

EFEKTIVITAS AI-STORYLIT DALAM MENINGKATKAN LITERASI VISUAL DAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SEKOLAH DASAR

THE EFFECTIVENESS OF AI-STORYLIT IN IMPROVING VISUAL LITERACY AND COMPUTATIONAL THINKING OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Yunita Miftahul Jannah¹⁾, Garcia Iktia²⁾, Yenik Wahyuningsih³⁾, Wahyu Restiafandi⁴⁾, Andi Dinda Batari⁵⁾, Muhammad Al Furqan Hakim⁶⁾, Rinda Angghita Putri^{*7)}

¹⁾Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia, yunita.jannah@unpar.ac.id

²⁾Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia, garcia.iktia@unipasby.ac.id

³⁾STAI Publisistik Thawalib Jakarta, Jakarta, Indonesia, yenikwahyuningsih4@gmail.com

⁴⁾Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Lampung, Indonesia, wahyurestiafandi@radenintan.ac.id

⁵⁾Universitas Kristen Indonesia Paulus, Makassar, Indonesia, andidind@gmail.com

⁶⁾Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, furqanalhakim@gmail.com

⁷⁾Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia, rinda.putri@unpar.ac.id

*Correspondence to: rinda.putri@unpar.ac.id

Article History:	Received	Revision	Accepted	Published
	February 17, 2026	February 21, 2026	March 15, 2026	March 28, 2026

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pengaruh AI-StoryLIT, Interactive Digital Storybook berbasis kecerdasan buatan dengan fitur *text-to-speech*, *image generation*, dan *adaptive feedback*, terhadap literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa kelas V sekolah dasar. Pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen *pretest-posttest control group* diterapkan pada 30 siswa SDN 1 Wonocoyo yang terbagi dalam kelompok eksperimen (n=15) dan kelompok kontrol (n=15). Instrumen tes telah divalidasi ahli (87,2%), dengan analisis menggunakan uji-t independen, N-Gain, dan *effect size* Cohen's d. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen. Literasi visual mencapai rerata *posttest* 84,38 (N-Gain 0,55; sedang) dibanding kontrol 72,12 (N-Gain 0,21; rendah), dengan *effect size* 1,21 (besar). *Computational thinking* mencapai rerata 82,75 (N-Gain 0,54; sedang) dibanding kontrol 70,18 (N-Gain 0,19; rendah), dengan *effect size* 1,34 (besar). Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator interpretasi dan pengenalan pola. AI-StoryLIT terbukti menjadi alternatif strategis dalam pembelajaran abad ke-21 yang integratif dan adaptif di sekolah dasar.

Kata Kunci

Alih Kode, Campur Kode, Gaya Wacana, Kearifan Lokal, Stilistika

Abstract

This study aims to examine the effect of using AI-StoryLIT, an Artificial Intelligence-based Interactive Digital Storybook equipped with text-to-speech, image generation, and adaptive feedback features, on improving visual literacy and computational thinking skills of fifth-grade elementary school students. The research employed a quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The subjects consisted of 30 fifth-grade students at SDN 1 Wonocoyo, divided into an experimental group (using AI-StoryLIT, n=15) and a control group (conventional learning, n=15). The instruments were visual literacy tests and computational thinking tests that had been expert-validated (87.2%). Data were analyzed using independent t-test, N-Gain, and Cohen's d effect size. The results showed that the experimental group experienced significant improvement compared to the control group. In visual literacy, the experimental group's posttest mean reached 84.38 (N-Gain 0.55 medium category) while the control group reached 72.12 (N-Gain 0.21 low category) with Sig. 0.000 and effect size 1.21 (large category). In computational thinking, the experimental group's posttest mean reached 82.75 (N-Gain 0.54 medium category) while the control group reached 70.18 (N-Gain 0.19 low category) with Sig. 0.000 and effect size 1.34 (large category). The highest improvement occurred in the interpretation indicator (visual literacy) and pattern recognition indicator (computational thinking). This media can serve as a strategic alternative in designing integrative and adaptive 21st-century learning at the elementary school level.

Keywords

Artificial Intelligence, Computational Thinking, Elementary School, Visual Literacy

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat pada abad ke-21 menuntut dunia pendidikan untuk tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi juga pada pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Dua kompetensi yang semakin mendapat perhatian dalam konteks pendidikan dasar adalah literasi visual dan *computational thinking* (CT). Keduanya merupakan fondasi penting dalam membekali siswa menghadapi lingkungan belajar dan kehidupan yang semakin berbasis teknologi dan informasi. Literasi visual tidak lagi dipahami sekadar sebagai kemampuan membaca gambar, melainkan sebagai keterampilan menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi visual secara kritis. Dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar, kemampuan ini tercermin pada keterampilan siswa dalam menghubungkan teks dengan ilustrasi, memahami pesan implisit dalam representasi visual, serta menarik kesimpulan berdasarkan kombinasi informasi verbal dan nonverbal. Namun, dalam realitas pembelajaran, aktivitas membaca sering kali masih didominasi oleh pendekatan tekstual yang kurang mengoptimalkan integrasi visual secara bermakna. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasi informasi visual secara mendalam dan kontekstual. Di sisi lain, *computational thinking* menjadi kompetensi yang semakin relevan dalam kurikulum modern. Kemampuan ini mencakup proses berpikir sistematis yang melibatkan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, serta perancangan solusi secara logis. Pada jenjang sekolah dasar, CT dapat dikembangkan melalui aktivitas interpretasi data visual seperti grafik, diagram, dan peta. Meskipun demikian, pembelajaran di kelas sering kali belum secara eksplisit dirancang untuk menstimulasi proses berpikir komputasional secara terstruktur, sehingga potensi pengembangan keterampilan ini belum optimal.

