
***E-Comic* Berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk Mengembangkan Kemampuan Resiliensi Siswa Sekolah Dasar**

Ni Putu Lenny Handayani¹⁾, Putu Aditya Antara²⁾, Ni Putu Kusuma Widiastuti³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha

*Ni Putu Lenny Handayani

Email : lenny@student.undiksha.ac.id
putuaditya.antara@undiksha.ac.id
putu.kusuma.widiastuti@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *e-comic* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan resiliensi siswa sekolah dasar. Rendahnya resiliensi siswa yang ditandai dengan kesulitan mengelola emosi dan kurangnya media pendukung menjadi latar belakang utama dilakukan penelitian ini. Jenis penelitian ini adalah *research and development* (RnD) menggunakan model ADDIE dengan metode deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas III SD Negeri 1 Baktiseraga, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media sangat valid dengan skor rata-rata materi 4,9 dan desain 4,85. Uji kepraktisan mencapai kategori sangat praktis dengan persentase 98% dari respon guru, 89% uji perorangan, dan 88% uji kelompok kecil. Uji efektivitas menunjukkan peningkatan signifikan rata-rata skor dari 51,76 (*pretest*) menjadi 84,65 (*posttest*). Hasil uji *paired sample t-test* (*sig.* 0,000 < 0,05) dan *N-Gain* sebesar 0,68 (*kategori sedang*) mengonfirmasi bahwa media ini layak dan efektif. Sehingga, *e-comic* berbasis AR ini berhasil dikembangkan sebagai sarana yang efektif untuk menguatkan kemampuan resiliensi siswa di sekolah dasar.

Kata kunci: *e-comic*, *augmented reality*, resiliensi, media pembelajaran, sekolah dasar

Abstract

This study aims to develop a valid, practical, and effective *Augmented Reality* (AR) based *e-comic* learning medium to enhance the resilience of elementary school students. The low levels of student resilience, characterized by difficulties in managing emotions and a lack of supportive learning materials, served as the primary rationale for this study. This is a *research and development* (R&D) study employing the ADDIE model with a quantitative descriptive approach. The research subjects were third-grade students at SD Negeri 1 Baktiseraga, with data collected through observation, interviews, and questionnaires. The results indicate that the medium is highly valid, with an average score of 4.9 for content and 4.85 for design. The practicality test fell into the "very practical" category, with a 98% response rate from teachers, 89% in individual testing, and 88% in small-group testing. The effectiveness test showed a significant increase in the average score from 51.76 (*pretest*) to 84.65 (*posttest*). The results of the *paired sample t-test* (*sig.* 0.000 < 0.05) and an *N-Gain* of 0.68 (*moderate category*) confirm that this medium is feasible and effective. Thus, this AR-based *e-comic* has been successfully developed as an effective tool to strengthen students' resilience skills in elementary school.

Keywords: *e-comics*, *augmented reality*, resilience, educational media, elementary school

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam eskalasi kualitas sumber daya manusia yang tidak hanya berfokus pada kecerdasan intelektual, namun juga pengembangan potensi diri secara aktif. Sebagaimana diungkapkan oleh John Dewey, pendidikan sejatinya adalah proses rekonstruksi pengalaman hidup subjek didik yang dilakukan secara berkelanjutan (Ersanda, 2022). Lebih dari sekadar transfer pengetahuan, pendidikan merupakan sarana bagi seseorang untuk memperoleh keterampilan yang dapat diimplementasikan demi kemaslahatan sesama (Sanga & Wangdra, 2023). Dalam interaksi edukatif antara guru dan siswa, terjadi proses psikologis yang mendalam yang bertujuan mengubah perilaku ke arah yang lebih positif. Melalui

integrasi pendidikan karakter dalam kegiatan belajar, siswa diharapkan mampu mengembangkan potensi diri sekaligus membentuk karakter yang tangguh (Rohmah et al., 2021).

Sebagai agen perubahan, dunia pendidikan memegang tanggung jawab besar dalam memperbaiki dekadensi moral bangsa melalui langkah-langkah sistematis. Pendidikan karakter dirancang untuk menumbuhkan nilai-nilai utama (*core values*) dan etika kinerja yang kuat pada diri peserta didik (Widiastuti & Lasmawan, 2022). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa penguatan ranah afektif yang mencakup sikap, nilai, dan emosi masih belum optimal (Suriadi et al., 2021). Hal ini tercermin dari maraknya perilaku negatif seperti prokrastinasi tugas, rendahnya kepedulian sosial, hingga penyimpangan moral serius seperti perundungan dan tawuran. Fenomena ini menandakan perlunya upaya masif untuk membangun kembali karakter bangsa yang mulai memudar (Antara, 2019).

