingga membutuhkan penyesuaian konten jika hendak diterapkan pada wilayah dengan ancaman potensi bencana yang berbeda. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji efektivitas pemanfaatan media melalui desain *quasi-experimental* dengan kelompok kontrol. Peneliti berikutnya juga dapat mengeksplorasi pengembangan fitur interaktif tambahan, seperti animasi gerak atau kuis audio-visual, guna meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional peserta didik.

KESIMPULAN

Pengembangan media *e-comic* untuk mitigasi bencana banjir dinyatakan sangat layak dan praktis sebagai instrumen pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial bagi siswa kelas tujuh. Berdasarkan hasil validasi komprehensif dari ahli media, ahli materi, serta praktisi pembelajaran, media ini dinilai memenuhi standar kualitas tinggi dari aspek visual, kebahasaan, alur cerita, serta kesesuaian dengan tujuan kurikulum sekolah. Produk ini berhasil mengintegrasikan materi mitigasi yang sebelumnya belum dibahas secara mendalam dengan konsep pembelajaran yang kontekstual dan menarik bagi peserta didik. Penggunaan ilustrasi visual yang dikombinasikan dengan narasi dialogis mampu mempermudah siswa memahami materi kebencanaan secara intuitif dan mendalam. Dengan demikian, media ini menjadi solusi inovatif yang menjawab kebutuhan sekolah akan instrumen edukasi kebencanaan yang adaptif, edukatif, serta relevan dengan kondisi geografis lingkungan sekitar siswa yang rawan banjir.

Implikasi dari penelitian ini memberikan panduan strategis bagi pendidik untuk menghadirkan media pembelajaran interaktif yang mampu menjembatani pemahaman teoretis dengan kesadaran aksi nyata di lingkungan rawan bencana. Penggunaan komik digital ini berpotensi membangun budaya kesiapsiagaan sejak dini sekaligus memperkaya literasi kebencanaan siswa melalui pendekatan yang lebih menyenangkan. Namun, karena penelitian ini terbatas pada tahap pengembangan dan validasi desain tanpa uji coba lapangan secara luas, efektivitas media terhadap perubahan perilaku siswa belum terukur secara empiris. Oleh karena itu, penelitian di masa depan disarankan untuk menerapkan desain *quasi-experimental* guna menguji dampak nyata produk terhadap hasil belajar siswa. Peneliti berikutnya juga



direkomendasikan menambahkan fitur interaktif seperti kuis atau animasi untuk meningkatkan keterlibatan kognitif serta memperluas cakupan materi untuk topik kebencanaan lainnya secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A., Purwanta, E., Saptono, B., & Senen, A. (2023). The effectiveness of digital comics based multicultural to improve social care character of elementary school students. *New Educational Review*, 72(2), 122–132. <https://doi.org/10.15804/ner.2023.72.2.09>
- Anisa Noverita, Eka Darliana, & Trysanti Kisria Darsih. (2023). Pengembangan media pembelajaran komik berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa SMP. *Jurnal Bionatural*, 10(2), 116–123. <https://doi.org/10.61290/bio.v10i2.730>
- Aprianti, R., Nadiyyah, K., Zakirman, Z., & Widiasih. (2024). Comics as a media to understand earthquake disaster mitigation for elementary school students. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(4), 1052–1059. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i4.18592>
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran* (A. Rahman, Ed.; Cetakan ke-20). Rajawali Pers.
- Ayu, D., & Payanti, K. D. (2022). Peran komik digital sebagai media pembelajaran bahasa yang inovatif. *SANDIBASA I (Seminar Nasional Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia)*, 1(1), 464–475.
- BMKG. (2025, May 5). *Perubahan iklim*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. <https://gaw-bariri.bmkg.go.id/index.php/karya-tulis-dan-artikel/gawsarium/243-perubahan-iklim>
- BNPB. (2017). *Buku saku tanggap tangkas tangguh menghadapi bencana* (Edisi 2017). Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <https://perpustakaan.bnpb.go.id>
- BNPB. (2025). *Infografis bencana tahun 2025*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <http://bnpb.go.id/index.php/infografis/infografis-bencana-tahun-2025>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: An introduction*. Longman Inc.
- BPBD Kota Semarang. (2026). *Data spasial bencana*. Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang. https://www.semarisk.semarangkota.go.id/maps_new?from=2020-01-01&to=2026-01-01
- Hadiyati, S., & Hafida, N. (2018). Urgensi pendidikan kebencanaan bagi siswa sebagai upaya mewujudkan generasi tangguh bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 28(2), 105–114. <https://doi.org/10.23917/jpis.v28i2.7374>
- Kanti, F. Y., Suyadi, B., & Hartanto, W. (2018). Pengembangan media pembelajaran komik digital pada kompetensi dasar sistem pembayaran dan alat pembayaran untuk siswa kelas X IPS di MAN 1 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 12(1), 135–142. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.7642>
- Makleat, N., & Makleat, M. Y. (2025). Analisis karakteristik gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik remaja di Amanuban Barat Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 280–290. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34895>



- Malino, C. R., Arsyad, M., & Palloan, P. (2021). Analisis parameter curah hujan dan suhu udara di Kota Makassar terkait fenomena perubahan iklim. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 17(2), 139–145.
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2021). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Third Edition). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333>
- Nasution, A. E., & Hidayah, M. W. (2019). E-KOMPEN (Elektronik-Komik Pendek) sebagai solusi cerdas dalam meningkatkan minat baca masyarakat Indonesia di era digital. *Jurnal Iqra'*, 13(1), 105–114. <https://doi.org/10.30829/iqra.v12i1.4365>
- Setiawan, J., Nurwansyah, M. T., & Yahya, D. (2025). Developing e-comic media for teaching the history of the Banten Kingdom in high schools. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 345–356. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.7293>
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2020). *Metode pengajaran*. Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyani, S., Supriatna, N., & Fauzi, W. I. (2022). Penggunaan komik bertema mitigasi bencana alam pada pembelajaran IPS untuk meningkatkan kesiapsiagaan siswa. *ENTITA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 4(2), 135–154. <https://doi.org/10.19105/ejpis.v4i2.6952>
- Susilo, B. (2021). *Mengenal iklim dan cuaca di Indonesia* (Yanuar, Ed.). DIVA Press.
- Wewengkang, N. D., Rahmat, R., Rohim, R., Saefuddin, S., Ramadhan, I., & Al-Amin, A. A. (2024). Development of e-comic teaching materials with a local wisdom theme to enhance high school student's historical awareness. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(4), 4323–4335. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i4.5974>
- Widiastuti, A., Hidayat, B., & Fadli, M. R. (2023). Pengembangan media pembelajaran sejarah lokal berbasis visualisasi untuk meningkatkan pemahaman siswa SMA. *SWARNADWIPA*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.24127/sd.v7i1.2736>
- Yani, A. (2021). Comic worksheets for integrated disaster risk reduction learning in the subject of Geography. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 13(1), Artikel 1149. <https://doi.org/10.4102/jamba.v13i1.1149>