Integrasi antara literasi visual dan CT tidak bersifat kebetulan, melainkan memiliki landasan teoretis yang kuat. Proses interpretasi visual yang mendalam, seperti memahami diagram alir (flowchart) atau infografik, pada dasarnya menuntut penerapan keterampilan CT. Misalnya, untuk memahami suatu proses yang digambarkan secara visual, siswa perlu melakukan dekomposisi dengan memecah informasi visual menjadi bagian-bagian kecil (seperti tahapan, simbol, atau hubungan antar elemen). Selanjutnya, siswa harus mengenali pola dari urutan visual tersebut untuk memahami alur atau sebab-akibat. Pada tahap abstraksi, siswa mengidentifikasi informasi visual mana yang esensial dan mana yang bersifat dekoratif untuk memahami ide utama. Puncaknya, setelah melalui proses-proses tersebut, siswa dapat merancang solusi logis, seperti menyimpulkan hasil akhir dari suatu proses atau memprediksi langkah selanjutnya berdasarkan informasi visual yang ada. Dengan demikian, aktivitas literasi visual yang kritis secara inheren melibatkan proses berpikir komputasional. Mengukur keduanya secara simultan dalam satu intervensi pembelajaran memungkinkan peneliti untuk menangkap sinergi kognitif ini dan membuktikan bahwa penguatan pada satu aspek (literasi visual) dapat secara langsung menstimulasi perkembangan aspek lainnya (CT), terutama dalam konteks pemecahan masalah berbasis data visual. Integrasi literasi visual dan CT menjadi semakin penting dalam konteks era digital, di mana informasi disajikan dalam bentuk multimodal dan menuntut kemampuan analitis yang komprehensif. Pembelajaran yang mampu menggabungkan unsur visual, teks, dan interaksi adaptif diyakini dapat memperkuat keterlibatan kognitif siswa sekaligus meningkatkan kualitas pemahaman mereka.

Salah satu inovasi yang berpotensi mendukung integrasi tersebut adalah pemanfaatan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). AI memungkinkan pengembangan media yang adaptif, interaktif, serta mampu memberikan umpan balik secara langsung sesuai dengan respons pengguna. AI-StoryLIT, sebagai Interactive Digital Storybook berbasis kecerdasan buatan, dirancang untuk mengintegrasikan narasi digital, ilustrasi visual kontekstual, serta fitur umpan balik adaptif yang mendukung pengalaman belajar yang lebih personal dan responsif. Secara teknis, media ini mengimplementasikan dua jenis teknologi AI. Pertama, *adaptive engine* atau mesin adaptif berbasis aturan (*rule-based*) yang bekerja di latar belakang. Mesin ini menganalisis pola respons siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan interaktif dalam cerita. Berdasarkan analisis tersebut, sistem secara otomatis menyesuaikan tingkat kesulitan pertanyaan atau memberikan petunjuk (*scaffolding*) yang berbeda untuk setiap siswa, memastikan tantangan yang diberikan sesuai dengan zona perkembangan proksimal mereka. Kedua, untuk menghasilkan ilustrasi visual yang kontekstual dan beragam sesuai dengan alur cerita, AI-StoryLIT memanfaatkan teknologi Generative AI, khususnya model yang dioptimalkan untuk pembuatan gambar, guna menciptakan representasi visual yang kaya dan merangsang interpretasi siswa. Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji penggunaan media digital dalam pembelajaran literasi, kajian yang secara simultan menguji pengaruh media berbasis AI terhadap literasi visual dan

computational thinking pada siswa sekolah dasar masih terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada peningkatan pemahaman membaca atau motivasi belajar, tanpa secara khusus menelaah integrasi dua kompetensi abad ke-21 tersebut dalam satu intervensi pembelajaran.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan AI-StoryLIT terhadap peningkatan literasi visual dan kemampuan computational thinking siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan pretest–posttest control group design yang dilaksanakan pada siswa kelas V A dan V B SDN 1 Wonocoyo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang mengintegrasikan literasi visual dan CT, serta kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran yang mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 secara integratif.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, karena tujuan utama penelitian adalah menguji pengaruh penggunaan AI-StoryLIT terhadap peningkatan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar secara terukur. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang diperoleh berupa skor hasil tes yang dianalisis secara statistik untuk mengetahui perbedaan dan signifikansi pengaruh perlakuan (Creswell, 2014). Secara khusus, penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen (*quasi-experimental design*). Desain ini digunakan karena subjek penelitian tidak memungkinkan untuk dipilih secara acak (*random assignment*) ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Campbell dan Stanley (1963) kuasi-eksperimen merupakan desain penelitian yang melibatkan manipulasi variabel independen, namun tidak sepenuhnya mengontrol proses randomisasi subjek. Dalam konteks penelitian ini, kelas V A dan V B merupakan kelompok belajar yang telah terbentuk secara alami (*intact group*), sehingga randomisasi individu tidak dapat dilakukan.

Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Desain ini melibatkan dua kelompok non-ekuivalen, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penggunaan AI-StoryLIT dan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan penggunaan media tersebut. Kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal literasi visual dan computational thinking, serta tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diberikan. Menurut Fraenkel, Wallen, dan Hyun (2012) desain ini efektif untuk mengontrol perbedaan awal antar kelompok melalui perbandingan skor pretest dan memungkinkan peneliti mengukur perubahan yang terjadi akibat perlakuan. Pemilihan desain ini didasarkan pada pertimbangan validitas internal. Dengan adanya *pretest*, peneliti dapat memastikan bahwa kedua kelompok memiliki tingkat kemampuan awal yang relatif setara sebelum perlakuan diberikan. Perbedaan skor antara *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelompok kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan AI-StoryLIT. Hal ini sesuai dengan desain penelitian berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	Menggunakan AI-StoryLIT	O ₂
Kontrol	O ₃	Tanpa menggunakan AI-StoryLIT	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen

O₃ : *Pretest* yang dilaksanakan pada kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* yang dilaksanakan pada kelompok kontrol

Perbedaan skor antara O₂ dan O₁ dibandingkan dengan perbedaan antara O₄ dan O₃ digunakan untuk mengetahui efektivitas atas perlakuan yang diberikan yakni penggunaan media pembelajaran AI-StoryLIT. Secara metodologis, desain *pretest-posttest control group* dalam kerangka kuasi-eksperimen memungkinkan peneliti menguji hubungan sebab-akibat secara lebih kuat dibandingkan desain non-eksperimental, karena melibatkan manipulasi variabel independen, pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan, serta keberadaan kelompok pembanding. Oleh karena itu, desain ini dinilai paling sesuai