Berdasarkan regulasi pemerintah melalui PP Nomor 57 Tahun 2021, Standar Kompetensi Lulusan pada pendidikan dasar kini menitikberatkan pada karakter yang berlandaskan nilai Pancasila serta penguatan literasi numerasi (Syafar et al., 2024). Penanaman nilai ini menuntut siswa untuk memiliki ketangguhan dalam menghadapi tantangan serta rasa tanggung jawab yang tinggi terhadap sesame yang termuat jelas pada pencapaian ranah afektif siswa (Dewi et al., 2020). Sangat krusial bagi siswa untuk memiliki kecakapan afektif yang baik karena hal ini menentukan cara mereka bertingkah laku di lingkungan sekolah maupun masyarakat (Hasanah et al., 2023). Sayangnya, perhatian terhadap aspek ini masih minim di Indonesia karena adanya anggapan dari pendidik bahwa merancang pembelajaran ranah afektif jauh lebih kompleks dibandingkan ranah kognitif.

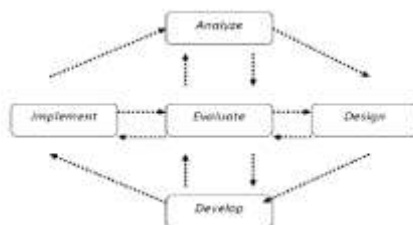
Kondisi ini semakin dipertegas oleh data internasional yang cukup mengkhawatirkan bagi dunia pendidikan nasional. Hasil riset PISA menunjukkan bahwa sekitar 41,1 persen siswa di Indonesia pernah mengalami kekerasan di lingkungan sekolah, yang menempatkan Indonesia pada posisi kelima tertinggi dalam kasus kekerasan pendidikan Wahyuningrum et al., (2023). Di sisi lain, daya saing sumber daya manusia Indonesia menurut data *world talent ranking* masih tertahan di peringkat 47 dari 64 negara Agisti et al., (2025). Lemahnya ketahanan emosional dan tingginya tekanan sosial ini menuntut adanya sebuah kompetensi khusus yang disebut resiliensi. Resiliensi merupakan kemampuan individu untuk beradaptasi dan bangkit kembali dari situasi sulit yang mengancam kesejahteraannya (Solissa et al., 2022).

Kemampuan resiliensi menjadi faktor penentu apakah seorang siswa akan berhasil atau gagal dalam menavigasi kesulitan hidupnya sehari-hari. Siswa yang memiliki keterampilan adaptasi yang baik cenderung memiliki tingkat resiliensi yang tinggi, sehingga mampu bertahan di tengah situasi yang tak terduga (Adhiman & Mugiarto, 2021). Sebaliknya, siswa dengan resiliensi rendah sering kali merasa terpuruk, mudah menyerah, hingga mengalami gangguan mental saat menghadapi tekanan akademik maupun sosial (Aziza & Sunawan 2021). Sehingga, di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi menjadi kunci untuk menciptakan suasana belajar yang kolaboratif dan inklusif guna mendukung aspek psikologis siswa (Aisyah et al., 2024).

Inovasi media pembelajaran berbasis digital menawarkan solusi untuk mempermudah pencapaian tujuan pendidikan secara efektif (Fredlina et al., 2021). Salah satu media yang sangat potensial adalah *e-comic*, yang mampu menyajikan materi melalui visualisasi menarik dan teks singkat yang mudah dicerna (Yusiana, 2022). Melalui tokoh-tokoh dalam komik, siswa dapat meniru sikap positif yang secara tidak langsung membentuk kepribadian mereka (Astutik et al., 2021). Integrasi teknologi *Augmented Reality* (AR) semakin memperkuat media ini dengan menghadirkan objek 3D ke dunia nyata, sehingga meningkatkan eksplorasi dan minat belajar siswa (Usmaedi et al., 2020). Melalui pengembangan *e-comic* berbasis AR ini, diharapkan siswa sekolah dasar dapat mengembangkan kemampuan resiliensi mereka secara interaktif dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *research and development* (RnD) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model ini dipilih karena strukturnya yang sistematis, meliputi lima tahapan utama yaitu analisis (*analyze*), perencanaan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Adesfiana et al., 2022).



