

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN SAINS MENGGUNAKAN STORYBOOK DIGITAL BERBASIS AUGMENTED REALITY DALAM KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD

Aurel Abelita Elsa Suroso¹, Cholifah Tur Rosidah²

^{1,2}PGSD FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

¹aurelabelitaelsa@gmail.com, ²cholifah@unipasby.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in students' critical thinking skills in science learning between those using digital storybooks and those not using AR-based digital storybooks. This type of research is quantitative with an experimental method using a quasi-experimental design with a Posttest-only control group design, in which both groups are not given a pretest, but only a posttest after the treatment. The results of this study show a significant increase in the critical thinking skills of fifth- grade students in science learning. The average posttest score in the control class was 84, and after applying the AR-based digital storybook, The average post-test score in the experimental class increased to 91. Thus, this AR- based digital storybook improved students' critical thinking outcomes in science learning after implementing the AR-based digital storybook.

Keyword: *storybook, augmented reality, critical thinking, science learning.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains antara yang menggunakan storybook digital dan yang tidak menggunakan storybook digital berbasis Augmented Reality (AR). Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan rancangan quasi experiment dengan desain Posttest-only control group design, dan berupa bentuk posttest dimana kedua kelompok tidak diberikan pretest, tetapi hanya diberikan posttest setelah perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada pembelajaran sains. Hasil nilai rata-rata posttest di kelas kontrol sebesar 84, dan setelah diterapkan storybook digital berbasis AR, hasil nilai rata-rata posttest di kelas eksperimen meningkat menjadi sebesar 91. Dengan demikian storybook digital berbasis AR ini meningkatkan hasil berpikir kritis peserta didik terhadap pembelajaran sains setelah melakukan penerapan dari storybook digital berbasis Augmented Reality (AR).

Kata Kunci: storybook, augmented reality, berpikir kritis, pembelajaran sains

A. Pendahuluan

Penguasaan sains di abad ke-21 menjadi salah satu indikator utama kualitas pendidikan karena

berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah. Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran ilmu

pengetahuan seharusnya tidak hanya fokus pada penguasaan konsep, tetapi juga harus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dari siswa. Namun, cara mengajar ilmu pengetahuan di sekolah dasar masih banyak menggunakan metode tradisional yang berfokus pada guru, sehingga siswa kurang aktif terlibat dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang bersifat abstrak. Keadaan ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran ilmu pengetahuan (Efendi, 2021).

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan itu adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran yang berteknologi, khususnya *storybook* digital yang menggunakan *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang mengintegrasikan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara langsung, sehingga memberi kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, visual, dan kontekstual. Beberapa

penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan motivasi siswa serta pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Namun, studi yang fokus pada evaluasi efektivitas *storybook* digital berbasis AR dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar masih tergolong sedikit, terutama dalam konteks pembelajaran sains di Indonesia (Wasahua, 2021).

Kemampuan berpikir analitis adalah keterampilan penting yang harus ditingkatkan sejak usia dini karena berkaitan dengan cara siswa mengenali masalah, menganalisis data, menyampaikan argumen, membuat kesimpulan, dan melakukan evaluasi dengan menggunakan bukti yang relevan. Dalam pembelajaran sains, keterampilan ini sangat vital agar siswa tidak hanya sekedar menghafal gagasan, tetapi juga dapat memahami fenomena alam dengan lebih mendalam dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena

itu, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar yang berarti, relevan, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa di tingkat sekolah dasar (Aulia, 2025).

Berdasarkan kesenjangan yang ada, studi ini memperkenalkan inovasi berupa penggunaan *storybook* digital yang berbasis *Augmented Reality* yang disajikan dalam alur cerita kontekstual dan dilengkapi dengan visualisasi tiga dimensi untuk mendukung proses berpikir kritis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis siswa di bidang sains antara mereka yang menggunakan *storybook* digital berbasis AR dan yang tidak menggunakan media tersebut. Penelitian ini sangat penting dilakukan karena diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam teori pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dan juga memberikan kontribusi praktis bagi para guru dalam menciptakan proses pembelajaran sains yang lebih efisien dan