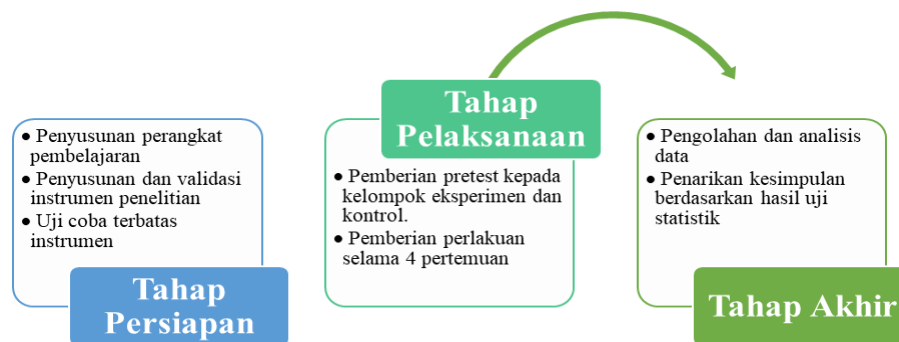
untuk mengkaji efektivitas AI-StoryLIT dalam meningkatkan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar dalam konteks pembelajaran di kelas.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDN 1 Wonocoyo pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas V A dan V B. Kelas V A ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan AI-StoryLIT dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas V B sebagai kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berbasis buku teks dan diskusi kelas. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesetaraan karakteristik akademik kedua kelas berdasarkan nilai rata-rata semester sebelumnya. Jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah 15 orang, sehingga total sampel penelitian berjumlah 30 siswa.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan. Pada tahap persiapan, peneliti terlebih dahulu menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama proses intervensi. Perangkat tersebut meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi ajar, serta skenario penggunaan media AI-StoryLIT pada kelompok eksperimen. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen penelitian berupa tes literasi visual dan tes kemampuan *computational thinking*. Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli evaluasi pendidikan untuk memastikan kesesuaian isi, konstruksi, dan kejelasan bahasa. Setelah proses validasi, dilakukan uji coba terbatas instrumen untuk mengetahui tingkat keterbacaan, reliabilitas, serta tingkat kesulitan soal sebelum digunakan pada penelitian utama. Tahap berikutnya adalah tahap pelaksanaan. Pada awal kegiatan, kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberikan *treatment* penggunaan media pembelajaran AI-StoryLIT, diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal literasi visual dan *computational thinking*. Setelah *pretest* dilaksanakan, kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan AI-StoryLIT selama empat pertemuan dalam rentang waktu dua minggu. Prosedur ini sesuai dengan prosedur penelitian di bawah ini.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Media ini digunakan secara terintegrasi dalam kegiatan membaca dan interpretasi visual, dengan memanfaatkan fitur narasi otomatis (*text-to-speech*), ilustrasi berbasis kecerdasan buatan, serta pertanyaan interaktif dengan *adaptive feedback*. Sementara itu, kelompok yang tidak diberikan *treatment* penggunaan media pembelajaran AI-StoryLIT mengikuti pembelajaran sebagaimana biasanya tanpa penggunaan media tersebut. Setelah seluruh perlakuan selesai diberikan, kedua kelompok kembali diberikan *posttest* untuk mengukur perubahan kemampuan setelah proses pembelajaran berlangsung. Tahap terakhir adalah tahap akhir, yaitu pengolahan dan analisis data. Data hasil pretest dan posttest dari kedua kelompok dikumpulkan dan dianalisis secara kuantitatif. Analisis dilakukan melalui uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji hipotesis menggunakan uji-t independen, perhitungan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan, serta perhitungan *effect size* untuk mengukur kekuatan pengaruh perlakuan. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan mengenai efektivitas penggunaan AI-StoryLIT terhadap peningkatan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar.

Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur dua variabel terikat, yaitu literasi visual dan *computational thinking* (CT). Instrumen dikembangkan berdasarkan definisi operasional dan indikator masing-masing variabel, serta melalui proses validasi ahli dan uji coba lapangan untuk menjamin kelayakan dan konsistensi pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa uraian yang didasarkan pada kebutuhan untuk menggali proses berpikir siswa terutama dalam menafsirkan informasi visual dan merumuskan langkah logis. Instrumen literasi visual disusun berdasarkan empat indikator utama yang diadopsi dari *International Visual Literacy Association* (IVLA). Berikut kisi-kisi soal literasi visual.

Tabel 2. Kisi-kisi Soal Literasi Visual

No	Indikator	Deskripsi Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kognitif	Bentuk Soal
1.	Interpretasi	Kemampuan menjelaskan makna dasar elemen visual (objek, simbol, warna) yang tampak dalam gambar/ilustrasi	1, 2, 3, 4, 5	C2 (Memahami)	Uraian
2.	Analisis	Kemampuan mengidentifikasi hubungan antar elemen visual dan mengaitkannya dengan konteks atau teks pendamping	6, 7, 8, 9, 10	C4 (Menganalisis)	Uraian
3.	Evaluasi	Kemampuan menilai keefektifan visual dalam menyampaikan pesan serta memberikan pertimbangan kritis terhadapnya	11, 12, 13, 14, 15	C5 (Mengevaluasi)	Uraian
4.	Memanfaatkan	Kemampuan menarik kesimpulan, membuat prediksi, atau mengambil keputusan berdasarkan informasi visual	16, 17, 18, 19, 20	C3 (Mengaplikasikan)	Uraian

Berikut kisi-kisi soal *Computational Thinking* yang dikembangkan berdasarkan empat pilar utama *computational thinking* dari Brennan dan Resnick (2012) yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Indikator dekomposisi mengukur kemampuan siswa dalam memecah masalah atau informasi visual yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dan mudah dikelola. Indikator pengenalan pola menilai kemampuan siswa dalam menemukan kesamaan, perbedaan, atau keteraturan, seperti urutan atau siklus, dari elemen-elemen visual yang disajikan. Indikator abstraksi mengukur kemampuan siswa dalam memilah informasi visual yang esensial dan mengabaikan detail-detail yang tidak relevan dengan fokus permasalahan. Adapun indikator algoritma menilai kemampuan siswa dalam menyusun langkah-langkah logis atau aturan penyelesaian berdasarkan hasil analisis terhadap informasi visual. Berikut kisi-kisi soalnya.