Gambar 1. Model ADDIE
 Sumber: (Branch, 2009)

Fokus utama penelitian adalah mengembangkan media *e-comic* berbasis *Augmented Reality* (AR) serta menguji tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan resiliensi siswa sekolah dasar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri 1 Baktiseraga yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana sampel ditentukan berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya tingkat resiliensi. Pada tahap implementasi, desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui instrumen kuesioner untuk mengukur validitas dan kepraktisan, serta instrumen tes untuk mengukur efektivitas media. Untuk kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1, 2, 3, 4, dan 5.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	1	2
		Penyampaian tujuan pembelajaran jelas.	2	
2.	Materi	Ketepatan materi.	3	6
		Kemudahan memahami materi dan pesan cerita.	4	
		Materi yang disajikan mampu menarik minat siswa.	5	
		Kesesuaian materi dengan karakteristik dan pengalaman siswa.	6	
		Keterkaitan media dengan pengembangan kemampuan resiliensi	7	
		Cakupan isi materi jelas dan padat.	8	
3.	Bahasa	Kesesuaian bahasa yang mudah dipahami oleh siswa SD.	9	2
		Bahasa menggambarkan suasana/ emosi cerita dengan baik.	10	
Jumlah			10	10

Sumber: (Dimodifikasi dari Suwastini et al., 2022)

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Tampilan media	Kesesuaian visual komik dan <i>augmented reality</i>	1	5
		Pemilihan gambar dan visual yang menarik.	2	
		Kesesuaian warna dan teks agar mudah dibaca .	3	
		Ketepatan pemilihan ukuran <i>font</i> dan gambar .	4	
		Petunjuk penggunaan jelas.	5	
2.	Pemrograman atau penggunaan	Media mudah digunakan secara mandiri oleh siswa SD.	6	3
		Instruksi penggunaan media jelas dan mudah diikuti.	7	
		Kelengkapan juknis penggunaan media.	8	
3.	Kebermanfaatan	Meberikan pengalaman belajar yang mendukung resiliensi.	9	2

Meningkatkan keterlibatan emosional siswa dalam belajar.	10	
Jumlah	10	10

Sumber: (Dimodifikasi dari Handayani et al., 2025)

Tabel 3. Kisi-Kisi Respon Guru

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Media	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa SD.	1	2
		Kesesuaian media dengan pengembangan resiliensi siswa.	2	
2.	Visual	Kemenarikan gambar dan visual <i>augmented reality</i> .	3	2
		Ketepatan pemilihan jenis dan ukuran teks.	4	
3.	Materi	Kejelasan materi/ pesan yang disampaikan.	5	2
		Kesesuaian narasi dan visualisasi karakter dengan materi.	6	
4.	Kebahasaan	Kesederhanaan kalimat dan mudah dipahami anak SD.	7	2
		Bahasa sesuai tingkat perkembangan siswa SD.	8	
5.	Penggunaan	Kemudahan pengaplikasian media bagi guru/siswa.	9	2
		Peluang membantu meningkatkan resiliensi siswa .	10	
Jumlah			10	10

Sumber: (Dimodifikasi dari Handayani et al., 2025)

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Uji Perorangan dan Kelompok Kecil

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Tampilan media	Pemahaman isi materi	1	5
		Kemudahan penggunaan <i>e-comic</i> .	2	
		Keserasian warna dan visual dalam <i>e-comic</i> .	3	
		Kejelasan teks dalam <i>e-comic</i> berbasis <i>Augmented Reality</i> .	4	
		Kesesuaian gambar dan visualisasi karakter dengan materi.	5	
2	Penyajian	Kemudahan memahami pesan resiliensi dari cerita <i>e-comic</i> .	6	2
		Bahasa yang mudah dipahami siswa SD.	7	
3	Pembelajaran	Kemudahan menggunakan media <i>e-comic</i> secara mandiri.	8	3
		Memberikan wawasan dalam menghadapi kesulitan (resiliensi).	9	
		Media membantu memahami nilai-nilai positif kepada siswa.	10	
Jumlah			10	10

Sumber: (Dimodifikasi dari Handayani et al., 2025)

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Efektivitas

No.	Aspek	Indikator	No. Butir	Banyak Butir
1	<i>External Supports</i>	Memiliki orang yang dapat dipercaya dan mendukungnya.	1,2	2
		Mampu menjalin hubungan yang baik.	3,4	2
2	<i>Inner Strengths</i>	Memiliki rasa empati terhadap orang lain.	5,6	2
		Merasa dirinya berharga.	7,8	2
		Memiliki rasa percaya diri dan optimis.	9,10,11	3
		Mampu bersikap mandiri dan bertanggung jawab.	12,13,14	3
3	<i>Interpersonal and Problem Solving Skills</i>	Mampu menyampaikan isi pikiran dan perasaannya.	15,16	2
		Mampu mengatur emosi negatif.	17,18	2
		Menyelesaikan masalah dengan baik.	19,20	2
Jumlah			20	20

