

PEMBELAJARAN CODING MENGGUNAKAN APLIKASI SCRATCHJR TERHADAP KREATIVITAS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPAS SISWA KELAS V

Ni Komang Evi Yuliantari¹, I Nyoman Laba Jayanta², Ni Putu Kusuma Widiastuti³

^{1, 2, 3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Pendidikan Ganesha

¹evi.yuliantari@student.undiksha.ac.id, ²laba.jayanta@undiksha.ac.id

³putu.kusuma.widiastuti@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Learning of Natural and Social Sciences (IPAS) in elementary schools has not been optimal in developing students' creativity and critical thinking skills. This condition results in relatively limited cognitive engagement. This study aimed to analyze and evaluate differences in students' creativity and critical thinking skills in IPAS through the implementation of coding-based learning using the ScratchJr application. A quantitative approach with a quasi-experimental non-equivalent post-test only control group design was employed. The subjects consisted of 31 students in the experimental group and 27 students in the control group, selected through class-level random sampling. Data were collected using questionnaires, thinking skills tests, and learning observations, and were analyzed using descriptive statistics, ANOVA, and MANOVA. The results showed that the creativity of the experimental group ($M = 76.58$) was higher than that of the control group ($M = 60.44$) and differed significantly ($F = 57.773$; $p < 0.001$). MANOVA results indicated a significant simultaneous difference (Wilks' $\Lambda = 0.486$; $F = 29.06$; $p < 0.001$). In conclusion, ScratchJr-based coding learning strengthens students' creativity and critical thinking skills. The implication is that this approach is relevant to be integrated as an innovative learning strategy.

Keywords: Coding Learning, ScratchJr, Critical Thinking,

ABSTRAK

Pembelajaran IPAS di SD belum optimal dalam mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Kondisi ini berdampak pada keterlibatan kognitif siswa yang relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengevaluasi perbedaan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS siswa melalui penerapan pembelajaran *coding* menggunakan aplikasi ScratchJr. Pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen *non-equivalent post-test only control group* design digunakan dalam Penelitian ini. Subjek terdiri atas 31 siswa kelompok eksperimen dan 27 siswa kelompok kontrol yang ditentukan melalui *random sampling* pada

tingkat kelas. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner, tes berpikir, serta observasi pembelajaran, kemudian dianalisis melalui statistik deskriptif, ANAVA, dan MANOVA. Hasil analisis menunjukkan kreativitas kelompok eksperimen ($M = 76,58$) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ($M = 60,44$) dan berbeda signifikan ($F = 57,773$; $p < 0,001$). Analisis MANOVA menunjukkan perbedaan simultan yang signifikan (Wilks' $\Lambda = 0,486$; $F = 29,06$; $p < 0,001$). Kesimpulannya, pembelajaran *coding* berbasis ScratchJr memperkuat kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa. Implikasinya, pendekatan ini relevan diintegrasikan sebagai inovasi pembelajaran.

Kata Kunci: Pembelajaran Coding, ScratchJr, Berpikir Kritis

A. Pendahuluan

Pendidikan berperan strategis dalam mengembangkan potensi siswa secara menyeluruh agar mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Proses pendidikan idealnya dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bekal menghadapi tantangan abad ke-21 (Ahwani, 2025; Arif et al., 2025). Dalam konteks kebijakan nasional, transformasi pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak seiring dengan tuntutan peningkatan kualitas sumber daya manusia yang berdaya saing global (Ferdino et al., 2025; Iswandi & Kuswinarno, 2025).

Perkembangan teknologi digital telah mengubah lanskap pembelajaran di sekolah dasar,

menuntut integrasi teknologi sebagai bagian dari strategi pembelajaran inovatif. Kondisi ideal pembelajaran abad ke-21 mengharapkan siswa tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga mampu mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis melalui pemanfaatan teknologi digital secara produktif (Faiza & Wardhani, 2024; Syahputra, 2024). Integrasi teknologi yang tepat dapat menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, kolaboratif, dan menantang secara kognitif, sehingga mendorong siswa untuk mengeksplorasi ide dan memecahkan masalah secara mandiri.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memiliki peran penting dalam membangun literasi sains dan sosial siswa sekolah dasar. Pembelajaran IPAS idealnya disajikan secara terpadu, kontekstual, dan berorientasi

pada pemahaman konsep serta penalaran ilmiah, sehingga siswa mampu mengaitkan fenomena alam dan sosial dengan kehidupan sehari-hari (Andriyanto et al., 2025; Azzahra et al., 2023). Dalam praktik ideal tersebut, siswa diharapkan terlibat aktif dalam proses mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan, yang secara langsung berkontribusi pada pengembangan kreativitas dan berpikir kritis.