Tabel 3. Kisi-kisi Soal Computational Thinking

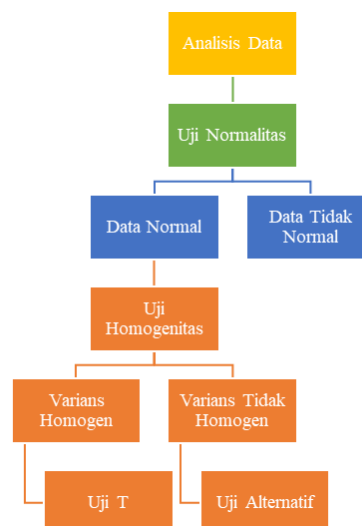
No	Indikator	Deskripsi Indikator	Nomor Soal	Tingkat Kognitif	Bentuk Soal
1.	Dekomposisi	Kemampuan memecah masalah atau informasi visual menjadi bagian-bagian kecil yang lebih terkelola	21, 22, 23, 24, 25	C4 (Menganalisis)	Uraian
2.	Pengenalan Pola	Kemampuan menemukan kesamaan, perbedaan, atau keteraturan (urutan/siklus) dari elemen visual	26, 27, 28, 29, 30	C4 (Menganalisis)	Uraian
3.	Abstraksi	Kemampuan memilah informasi visual yang esensial dan mengabaikan yang tidak relevan dengan fokus masalah	31, 32, 33, 34, 35	C4 (Menganalisis)	Uraian
4.	Algoritma	Kemampuan menyusun langkah-langkah logis atau aturan penyelesaian berdasarkan hasil analisis visual	36, 37, 38, 39, 40	C5 (Mengevaluasi)	Uraian

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui dua jenis tes utama, yaitu tes literasi visual dan tes *computational thinking*, yang masing-masing terdiri atas 20 butir soal berbentuk uraian. Tes literasi visual bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menafsirkan, dan mengolah informasi yang disajikan dalam bentuk multimodal, khususnya kombinasi teks dan ilustrasi. Sementara itu, tes *computational thinking* dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam berpikir sistematis dan logis melalui interpretasi data visual. Instrumen ini mengacu pada empat pilar *computational thinking* dari Brennan dan Resnick (2012) yang mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Seluruh instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui proses validasi oleh dua ahli, yakni ahli materi dan ahli media, sebelum dilaksanakan uji coba lapangan. Proses validasi bertujuan untuk menjamin kelayakan isi, konstruk, dan keterbacaan soal sesuai dengan karakteristik siswa kelas V sekolah dasar. Setelah dinyatakan valid, instrumen diujicobakan pada 30 siswa di luar sampel penelitian untuk menguji reliabilitasnya. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* sebelum perlakuan (*treatment*) untuk mengukur kemampuan awal siswa, dan *posttest* setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi visual dan *computational thinking* siswa. Selisih antara skor *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas penggunaan media AI-StoryLIT dalam pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara kuantitatif melalui serangkaian uji statistik untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian. Analisis data dilakukan dengan SPSS. Berikut alurnya.



Gambar 2. Alur Prasyarat Analisis Statistik

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilaksanakan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal. Data dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu $\alpha = 0,05$. Uji normalitas penting dilakukan karena menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan selanjutnya, apakah menggunakan statistik parametrik atau non-parametrik. Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk mengetahui apakah varians data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Uji homogenitas merupakan prasyarat penting dalam perbandingan dua kelompok atau lebih. Data dinyatakan homogen jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Jika kedua uji prasyarat terpenuhi, yaitu data berdistribusi normal dan varians homogen, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan statistik parametrik.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t independen (*independent sample t-test*). Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *posttest* kelompok eksperimen yang menggunakan media AI-StoryLIT dengan kelompok kontrol yang

mengikuti pembelajaran konvensional. Hipotesis nol (H_0) ditolak jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan. Selanjutnya, untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan literasi visual dan *computational thinking* siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dilakukan perhitungan N-Gain (*normalized gain*). N-Gain dihitung dengan rumus: (skor posttest – skor pretest) dibagi (skor maksimal – skor pretest). Hasil perhitungan N-Gain kemudian diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi (N-Gain > 0,7), sedang ($0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,7$), dan rendah (N-Gain < 0,3). Perhitungan N-Gain ini memberikan gambaran tentang efektivitas media AI-StoryLIT dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Terakhir, untuk mengetahui seberapa besar kekuatan pengaruh perlakuan (*effect size*) yang diberikan, dilakukan perhitungan menggunakan rumus Cohen's d. *Effect size* dihitung berdasarkan selisih rata-rata *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol dibagi dengan standar deviasi gabungan. Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu kecil ($d < 0,2$), sedang ($0,2 \leq d \leq 0,8$), dan besar ($d > 0,8$). Perhitungan *effect size* penting dilakukan untuk melengkapi uji signifikansi, karena uji signifikansi hanya menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan, sementara *effect size* menunjukkan seberapa besar perbedaan tersebut secara praktis. Dengan demikian, hasil analisis data dalam penelitian ini tidak hanya memberikan informasi tentang signifikansi statistik, tetapi juga signifikansi praktis dari penggunaan media AI-StoryLIT dalam pembelajaran.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang menggunakan AI-StoryLIT dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* antara siswa yang menggunakan AI-StoryLIT dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan media AI-StoryLIT terhadap peningkatan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa kelas V sekolah dasar. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas V A sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan media AI-StoryLIT dan kelas V B sebagai kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Masing-masing kelompok berjumlah 15 siswa. Data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dianalisis secara statistik melalui uji prasyarat, uji hipotesis, analisis N-Gain, dan perhitungan *effect size*.

Hasil Literasi Visual

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan literasi visual yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Rata-rata skor literasi visual kelompok eksperimen meningkat dari 65,25 pada *pretest* menjadi 84,38 pada *posttest*, dengan selisih peningkatan (gain) sebesar 19,13 poin dan nilai N-Gain 0,55 yang berada pada kategori sedang. Sementara itu, kelompok kontrol mengalami peningkatan 64,87 menjadi 72,12 dengan gain 7,25 poin dan N-Gain 0,21 (kategori rendah). Untuk melihat peningkatan pada setiap indikator, disajikan data pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Skor Literasi Visual

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Interpretasi	66,33	86,25	65,87	73,42
Analisis	64,78	84,56	64,23	72,18
Evaluasi	63,92	82,33	64,45	70,89
Memfaatkan	65,97	84,38	64,93	71,99
Rata-rata	65,25	84,38	64,87	72,12

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan pada keempat indikator literasi visual, dengan peningkatan tertinggi pada indikator interpretasi (dari 66,33 menjadi 86,25) dan terendah pada indikator evaluasi (dari 63,92 menjadi 82,33). Kelompok kontrol juga mengalami peningkatan pada semua indikator, namun dengan besaran yang lebih kecil.