Sumber: (Dimodifikasi dari Grotberg dalam Muslimin, 2021)

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kombinasi. Data kualitatif berupa saran, kritik, dan masukan dari ahli materi, ahli media, praktisi/guru, serta siswa dianalisis secara deskriptif untuk melakukan revisi produk. Sementara itu, data kuantitatif diolah dengan menghitung skor rata-rata (*mean*) untuk uji validitas, rumus persentase untuk uji kepraktisan, uji statistik parametrik *paired sample t-test* untuk menguji efektivitas media secara signifikan, serta uji *n-gain score* untuk melihat seberapa besar peningkatan dari intervensi yang telah diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengembangan Media *E-Comic Berbasis Augmented Reality*

Penelitian ini berhasil menciptakan sebuah produk inovatif berupa media pembelajaran *e-comic* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang mengusung judul inspiratif “Aku Bisa Bangkit Lagi!”. Produk ini dirancang secara spesifik untuk membekali siswa kelas III sekolah dasar dengan kemampuan resiliensi melalui narasi visual yang interaktif. Secara teknis, media ini merupakan perpaduan antara komik digital dan teknologi AR yang mampu memproyeksikan visualisasi tiga dimensi 3D dari tokoh utamanya. Seluruh proses penciptaan media ini mengikuti sistematika model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Adesfiana et al., 2022). Dengan mengikuti prosedur yang ketat, media ini diharapkan tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga instrumen edukasi yang transformatif bagi perkembangan afektif siswa.

Tahap awal dimulai dengan fase analisis (*analysis*) yang mencakup tiga aspek krusial, yaitu kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik. Berdasarkan observasi mendalam di SD Negeri 1 Baktiseraga, ditemukan bahwa mayoritas siswa memiliki resiliensi yang rendah, ditandai dengan kecenderungan mudah menyerah saat menghadapi kendala akademik. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa implementasi Kurikulum Merdeka membutuhkan media yang mendukung pendekatan *deep learning* untuk mengaitkan pengalaman belajar dengan realitas kehidupan. Selain itu, karakteristik siswa usia 7-12 tahun yang berada pada tahap operasional konkret menuntut adanya bantuan media visual yang nyata. Oleh karena itu, pengembangan *e-comic* berbasis AR dipandang sebagai solusi yang relevan untuk menanamkan nilai resiliensi melalui aktivitas membaca yang bermakna.

Memasuki tahap perencanaan (*design*), media ini disusun dengan mengintegrasikan teori resiliensi dari Grotberg yang mencakup tiga pilar utama yaitu *external supports (i have)*, *inner strengths (i am)*, dan *interpersonal and problem-solving skills (i can)*. Selain aspek teoretis resiliensi, perancangan visual media ini mengadopsi teori Desain Emosional dari Norman yang memperhatikan aspek *visceral*, *behavioral*, dan *reflective*. Pendekatan ini memastikan bahwa tampilan komik tidak hanya indah dipandang, tetapi juga fungsional dan mampu membangkitkan refleksi positif dalam diri siswa. Media dikemas dalam format *flipbook* digital yang fleksibel, di mana siswa dapat melakukan pemindaian *QR code* atau mengklik *link* untuk memunculkan fitur AR. Integrasi teknologi ini bertujuan untuk memberikan pengalaman konkret yang dapat meningkatkan keterlibatan emosional siswa selama proses literasi berlangsung.

Pada tahap pengembangan (*development*), peneliti merealisasikan rancangan tersebut menggunakan aplikasi *canva* untuk penyusunan alur cerita dan *assemblr edu* untuk pengolahan objek 3D. Adapun hasil produk penelitian disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2. Produk *E-Comic* Berbasis *Augmented Reality*

Proses produksi ini berfokus pada sinkronisasi antara teks narasi resiliensi dengan visualisasi ekspresi tokoh yang dapat discan oleh siswa. Setelah produk selesai diproduksi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian validitas melalui instrumen yang diberikan kepada para ahli. Validasi ini sangat penting untuk menjamin bahwa materi resiliensi yang

disampaikan sudah akurat dan desain media yang disajikan sudah memenuhi standar pedagogis. Hasil dari tahap pengembangan ini adalah prototipe media yang siap untuk diuji coba pada lingkungan kelas yang sebenarnya.