Namun, realitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih menunjukkan berbagai keterbatasan. Hasil asesmen internasional mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah, yang mencerminkan lemahnya kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual siswa (Fajarwati et al., 2025; Yanto & Sari, 2025). Kondisi ini diperkuat oleh temuan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi pendekatan hafalan, minim eksplorasi, serta kurang memanfaatkan potensi teknologi untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Ambarwati & Wakhidah, 2025; Rahmanda, 2025).

Hasil observasi pembelajaran IPAS kelas V di SD Gugus 2 Karangasem menunjukkan bahwa meskipun siswa telah memiliki literasi digital yang cukup baik dan didukung oleh fasilitas teknologi sekolah, proses pembelajaran masih berlangsung secara pasif. Siswa cenderung hanya menerima informasi, mengerjakan tugas berbasis buku teks, dan belum terlatih mengembangkan ide secara mandiri. Kreativitas siswa belum berkembang optimal, dan kemampuan berpikir kritis masih terbatas pada aktivitas mengingat dan meniru informasi dari sumber belajar, sebagaimana juga dilaporkan dalam penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan teknologi yang belum terintegrasi secara pedagogis (Nurjanah et al., 2021; Rahim, 2023).

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pembelajaran IPAS yang menumbuhkan kreativitas dan berpikir kritis dengan kenyataan praktik pembelajaran di kelas. Kesenjangan ini menuntut adanya inovasi pembelajaran yang tidak hanya memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu, tetapi juga mengintegrasikannya secara bermakna dalam proses berpikir

siswa. Salah satu pendekatan yang berpotensi menjembatani kesenjangan tersebut adalah pembelajaran *coding*, yang melibatkan aktivitas pemecahan masalah, penalaran logis, dan ekspresi ide secara kreatif (Malan, 2025; I. Rahmawati & Agustin, 2024).

Pembelajaran *coding* melalui aplikasi ScratchJr menawarkan peluang untuk menciptakan pengalaman belajar yang aktif dan konstruktif bagi siswa sekolah dasar. ScratchJr memungkinkan siswa merancang animasi dan simulasi sederhana melalui pemrograman visual berbasis blok, sehingga siswa dapat mengekspresikan pemahaman konsep IPAS secara kreatif dan logis. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ScratchJr dapat meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan pemecahan masalah anak, terutama ketika diterapkan dalam konteks pembelajaran yang terstruktur (Hardiyanti et al., 2023; Kartika et al., 2024).

Meskipun demikian, kajian empiris mengenai integrasi pembelajaran *coding* ScratchJr dalam pembelajaran IPAS di kelas tinggi sekolah dasar masih terbatas.

Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada anak usia dini atau konteks ekstrakurikuler, sehingga belum banyak mengkaji dampak pembelajaran *coding* terhadap kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks mata pelajaran IPAS secara terpadu. Dengan demikian, terdapat celah penelitian yang perlu diisi melalui pengembangan dan pengujian pembelajaran *coding* ScratchJr yang terintegrasi langsung dengan konten IPAS.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS antara siswa yang mengikuti pembelajaran terintegrasi *coding* menggunakan aplikasi ScratchJr dan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa integrasi *coding*. Secara lebih spesifik, penelitian ini mengkaji perbedaan kreativitas IPAS, perbedaan kemampuan berpikir kritis IPAS, serta perbedaan simultan kedua kemampuan tersebut sebagai dampak dari penerapan pembelajaran *coding* berbasis ScratchJr. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan pembelajaran IPAS

berbasis teknologi serta kontribusi praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang inovatif dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (quasi-experimental design) menggunakan desain posttest-only control group. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang dibelajarkan melalui pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran IPAS tanpa integrasi coding. Desain ini dipilih karena subjek penelitian telah terorganisasi dalam kelas-kelas tetap sehingga pengacakan individu tidak dimungkinkan, namun perlakuan dapat dikendalikan secara sistematis (Hardiyanti et al., 2023; Kartika et al., 2024).