Hasil Computational Thinking

Pada variabel computational thinking, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan dari rata-rata 63,50 pada pretest menjadi 82,75 pada posttest, dengan gain 19,25 poin dan N-Gain 0,54 (kategori sedang). Kelompok kontrol hanya meningkat dari 63,12 menjadi 70,18 dengan gain 7,06 poin dan N-Gain 0,19 (kategori rendah). Peningkatan per indikator disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rata-rata Skor Computational Thinking

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Dekomposisi	64,12	83,89	63,78	70,45
Pengenalan Pola	63,45	84,23	63,23	71,12
Abstraksi	62,78	81,56	62,89	69,34
Algoritma	63,65	81,32	62,58	69,81
Rata-rata	63,50	82,75	63,12	70,18

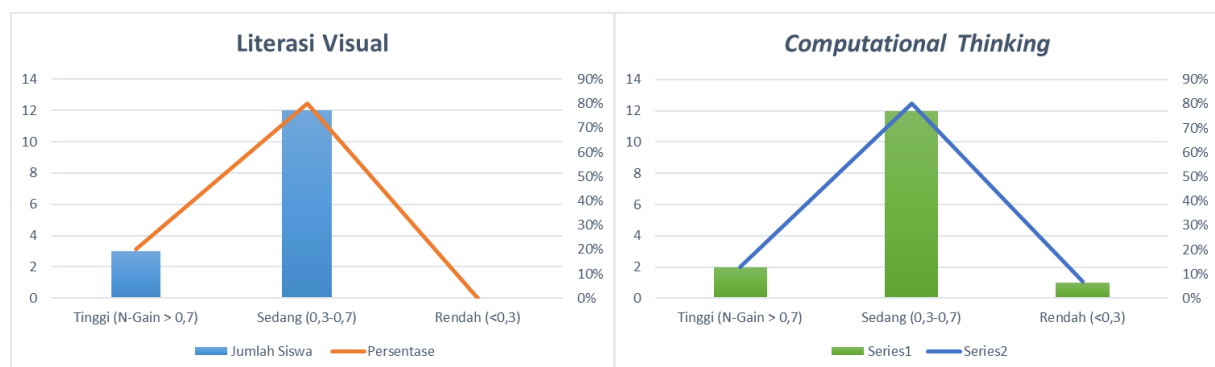
Tabel 5 menunjukkan bahwa peningkatan tertinggi pada kelompok eksperimen terjadi pada indikator pengenalan pola (dari 63,45 menjadi 84,23), sedangkan peningkatan terendah pada indikator algoritma (dari 63,65 menjadi 81,32).

Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan uji homogenitas (Levene). Hasil uji normalitas menunjukkan seluruh data memiliki nilai signifikansi > 0,05, sehingga berdistribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan nilai signifikansi > 0,05 pada seluruh data, sehingga varians kedua kelompok homogen. Dengan terpenuhinya kedua uji prasyarat, analisis dilanjutkan dengan uji-t independen. Hasil uji-t independen untuk literasi visual menunjukkan nilai t hitung = 4,87 dengan Sig. (2-tailed) = 0,000 (< 0,05). Untuk computational thinking, diperoleh t hitung = 5,12 dengan Sig. (2-tailed) = 0,000 (< 0,05). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kedua variabel.

Analisis Distribusi Kategori N-Gain

Untuk memperdalam analisis mengenai efektivitas media AI-StoryLIT, dilakukan distribusi kategori N-Gain berdasarkan kriteria Hake (1998). Kategorisasi ini penting untuk mengetahui sebaran peningkatan kemampuan siswa secara individual, tidak hanya rata-rata kelompok. Hasil distribusi kategori N-Gain untuk literasi visual dan computational thinking disajikan pada gambar berikut.



Gambar 3. Distribusi Kategori N-Gain

Analisis Effect Size

Perhitungan effect size menggunakan Cohen's d menghasilkan nilai 1,21 untuk literasi visual dan 1,34 untuk *computational thinking*. Kedua nilai ini berada jauh di atas 0,8, sehingga termasuk dalam kategori efek besar (*large effect size*). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media AI-StoryLIT memiliki pengaruh yang sangat kuat dan bermakna secara praktis dalam meningkatkan kedua kompetensi tersebut.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI-StoryLIT secara signifikan meningkatkan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar dibandingkan dengan kelas yang tidak diberikan treatment penggunaan media pembelajaran AI-StoryLIT. Peningkatan ini terlihat dari perbedaan rerata posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, nilai N-Gain kategori sedang pada kelompok eksperimen, serta effect size yang berada pada kategori besar. Temuan ini menunjukkan bahwa AI-StoryLIT tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga memiliki dampak pedagogis yang kuat.

Peningkatan Literasi Visual

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI-StoryLIT secara signifikan meningkatkan literasi visual siswa, dengan peningkatan tertinggi pada indikator interpretasi. Keberhasilan ini tidak terlepas dari desain multimedia yang mengintegrasikan teks, ilustrasi berbasis image generation, dan narasi *text-to-speech* secara simultan. Peningkatan pada indikator interpretasi mengindikasikan bahwa siswa tidak hanya mampu mengenali objek dalam gambar, tetapi juga memahami makna di balik elemen visual seperti simbol, warna, dan ekspresi tokoh. Secara teoretis, temuan ini dapat dijelaskan melalui *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (CTML) yang dikemukakan oleh Mayer (2021). Teori ini menegaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui dua saluran utama, yaitu visual piktorial dan auditori-verbal (*dual channel assumption*). Roberts (2021) dalam kajiannya tentang inovasi pedagogis di era kognitif-visual menegaskan bahwa literatur *Multimedia Learning* mengidentifikasi arsitektur kognitif umum yang dikenal sebagai *dual processing* yang memprediksi bahwa orang belajar lebih baik dari gambar dan teks dibandingkan teks saja. Hal ini persis terjadi pada kelompok eksperimen dimana ilustrasi dalam AI-StoryLIT tidak sekadar pelengkap teks tetapi menjadi elemen utama yang saling memperkuat makna.