Validitas dan Kualitas Produk Media

Validitas merupakan parameter utama untuk menentukan apakah media yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan dalam skala yang lebih luas. Dalam penelitian ini, proses validasi melibatkan empat orang ahli yang terdiri dari dua pakar materi dan dua pakar desain media pembelajaran. Adapun hasil penilaian dan analisis dari para pakar disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Penilaian Oleh Pakar

Ahli	Butir	Skor		ΣX	Mean	Kriteria
		Judges I	Judges II			
Ahli Materi	1-10	50	48	98	4,9	Sangat Valid
Ahli Desain Media	1-10	49	48	97	4,85	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian, ahli materi memberikan skor rata-rata sebesar 4,9, sementara ahli desain media memberikan skor rata-rata sebesar 4,85. Kedua hasil tersebut secara konsisten menempatkan media "Aku Bisa Bangkit Lagi!" dalam kategori sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa media telah disusun secara sistematis dan sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan bagi siswa sekolah dasar (Aini et al., 2024).

Tingginya skor validitas ini juga mencerminkan bahwa konten resiliensi yang disajikan telah mampu menginternalisasi pesan-pesan moral melalui narasi yang relevan dengan keseharian anak. Penyajian materi dalam bentuk cerita naratif terbukti mempermudah siswa dalam memahami konsep abstrak seperti ketangguhan emosional. Media yang disusun dengan pertimbangan karakteristik psikologis siswa akan menghasilkan kualitas pembelajaran yang jauh lebih efektif dan mendalam (Antara, et al., 2025). Selain itu, keterlibatan emosional yang diciptakan melalui desain visual yang estetik membantu siswa merasa terhubung dengan perjuangan tokoh utama dalam komik. Validasi yang kuat ini menjadi landasan kokoh sebelum media dilanjutkan ke tahap uji praktis dan efektivitas.

Kepraktisan Media dalam Pembelajaran di Kelas

Aspek kepraktisan menjadi indikator penting mengenai kemudahan penggunaan media oleh guru maupun siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Kepraktisan media pada penelitian ini dikaji dengan pengumpulan respon dari praktisi/guru kelas dan siswa sebagai pengguna media yang dikembangkan. Adapun hasil penilaian dan analisis kepraktisan media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis Responden Kepraktisan

No	Subjek Uji Coba	Jumlah Responden	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Guru / Praktisi	1 Orang	49	50	98%	Sangat Praktis
2	Uji Coba Perorangan	3 Siswa	134	150	89%	Sangat Praktis
3	Uji Coba Kelompok Kecil	9 Siswa	395	450	88%	Sangat Praktis
Rata-Rata Kepraktisan					91,6%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil kuesioner respon praktisi, media ini memperoleh persentase kepraktisan sebesar 98% dari guru kelas, yang menandakan media sangat mudah diintegrasikan dalam perangkat pembelajaran. Pada level siswa, uji perorangan menghasilkan skor 89% dan uji kelompok kecil mencapai 88%, yang semuanya masuk dalam kategori sangat praktis. Angka-angka ini menunjukkan bahwa alur pengoperasian *e-comic* dan penggunaan fitur AR dapat dilakukan tanpa hambatan teknis yang berarti. Kemudahan akses melalui perangkat digital

membuat media ini menjadi alat bantu yang efisien di tengah keterbatasan waktu tatap muka di kelas.

Kepraktisan yang tinggi ini sejalan dengan temuan bahwa media berbasis AR mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih nyata sehingga mempermudah proses kognitif siswa (Kanti et al., 2022). Siswa merasa antusias saat melakukan pemindaian kode karena mereka mendapatkan respon langsung berupa visualisasi tokoh 3D yang interaktif. Selain itu, desain antarmuka yang sederhana memastikan bahwa siswa sekolah dasar dapat bernavigasi secara mandiri tanpa memerlukan instruksi yang rumit dari guru. Media yang dirancang dengan prinsip ergonomi dan kemudahan penggunaan akan secara signifikan mengurangi beban kerja guru dalam menjelaskan materi yang kompleks (Antara et al., 2024). Dengan demikian, media ini terbukti layak secara operasional untuk digunakan dalam dinamika kelas yang beragam.

Efektivitas Media dalam Meningkatkan Resiliensi Siswa

Uji efektivitas dilakukan untuk melihat sejauh mana intervensi media "Aku Bisa Bangkit Lagi!" mampu memberikan dampak nyata pada kemampuan resiliensi siswa. Penelitian dilakukan dengan desain *one group pretest-posttest* dengan penerapan media pembelajaran yang telah dikembangkan secara pembelajaran langsung dalam kelas. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil *pretest* dan *posttest* serta telah melalui tahapan analisis sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Efektivitas Kemampuan Resiliensi Siswa

Indikator Penilaian	Pretest	Posttest
Rata-rata Skor	51,76	84,65
Nilai Minimum	35	70
Nilai Maksimum	65	98
<i>N-Gain Score</i>	0,68	
Kategori Efektivitas	Sedang	