bermakna (Alfitriani, 2021). Guru memperhatikan bahwa siswa benar-benar tertarik pada masalah sains, Dimana mereka secara aktif mendiskusikan solusi dan hasilnya menunjukkan bahwa *storybook* digital berhasil membuat pembelajaran sains lebih menyenangkan, relevan, dan partisipatif. Elemen AR membantu mengubah konsep abstrak menjadi pengalaman belajar yang lebih konkret dan nyata (Rosidah, 2025).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis atau pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini menggunakan *quasi experiment* dengan desain *posttest-only control group design*. Desain ini hanya menggunakan pengukuran pada akhir perlakuan di kelas kontrol dan eksperimen tanpa adanya *pretest* untuk menghindari efek pengujian awal. *Quasi experiment* mempunyai kelompok kontrol, dimana sampel

pada kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random, namun dipilih secara sengaja oleh peneliti sebagai kelompok yang akan dibandingkan.

Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan desain *Posttest-only control group design*. *Posttest-only control group design* adalah suatu desain penelitian eksperimen yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, Dimana kedua kelompok tidak diberikan pretest, tetapi hanya diberikan posttest setelah perlakuan (Evie, 2022). Tujuan design ini adalah untuk mengetahui pembelajaran sains menggunakan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan cara membandingkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, hasil dari perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat, karena memungkinkan perbandingan antara kondisi sebelum diberikan perlakuan dan kondisi setelah diberikan perlakuan. antara kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak diberi perlakuan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Keboananom Gedangan Sidoarjo. Kegiatan penelitian ini dilakukan pada 27 November 2025 dengan melibatkan siswa kelas V D dan V A sebagai responden yang dibagi menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Jumlah peserta didik yang terlibat dalam penelitian ini di dalam kelas V D terdapat 27 siswa, dan di dalam kelas V A terdapat 27 siswa. Data penelitian ini diperoleh melalui satu kali tahap pengujian, yaitu berupa *posttest* di mana tes tersebut merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar atau tes akhir yang dilakukan setelah diterapkannya *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR). Tujuan dari tes ini merupakan melihat sejauh mana terjadi peningkatan hasil berpikir kritis peserta didik terhadap pembelajaran sains setelah melakukan penerapan dari *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR). Data yang diperoleh ini berupa *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Adapun tata cara penulisan tabel adalah sebagai berikut : Judul table

ditulis rata tengah, ukuran huruf pada table adalah 10 *point*, dengan syarat tambahan tidak boleh ada garis ke atas pada table, dan judul rincian masing-masing table ditebalkan, untuk lebih memperjelas kami gambarkan sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Postes
Siswa Kelas V SDN Keboananom
Gedangan

	NILAI TERTINGGI	NILAI TERENDAH
Posttest Kontrol	97	63
Posttest Eksperimen	100	73

Hasil dari tes menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan pada nilai peserta didik. Nilai rata-rata *posttest* di kelas kontrol tercatat sebesar 84 dengan total nilai keseluruhan mencapai 2258. Sedangkan nilai rata-rata *posttest* di kelas eksperimen tercatat sebesar 91 dengan total nilai keseluruhan mencapai 2445. peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR) berdampak positif terhadap berpikir kritis siswa.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji prasyarat data guna memastikan hipotesis dapat diuji secara valid. Uji prasyarat ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka proses selanjutnya adalah dengan pengujian hipotesis menggunakan analisis uji-t. Berikut merupakan tahapan- tahapannya:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan apakah data yang diperoleh dari hasil *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Pada proses ini berfungsi untuk memastikan data memenuhi syarat analisis statistik tertentu. Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah: apabila nilai signifikan (*sig.*) > 0, 05, maka data dianggap berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai signifikan (*sig.*) < 0,05, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk.

Tests of Normality

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
df	Sig.	Statistic	df	Sig.
27	.193	.933	27	.080
27	.135	.937	27	.101

Gambar 1 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan tabel output pada bagian Shapiro-Wilk *sig* untuk nilai

posttest pada kelas kontrol menunjukkan nilai sig. 0,080 > 0,05 sedangkan posttest pada kelas eksperimen menunjukkan nilai sig. 0,101 > 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa dari data hasil uji normalitas pada kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah data yang diperoleh memiliki distribusi yang seragam atau tidak. Kriteria yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut: jika nilai Signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dianggap memiliki distribusi yang homogen. Namun, apabila nilai Signifikansi (Sig.) < 0,05, maka data dinyatakan tidak homogen.