Penelitian oleh Bali dkk. (2026) memperkuat teori ini dengan menunjukkan bahwa peningkatan dukungan visual dapat meningkatkan pembelajaran informasi audio-visual. Namun, mereka juga mengingatkan bahwa siswa dengan kemampuan bahasa dan perhatian lebih rendah dapat mengalami kesulitan di bawah beban visual yang tinggi. Temuan ini relevan dengan konteks penelitian di SDN 1 Wonocoyo, di mana AI-StoryLIT dirancang dengan mempertimbangkan beban kognitif siswa melalui fitur *adaptive feedback* yang menyesuaikan tingkat kesulitan. Hal ini menjelaskan mengapa peningkatan terjadi secara merata di seluruh indikator, meskipun dengan besaran yang bervariasi. Teori *Dual Coding* yang dikemukakan oleh Paivio (2020) menjelaskan bahwa informasi yang diproses melalui sistem verbal dan sistem visual secara bersamaan akan memiliki peluang retensi yang lebih tinggi. Troseth dan Strouse (2023) dalam studi mereka tentang kompetensi piktorial memperdalam pemahaman ini dengan menekankan pentingnya perkembangan pemahaman simbolik dan "kompetensi piktorial" untuk pembelajaran anak-anak dari media layar. Dalam konteks AI-StoryLIT, siswa tidak hanya melihat gambar, tetapi juga belajar menghubungkan simbol-simbol visual dengan makna konseptual dalam cerita.

Dari perspektif literasi visual, Avgerinou dan Pettersson (2020) mendefinisikan literasi visual sebagai kemampuan untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan makna dari pesan visual. Guinibert dkk. (2018) dalam penelitiannya tentang mobile learning keterampilan literasi visual menemukan bahwa pembelajaran personal, pembelajaran situasional, dan pembelajaran kolaboratif secara signifikan membantu pembelajaran literasi visual. AI-StoryLIT mengakomodasi ketiga aspek ini melalui fitur *adaptive feedback* yang personal, konteks cerita yang situasional (Si Kutu, Kelomang, Pinguin, Hipo), dan interaksi yang mendorong diskusi. Peningkatan pada indikator evaluasi yang lebih rendah dibanding indikator lainnya dapat dijelaskan melalui temuan McLeod (2022) tentang literasi fotomedia kontemporer. McLeod mengamati bahwa meskipun teknologi digital memberdayakan pengguna dan memfasilitasi pembelajaran, terdapat risiko bahwa literasi visual yang mendalam mungkin terabaikan jika hanya mengandalkan kecepatan teknologi tanpa refleksi yang memadai. Hal

ini mengindikasikan perlunya perhatian khusus pada pengembangan kemampuan evaluatif dalam pembelajaran literasi visual berbasis AI, misalnya dengan menambahkan lebih banyak pertanyaan reflektif yang menuntut siswa menilai keefektifan visual.

Peningkatan *Computational Thinking*

Peningkatan signifikan pada kemampuan *computational thinking* kelompok eksperimen, khususnya pada indikator pengenalan pola, menunjukkan bahwa AI-StoryLIT efektif mengembangkan keempat pilar CT. Fitur pertanyaan interaktif dan adaptive feedback dalam media ini memungkinkan siswa melakukan koreksi mandiri ketika terjadi kesalahan interpretasi, sebuah proses yang menyerupai praktik debugging dalam CT. Wing (2024) menegaskan bahwa *computational thinking* bukan semata keterampilan pemrograman, melainkan cara berpikir sistematis untuk memformulasikan masalah dan solusi secara logis dan terstruktur. Dalam konteks AI-StoryLIT, siswa tidak hanya diminta membaca informasi visual, tetapi juga menafsirkan data, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, serta menyusun kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan. Aktivitas-aktivitas ini secara langsung melibatkan proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan langkah penyelesaian masalah. Penelitian oleh Liu dkk. (2026) tentang *adaptive metacognitive scaffolding* dalam pendidikan dasar menunjukkan bahwa *scaffolding adaptif* yang didukung AI secara signifikan meningkatkan kinerja CT kontekstual dan mendorong penggunaan keterampilan yang lebih kompleks dan beragam. Penelitian mereka juga menemukan bahwa *adaptive scaffolding* mengurangi upaya mental selama pemecahan masalah. Temuan ini sangat relevan dengan hasil penelitian kami, di mana *fitur adaptive feedback* dalam AI-StoryLIT berperan sebagai *digital scaffolding* yang membantu siswa memahami kesalahan secara reflektif dan memperbaiki strategi penyelesaian masalah secara bertahap.

Brennan dan Resnick (2022) mengemukakan bahwa *computational thinking* mencakup tiga dimensi utama: konsep, praktik, dan perspektif. Kong dan Wang (2020) memperluas kerangka ini dengan menunjukkan bahwa pengembangan perspektif CT dapat membentuk identitas komputasional siswa melalui internalisasi konsep. Zhao dkk. (2024) dalam studi empiris mereka tentang desain pembelajaran STEM AI menemukan bahwa pendekatan terintegrasi tersebut secara signifikan meningkatkan kemampuan ekspresi dan kemampuan bertanya siswa sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian kami, di mana peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pengenalan pola yang merupakan fondasi bagi pengembangan perspektif CT. Falloon (2024) dalam studinya tentang pengembangan CT pada siswa usia dini menemukan bukti peningkatan yang signifikan dalam pengurutan/penulisan algoritma, koreksi kesalahan, dan pengenalan pola melalui kurikulum terstruktur. Lebih lanjut, penelitiannya mengungkapkan bukti pemikiran tingkat tinggi seperti mengidentifikasi pola dalam kode dan bagaimana pola tersebut dapat ditransfer untuk membantu memecahkan masalah dengan desain berbeda. Hal ini menjelaskan mengapa peningkatan tertinggi dalam penelitian kami terjadi pada indikator pengenalan pola, karena AI-StoryLIT secara konsisten menyajikan pola-pola visual yang harus diidentifikasi dan diinterpretasi siswa.