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis *Paired Sample T-Test*

Pasangan	Mean	Std. Dev	Mean	t	df	Sig.
Nilai <i>Posttest</i> - Nilai <i>Pretest</i>	32,892	1,696	0,279	117,958	36	0,000

Dari hasil analisis data penelitian menunjukkan adanya lompatan signifikan pada skor rata-rata siswa, dari 51,76 pada saat *pretest* meningkat menjadi 84,65 pada saat *posttest*. Data ini diperkuat dengan hasil uji *paired sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang sangat nyata sebelum dan sesudah penggunaan media. Selain itu, perolehan nilai *n-gain score* sebesar 0,68 menempatkan efektivitas media ini pada kategori sedang, yang menunjukkan progres positif yang stabil pada kemampuan afektif siswa.

Peningkatan kemampuan resiliensi ini membuktikan bahwa media pembelajaran digital tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai fasilitator perubahan perilaku. Melalui alur cerita yang melibatkan emosional, siswa diajak untuk merefleksikan nilai-nilai ketangguhan yang ditunjukkan oleh tokoh utama (Yuliarti et al., 2024). Penggunaan teknologi AR dalam komik ini memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan mendalam dibandingkan dengan teks konvensional. Siswa menjadi lebih optimis dan mampu mengelola emosi negatif ketika menghadapi kegagalan dalam tugas-tugas kelas. Secara keseluruhan, integrasi teknologi dan narasi psikologis dalam media ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pertumbuhan aspek afektif siswa secara optimal.

Media *E-Comic* AR sebagai Katalisator Resiliensi

Keberhasilan pengembangan media ini tidak terlepas dari penggunaan aspek resiliensi Grotberg yang dikemas secara apik dalam format digital. Aspek *i have*, *i am*, dan *i can* memberikan kerangka kerja yang jelas bagi siswa untuk memahami sumber kekuatan mereka saat menghadapi tekanan. Penggunaan media pembelajaran yang mampu menyajikan informasi secara interaktif terbukti lebih efektif dalam mendukung pemahaman siswa dibandingkan

metode ceramah (Syafira et al., 2024). Dengan visualisasi yang menarik, fokus dan perhatian peserta didik dapat terjaga sepanjang proses pembelajaran berlangsung (Antara, et al., 2025). Hal ini menjadi krusial dalam pendidikan sekolah dasar di mana konsentrasi siswa cenderung singkat dan mudah teralihkan oleh lingkungan sekitar.

Penerapan teori desain emosional Norman juga memainkan peran penting dalam efektivitas media ini dalam menyentuh sisi psikologis siswa. Media tidak hanya menonjolkan estetika, tetapi juga mampu membangkitkan emosi positif yang berpengaruh pada cara siswa menilai dan meniru perilaku tokoh dalam cerita (Wardhani et al., 2025). Melalui tokoh yang digambarkan mampu bangkit dari kegagalan, siswa mendapatkan model perilaku (*role model*) yang dapat mereka internalisasi dalam kehidupan sehari-hari. Media komik memang memiliki kekuatan unik untuk menjembatani nilai-nilai karakter melalui empati yang terbangun antara pembaca dan tokoh cerita (Wibowo & Koeswanti, 2021). Transformasi dari komik cetak ke *e-comic* berbasis AR memberikan dimensi baru dalam pembelajaran karakter yang lebih relevan dengan generasi alfa.