CTest of Homogeneity of Variance

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.681	1	52	.061

Gambar 2 Uji Homogenitas

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil analisis uji homogenitas mendapatkan nilai

sig. 0,061 > 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa sampel penelitian tersebut homogen.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan sebelumnya, data menunjukkan bahwa keduanya memenuhi syarat distribusi normal dan homogen. Dengan demikian, proses analisis dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan metode uji-t. Dalam penelitian ini, uji yang digunakan adalah *Independent samples test*, yang bertujuan untuk membandingkan hasil *posttest*. Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

1. Apabila sig. < 0,05 maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.
2. Apabila sig. > 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Keterangan:

1. Jika nilai signifikan (sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat efektivitas pembelajaran sains menggunakan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam kemampuan berpikir kritis siswa SD.

2. Jika nilai signifikan (sig.) $> 0,05$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat efektivitas pembelajaran sains menggunakan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam kemampuan berpikir kritis siswa SD.

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	(2-tailed)	Sig.	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower Upper
Equal Variances Assumed	3.681	.0615	2.83	52	.007	6.92	2.4436	11.828	-2.024
Equal Variances Not Assumed			2.83	47	.007	6.92	2.4430	11.840	-2.012

Gambar 3 Uji Hipotesis

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,007 dengan taraf signifikan 0,05. Nilai sig tersebut $< 0,05$ dengan ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada *posttest*. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains antara

yang menggunakan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR) dan yang tidak menggunakan *storybook* digital.

D. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran sains antara yang menggunakan dan yang tidak menggunakan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* (AR). Siswa yang terlibat dalam pelajaran sains dengan bantuan *storybook* digital berbasis AR menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar tanpa menggunakan *storybook* digital. Ini menunjukkan bahwa penerapan *storybook* digital berbasis *Augmented Reality* berdampak positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, M. R. (2025). *PENGARUH MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS V SD.* 2024–2025.

- <https://digilib.unila.ac.id/91714/>
- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30–38. <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>
- Efendi, N., & Barkara, R. S. (2021). Studi literatur literasi sains di sekolah dasar. *Jurnal Dharma PGSD*, 1(2), 57–64. <http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha/article/view/193%0Ahttps://ejournal.undhari.ac.id/index.php/judha>
- Julianto, I. N. L., Agus, I. G., & Bayu, I. (2022). *PERANCANGAN STORYBOOK DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANAK BERBENTUK GAME EDUKASI*. 3(2), 214–226. <https://jurnal2.isidps.ac.id/index.php/amarasi/article/view/1682>
- Pahlevi, N. R., Degeng, M. D. K., & Ulfa, S. (2024). Storybook berbasis augmented reality (AR) meningkatkan hasil belajar bahasa Inggris siswa. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v7i1.880>
- Purnama, P., Syahid, M., Ardianto, D., & Arifin, M. Z. (2024, August). Efektifitas pembelajaran IPA berbasis augmented reality di sekolah dasar. In *Seminar Nasional & Prosiding Pendidikan Dasar* (Vol. 1, No. 1, pp. 163–178). <https://semnaspendas.unpak.ac.id/index.php/SEMNASPENDAS/article/view/27>
- Ramadhan, F. A. (2021). Penggunaan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran IPA di Pendidikan Sekolah Dasar. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(2), 56–66. <https://doi.org/10.35719/vektor.v2i2.35>
- Retnaningtiyas, T. A., Suprpto, N., & Achmadi, H. R. (2021). Studi Literatur Pemanfaatan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 39–49. <https://doi.org/10.26740/ipf.v10n1.p39-49>
- Rosidah, C. T., Azmy, B., Irianto, A., Christi, M. V., & Cahyaningtyas, A. 2025. Ethno-digital activity book assisted by virtual reality for teaching financial literacy in elementary schools. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(6), 2025291.
- Wasahua, S. (2021). Konsep Pengembangan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Horizon Pendidikan*, 16(2), 73. <https://www.jurnal.iainambon.ac.id/index.php/hp/article/view/2741>