Dari perspektif teori konstruktivisme sosial, Vygotsky (2022) melalui konsep *Zona Perkembangan Proksimal* (ZPD) menjelaskan bahwa pembelajaran optimal terjadi ketika siswa memperoleh bantuan yang tepat untuk menjembatani kemampuan aktual menuju kemampuan potensial. Liu dkk. (2026) mengonfirmasi bahwa *adaptive metacognitive scaffolding* yang didukung AI mampu mendeteksi perilaku pemecahan masalah siswa secara dinamis dan memberikan prompts tepat waktu yang mendorong keterlibatan kognitif lebih dalam. Fitur *adaptive feedback* dalam AI-StoryLIT berperan persis sebagai *digital scaffolding* ini, membantu siswa bergerak dari kemampuan aktual menuju kemampuan potensialnya.

Integrasi antara Literasi Visual dan *Computational Thinking*

Salah satu temuan menarik dari penelitian ini adalah sinergi antara peningkatan literasi visual dan *computational thinking*. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan pada kedua variabel dengan pola yang relatif seimbang (N-Gain 0,55 dan 0,54). Hal ini mengonfirmasi argumen teoretis bahwa aktivitas literasi visual yang kritis secara inheren melibatkan proses berpikir komputasional. Proses memahami ilustrasi dalam AI-StoryLIT secara alamiah menuntut siswa untuk menerapkan pilar-pilar CT. Dekomposisi terjadi ketika siswa memecah ilustrasi kompleks, seperti peta dalam cerita "Kelomang dan Kerang Tua", menjadi bagian-bagian kecil (latar dasar laut, tokoh Kiko, tokoh Kerang Tua, elemen pendukung). Pengenalan pola terasah saat siswa mengamati urutan gambar dalam cerita

"Penguin Malu dan Es Meleleh" dan diminta memprediksi urutan logis proses mencairnya es. Abstraksi dilatih ketika siswa diminta mengabaikan detail dekoratif dan fokus pada elemen esensial untuk menjawab pertanyaan tentang hubungan sebab-akibat. Algoritma dikembangkan ketika siswa merancang langkah-langkah solusi, seperti langkah penyelamatan penguin atau langkah Hipo memindahkan batu, berdasarkan analisis visual.

Penelitian oleh Bali dkk. (2026) mengungkapkan bahwa lingkungan belajar multimedia menuntut peserta didik untuk memproses dan mengintegrasikan informasi lintas modalitas visual dan auditori, sering kali dalam kondisi kapasitas kognitif terbatas. AI-StoryLIT mengatasi tantangan ini dengan menyajikan informasi secara terstruktur dan adaptif, sehingga memungkinkan siswa mengembangkan kedua kompetensi secara simultan tanpa mengalami kelebihan beban kognitif. Hal ini dibuktikan dengan nilai *effect size* yang besar pada kedua variabel, menunjukkan bahwa integrasi yang dirancang dengan baik dapat menghasilkan dampak ganda yang signifikan.

Peran AI dalam Pembelajaran Adaptif

Keberhasilan AI-StoryLIT tidak terlepas dari integrasi teknologi AI, terutama fitur *adaptive feedback* dan *image generation*. Liu dkk. (2026) membedakan antara *planned metacognitive scaffolding* (PMS) yang menyediakan *prompts* seragam dan *adaptive metacognitive scaffolding* (AMS) yang memberikan umpan balik real-time yang dipersonalisasi. Penelitian mereka membuktikan bahwa AMS secara signifikan meningkatkan kinerja CT kontekstual dan kompleksitas solusi, menurunkan beban kognitif intrinsik melalui regulasi tepat waktu, dan mendorong perilaku metakognitif yang lebih rekursif. AI-StoryLIT mengimplementasikan AMS melalui mesin adaptif berbasis aturan yang menganalisis pola respons siswa dan menyesuaikan tingkat kesulitan pertanyaan atau memberikan petunjuk yang berbeda untuk setiap siswa. Ketika siswa menjawab pertanyaan dengan benar, sistem dapat memberikan tantangan tambahan; ketika siswa mengalami kesulitan, sistem memberikan petunjuk bertahap. Hal ini sejalan dengan temuan Liu dkk. (2026) bahwa blending AMS (dalam tugas) dengan PMS (pasca tugas) mempersonalisasi pembelajaran CT dan mendorong keterlibatan metakognitif yang lebih dalam. Penelitian Zhao dkk. (2024) tentang desain pembelajaran STEM+AI juga menegaskan bahwa implementasi pembelajaran STEM AI membantu siswa menginternalisasi ide dari perspektif CT, sehingga membentuk identitas komputasional siswa. AI-StoryLIT, dengan pendekatan terintegrasinya, berkontribusi pada pembentukan identitas komputasional ini melalui pengalaman belajar yang personal dan adaptif. Siswa tidak hanya belajar konsep CT, tetapi juga mulai melihat diri mereka sebagai pemecah masalah yang sistematis.