Secara teoretis, keterlibatan aktif siswa dalam berinteraksi dengan teknologi AR sesuai dengan tahap operasional konkret Jean Piaget. Penggunaan visualisasi 3D membantu siswa membangun skema pemahaman yang lebih kokoh mengenai situasi sosial dan emosional yang kompleks (Aisy et al., 2025). Media yang melibatkan emosi siswa dapat mendukung meningkatkan fokus dan keaktifan siswa (Antara et al., 2025). Dengan melihat tokoh utama yang hidup melalui layar perangkat digital, siswa mendapatkan pengalaman yang mendekati realitas namun tetap dalam lingkungan belajar yang aman. Media ini telah membuktikan bahwa teknologi canggih dapat disinergikan dengan kebutuhan pengembangan karakter dasar manusia. Dengan demikian, media *e-comic* berbasis AR ini bukan sekadar alat bantu visual, melainkan sebuah inovasi pedagogis yang mampu menjawab tantangan rendahnya resiliensi pada siswa sekolah dasar di era digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *e-comic* berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan judul “Aku Bisa Bangkit Lagi!” telah memenuhi kriteria sebagai media yang valid, praktis, dan efektif untuk mengembangkan kemampuan resiliensi siswa sekolah dasar. Kevalidan media dibuktikan melalui skor rata-rata ahli materi sebesar 4,9 dan ahli desain media sebesar 4,85 yang masuk kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan juga berada pada kategori sangat praktis dengan persentase respon guru sebesar 98%, uji perorangan 89%, dan uji kelompok kecil 88%. Dari sisi efektivitas, terjadi peningkatan signifikan skor rata-rata siswa dari 51,76 menjadi 84,65, didukung nilai *paired sample t-test* sebesar $0,000 < 0,05$ dan *n-gain* 0,68 (kategori sedang). Penelitian ini secara teoretis memperkuat konsep bahwa integrasi teknologi AR dan cerita naratif yang dekat dengan keseharian mampu membantu siswa menginternalisasi nilai-nilai ketangguhan melalui pengalaman belajar yang bermakna. Secara praktis, media ini memberikan solusi bagi guru untuk menyediakan media pembelajaran inovatif yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga efektif dalam mengembangkan kecerdasan emosional dan sosial siswa. Dengan demikian, media *e-comic* berbasis AR ini layak digunakan secara luas untuk mendukung penguatan karakter resiliensi siswa di tingkat sekolah dasar.

REFERENSI

- Adesfiana, Z. N., Astuti, I., & Enawaty, E. (2022). Pengembangan Chatbot Berbasis Web Menggunakan Model Addie. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 10(2), 147–152.
<https://doi.org/10.31294/jki.v10i2.14050>

- Adhiman, F., & Mugiarto, H. (2021). Hubungan Penyesuaian Diri Terhadap Resiliensi Akademik Pada Siswa Dalam Menghadapi Pembelajaran Saat Masa Pandemi Covid 19. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(2), 258–264. <https://doi.org/10.31316/g.couns.v5i2.1571>
- Agisti, C. A., Ramdhany, M. A., & Samlawi, F. (2025). Pengaruh Resiliensi Akademik dan Kecerdasan Emosional Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Akuntansi Universitas Pendidikan Indonesia. *Journal of Finance, Entrepreneurship, and Accounting Education Research*, 4(2), 132–141.
- Aini, S., Havita, V. N., & Sa'diyah, H. (2024). Penguatan Pendidikan Karakter Berbasis Nilai Budaya Di Sekolah Melalui Cerita Narasi Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia: Literature Review. *EUNOIA (Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia)*, 4(2), 114–125.
- Aisy, N. R., L. A., V. T., & Suparmi. (2025). Analysis of Learning Difficulties in Elementary School Students in Jean Piaget's View. *Aslim: Journal of Education and Islamic Studies*, 2(2), 121–130.
- Aisyah, S., Sholeh, M., Lestari, I. B., Yanti, L. D., Nuraini, N., Mayangsari, P., & Mukti, R. A. (2024). Peran Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran IPS di Era Digital. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 44–52. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i1.382>
- Antara, P. A. (2019). Implementasi Pengembangan Karakter Anak Usia Dini Dengan Pendekatan Holistik. *JIV-Jurnal Ilmiah Visi*, 14(1), 17–26. <https://doi.org/10.21009/JIV.1401.2>
- Antara, P. A., Dewi, N. P. S., & Ardana, I. W. (2024). The Effectiveness of Bali Cultural Center Game-Based Learning Videos on Children's Tolerant Character in River Watersheds. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 11(3), 424–429. <https://doi.org/10.23887/paud.v11i3.72555>
- Antara, P. A., Tegeh, I. M., & Wulandari, I. G. A. A. M. (2025). Social-Emotional Stimulation of Early Childhood Through Adaptive Mobile Learning Media Based on Tri Hita Karana. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 58(1), 183–193. <https://doi.org/10.23887/jpp.v58i1.85354>
- Antara, P. A., Wirawan, I. M. A., Ujjianti, P. R., Paramita, M. V. A., Setyowahyudi, R., & Dewi, N. P. S. (2025). Integrating Balinese Gamelan Music with Sensorimotor Rhythm Intervention to Improve Brain Wave Synchrony and Language Processing in Autistic Children. *International Journal of Language Education*, 8(4). <https://doi.org/10.26858/ijole.v8i4.70008>
- Astutik, A. F., Rusijono, & Suprijono, A. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Dalam Pembelajaran IPS Sebagai Penguatan Karakter Peserta Didik Kelas V SDN Geluran 1 Taman. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 542–554.
- Aziza, Z. N., & Sunawan, S. (2021). Dukungan Sosial, Kesulitan Regulasi Emosi, dan Resiliensi Siswa. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*, 10(1), 73–82.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media.
- Dewi, M. P., Marsyidin, S., & Sabandi, A. (2020). Analisis Kebijakan dan Pengelolaan Pendidikan Dasar terkait Standar Kompetensi Lulusan di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 144–152. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i2.117>
- Ersanda, P. A. (2022). Eksistensi Pemikiran John Dewey Dalam Pendidikan Di Indonesia. *SINDANG: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Kajian Sejarah*, 4(2), 134–140. <https://doi.org/10.31540/sindang.v4i2.1421>
- Fredlina, K. Q., Putri, G., & Astawa, N. (2021). Penggunaan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Matematika di Era New Normal. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(1), 79–84.
- Handayani, N. N. M., Astawan, I. G., & Trisna, G. A. P. S. (2025). Pop-Up Book Digital Sistem Pencernaan pada Manusia Berbasis HOTS Meningkatkan Kemampuan Bernalar Kritis Siswa Sekolah Dasar. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 8(3). <https://doi.org/10.23887/ijnse.v8i3.95773>
- Hasanah, N., Darwisa, D., & Zuhriyah, I. A. (2023). Analisis Strategi Guru Dalam Mengembangkan Ranah Afektif Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Academy of Education Journal*, 14(2), 635–648. <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1828>
- Kanti, L., Rahayu, S. F., Apriana, E., & Susanti, E. (2022). Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dengan Model POE2WE Pada Materi Teori Kinetik Gas: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2(1), 75–82. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i1.1731>
- Muslimin, Z. I. (2021). Berpikir Positif Dan Resiliensi Pada Mahasiswa Yang Sedang Menyelesaikan Skripsi. *Jurnal Psikologi Integratif*, 9(1), 115–131.
- Rohmah, N., Hidayat, S., & Nulhakim, L. (2021). Implementasi Pendidikan Karakter Disiplin dalam Mendukung Layanan Kualitas Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 150. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i1.30308>

- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 5, 84–90. <https://doi.org/10.33884/pnistek.v5i.8067>
- Solissa, E. M., Zuana, M. M. M., Mayasari, N., Haddar, G. Al, & Wariunsora, M. (2022). Analisis Hubungan Resiliensi dan Kecerdasan Emosional pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(4), 7176–7183.
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.251>
- Suwastini, N. M. S., Agung, A. A. G., & Sujana, I. W. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.48304>
- Syafar, D., Sidik, F., & Kurniawan, M. A. (2024). Menentukan Dan Mengukur Standar Mutu Pendidikan (Studi Di Sekolah Dasar Negeri Kota Gorontalo). *TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 12(01), 106–119. <https://journal.iaingorontalo.ac.id/index.php/tjmpi>
- Syafira, S. D., Fauziah, N., Iswanto, A., Febriannisa, Z., Ansori, K. A., Sheila, E. N., Abdurahman, A., & Binasdevi, M. (2024). Pengembangan Media Komik digital Untuk Mendukung Pembelajaran Di Era Digital Tingkat Sekolah Dasar. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 3(2), 90–98. <https://doi.org/10.59373/academicus.v3i2.58>
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Aplikasi Augmented Reality Dalam Meningkatkan Proses Pengajaran Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489–499. <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595>
- Wahyuningrum, M. S., Handoko, M. T., & Sulastri, A. (2023). Perilaku Bully Pada Remaja Awal: Faktor Pemicu Dan Dampak Pada Korban Bully. *E-Prosiding Seminar Nasional Biopsikosoial 2023*, 123–131.
- Wardhani, K., Fitriyyah, N., Nurjamilah, S., & Rachman, R. M. (2025). Penerapan Teori Emotional Design pada Karya Mahasiswa dalam Mata Kuliah Psikologi Desain: Analisis Estetika, Fungsi, dan Pengalaman Pengguna. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 10(2), 245–260. <https://doi.org/10.55732/ydsbgv32>
- Wibowo, S. A., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik untuk Meningkatkan Karakter Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5100–5111. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1600>
- Widiastuti, N. P. K., & Lasmawan, I. W. (2022). Dampak Asesmen Diri Terhadap Karakter dan Literasi Ilmiah Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 27(2), 244–253. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i2.40960>
- Yulianti, Y., Riansi, E. S., & Sultoni, A. (2024). Peran Media Digital dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia: Dimensi Kognitif, Emosional, dan Perilaku. *GERAM*, 12(2), 74–82. <https://doi.org/10.25299/geram.2024.21000>
- Yusiana, U. (2022). Pengembangan Media E-comic Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPS. *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS*, 2(1), 23–33.