Keterbatasan Penelitian

Meskipun memberikan hasil yang signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicermati. Pertama, desain kuasi-eksperimen dengan purposive sampling membatasi generalisasi temuan. Penelitian lanjutan dengan desain eksperimen murni dan sampel lebih besar dari berbagai sekolah dengan karakteristik beragam diperlukan untuk menguatkan validitas eksternal. Kedua, durasi perlakuan yang relatif singkat (empat pertemuan) belum dapat mengukur dampak jangka panjang. Penelitian longitudinal diperlukan untuk menguji retensi peningkatan kemampuan dan dampaknya terhadap capaian akademik berikutnya. Ketiga, penelitian ini belum mengontrol variabel moderator seperti gaya belajar, motivasi intrinsik, dukungan orang tua, dan kompetensi digital guru yang mungkin memengaruhi hasil. Bali dkk. (2026) mengingatkan bahwa perbedaan individu dalam kemampuan kognitif dan bahasa dapat membatasi pembelajaran multimedia yang efektif. Penelitian mendatang perlu mempertimbangkan faktor-faktor individual tersebut dalam desain pembelajaran berbasis AI. Keempat, penelitian ini belum menganalisis secara mendalam aspek afektif seperti sikap siswa terhadap teknologi AI, kecemasan mereka dalam menggunakan media digital, atau penerimaan guru terhadap inovasi teknologi. Padahal, aspek-aspek ini dapat menjadi faktor kunci keberhasilan implementasi teknologi di kelas. Kelima, penelitian ini hanya berfokus pada aspek kognitif literasi visual dan CT. Penelitian mendatang dapat memperluas cakupan dengan mengkaji dampak AI-StoryLIT terhadap kreativitas visual, kemampuan kolaborasi, atau keterampilan komunikasi multimodal siswa. Selain itu, penelitian lintas budaya juga diperlukan untuk menguji apakah temuan ini dapat direplikasi di konteks dengan latar belakang budaya dan sosial ekonomi yang berbeda.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan AI-StoryLIT sebagai media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi visual dan kemampuan *computational thinking* siswa kelas V sekolah dasar. Pertama, pada aspek literasi visual, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata posttest 84,38 (N-Gain 0,55 kategori sedang), jauh lebih tinggi dibanding kelompok kontrol yang hanya mencapai 72,12 (N-Gain 0,21 kategori rendah). *Effect size* sebesar 1,21 (kategori besar) mengonfirmasi kekuatan pengaruh perlakuan. Peningkatan terjadi pada keempat indikator literasi visual, dengan peningkatan tertinggi pada indikator interpretasi. Hal ini membuktikan bahwa integrasi teks, ilustrasi berbasis *image generation*, dan narasi *text-to-speech* dalam AI-StoryLIT mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami makna dasar elemen visual, menafsirkan makna tersirat, menghubungkan teks dengan ilustrasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi visual. Kedua, pada aspek *computational thinking*, kelompok eksperimen mengalami peningkatan dengan rata-rata posttest 82,75 (N-Gain 0,54 kategori sedang), sementara kelompok kontrol hanya mencapai 70,18 (N-Gain 0,19 kategori rendah). *Effect size* sebesar 1,34 (kategori besar) menunjukkan pengaruh yang sangat kuat. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator pengenalan pola, diikuti dekomposisi, abstraksi, dan algoritma. Fitur pertanyaan interaktif dan *adaptive feedback* terbukti berperan sebagai *digital scaffolding* yang membantu siswa melakukan dekomposisi masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, serta menyusun solusi secara sistematis melalui interpretasi grafik, diagram, dan peta. Ketiga, penelitian ini membuktikan secara empiris adanya sinergi antara literasi visual dan *computational thinking*, di mana aktivitas memahami ilustrasi secara kritis dalam AI-StoryLIT secara alamiah menuntut penerapan keempat pilar CT. Dengan demikian, AI-StoryLIT tidak hanya efektif secara statistik tetapi juga memiliki implikasi pedagogis yang kuat dalam mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 secara integratif. Media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan ini dapat menjadi alternatif strategis dalam merancang pembelajaran yang adaptif, personal, dan berorientasi pada penguatan literasi visual serta *computational thinking* di jenjang sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Avgerinou, M. D., & Pettersson, R. (2011). Toward a cohesive theory of visual literacy. *Journal of Visual Literacy*, 30(2), 1-19.
- Avgerinou, M. D., & Pettersson, R. (2020). Visual literacy theory: Moving forward. *Journal of Visual Literacy*, 39(3-4), 145-162.
- Bali, C., Tasdelen, B., Bandi, S., & Zsidó, A. (2026). Understanding the cognitive cost of multimedia learning: effects of visual load and language proficiency. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 11(1), 2.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Vancouver, Canada.
- Brennan, K., & Resnick, M. (2022). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2022 Annual Meeting of the American Educational Research Association*.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin Company.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Falloon, G. (2022). Developing computational thinking in early years students: Evidence from a structured curriculum. *Computers & Education*, 178, 104401.
- Falloon, G. W. (2024). Advancing young students' computational thinking: An investigation of structured curriculum in early years primary schooling. *Computers & Education*, 216, 105045.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Guinibert, M., Theunissen, P., & Cochrane, T. (2018). The more you know, the more you see: M-learning of visual literacy skills. Auckland University of Technology.

- Kong, S. C., & Wang, Y. Q. (2020). Formation of computational identity through computational thinking perspectives development in programming learning: A mediation analysis among primary school students. *Computers in Human Behavior*, 106, 106230.
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design* (2nd ed.). Routledge.
- Liu, J., Zhang, Y., Li, W., Wang, Q., Niu, P., & Zhang, X. (2026). Adaptive vs. planned metacognitive scaffolding for computational thinking: Evidence from generative AI-supported programming in elementary education. *Computers & Education*, 241, 105473.
- Maula, N. M., & Antara, I. G. W. S. (2024). Pengembangan media buku interaktif digital untuk meningkatkan literasi baca tulis siswa kelas I sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 123-135.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- McLeod, G. R. (2022). Photomedia literacy in ruins? In *Teaching Visually: A Guidebook to Visually Immersed Higher Education*. Brill/Sense.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
- Nanditasari, D., & Wibawa, S. (2024). Pengembangan buku cerita bergambar untuk meningkatkan kemampuan membaca siswa kelas II sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(1), 89-102.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.
- Paivio, A. (2020). *Mental representations: A dual coding approach* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Papert, S. (2020). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas* (3rd ed.). Basic Books.
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. Basic Books.
- Roberts, D. (2021). I see, therefore I learn: pedagogic innovation in the cognitive-visual era. *Journal of Business and Social Science Review*, 2(5), 16-26.
- Sekartanjung, B. A., dkk. (2024). Pengembangan media flipbook cerita rakyat untuk meningkatkan minat baca siswa kelas III SDN Rejosari 01 Semarang. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(2), 134-148.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian & pengembangan: Research and development*. Alfabeta.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Troseth, G. L., & Strouse, G. A. (2023). In modeling digital learning, remember pictorial competence. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 12(4), 491-496.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (2022). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (3rd ed.). Harvard University Press.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Wing, J. M. (2024). Computational thinking: Forty years later. *Communications of the ACM*, 67(1), 32-35.
- Xavier, T. (2026). *More Than Coding: A Mixed-Methods Systematic Review of the Multidimensional Landscape of Programming and AI in Primary Education*. Mendeley Data.
- Zhao, M., Li, X., & Zhou, X. (2024). An Empirical Study on Designing STEM+AI Teaching to Cultivate Primary School Students' Computational Thinking Perspective and Identity. In *2024 6th International Conference on Computer Science and Technologies in Education (CSTE)* (pp. 93-98). IEEE.