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas V sekolah dasar negeri yang tergabung dalam Gugus II Kecamatan Karangasem, Provinsi Bali, pada tahun pelajaran 2024/2025. Populasi penelitian berjumlah 202

siswa yang tersebar pada 8 sekolah dasar. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik random sampling pada tingkat kelas. Sebelum penetapan sampel, dilakukan uji kesetaraan kemampuan awal siswa menggunakan nilai hasil belajar IPAS melalui analisis varians satu jalur, yang menunjukkan bahwa seluruh kelas berada pada kondisi setara secara statistik. Berdasarkan hasil pengundian, diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Penelitian ini melibatkan 58 siswa kelas V sekolah dasar yang tergabung dalam Gugus II Kecamatan Karangasem, terdiri atas 31 siswa pada kelompok eksperimen dan 27 siswa pada kelompok kontrol.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes dan non-tes. Kreativitas siswa diukur menggunakan kuesioner yang dikembangkan berdasarkan indikator kelancaran berpikir, keluwesan berpikir, elaborasi, dan orisinalitas. Kemampuan berpikir kritis IPAS diukur menggunakan tes tertulis yang mencakup soal objektif dan uraian (essay), disusun berdasarkan capaian pembelajaran IPAS pada materi

ekosistem dan jaring-jaring makanan. Seluruh instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi indikator kompetensi dan telah melalui validasi isi oleh ahli, dengan hasil validitas berada pada kategori sangat tinggi. Uji validitas butir dan reliabilitas instrumen menunjukkan bahwa seluruh instrumen layak digunakan dalam penelitian.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varians dan matriks varians-kovarians, serta uji korelasi antarvariabel terikat. Setelah seluruh prasyarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS secara parsial maupun simultan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 58 siswa kelas V sekolah dasar yang tergabung dalam Gugus II Kecamatan Karangasem, terdiri atas 31 siswa pada kelompok eksperimen dan 27 siswa pada kelompok kontrol. Variabel yang dianalisis meliputi kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS siswa sebagai hasil penerapan pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr dan pembelajaran IPAS tanpa integrasi coding. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan MANOVA. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata kreativitas siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu, kemampuan berpikir kritis IPAS siswa yang diukur melalui soal esai menunjukkan perbedaan yang lebih jelas dibandingkan hasil tes pilihan ganda. Rekapitulasi hasil analisis deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Statistik Deskriptif Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kritis IPAS

Variabel	Kelompok	N	Mean	SD
Kreativitas	Eksperimen	31	76,58	7,87
	Kontrol	27	60,44	8,28
Berpikir Kritis (PG)	Eksperimen	31	15,54	2,37
	Kontrol	27	15,51	2,32
Berpikir Kritis (Esai)	Eksperimen	31	28,87	9,97
	Kontrol	27	24,07	10,38

Secara umum, data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS yang terintegrasi dengan aktivitas coding menggunakan ScratchJr menghasilkan capaian kreativitas dan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran tanpa integrasi coding, khususnya pada aspek kemampuan berpikir kritis berbasis esai.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data penelitian diuji untuk memenuhi asumsi MANOVA. Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Uji homogenitas matriks varian–kovarian menggunakan Box’s M menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,828, yang mengindikasikan bahwa data bersifat homogen. Selain itu, hasil uji korelasi Pearson antara kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS

menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,139 ($> 0,05$), sehingga kedua variabel terikat tidak berkorelasi secara signifikan dan memenuhi syarat untuk dianalisis secara simultan.

Hasil pengujian hipotesis secara parsial menggunakan analisis ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kreativitas IPAS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebaliknya, pada variabel kemampuan berpikir kritis IPAS, perbedaan antara kedua kelompok tidak signifikan secara statistik. Ringkasan hasil uji ANOVA disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji ANOVA Parsial

Variabel	F	p-value
Kreativitas IPAS	57,773	$< 0,001$
Kemampuan Berpikir Kritis IPAS	1,128	0,293

Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr memberikan perbedaan yang bermakna terhadap kreativitas IPAS siswa, namun belum menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPAS secara parsial.

Selanjutnya, pengujian hipotesis secara simultan dilakukan menggunakan MANOVA. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara simultan antara kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Ringkasan hasil uji MANOVA disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji MANOVA

Efek	Wilks' Λ	F	df	p-value
Kelompok	0,486	29,06	2, 55	< 0,001

Berdasarkan tabel 3, nilai signifikansi pada analisis *Wilk Lambda*, yaitu $0,000 < 0,001$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara kreativitas dan kemampuan berpikir kritis IPAS antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr dan kelompok siswa yang tidak dibelajarkan dengan pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr pada siswa kelas V SD Gugus II Kecamatan Karangasem Tahun Pelajaran 2025/2026.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS yang diintegrasikan dengan aktivitas coding menggunakan aplikasi ScratchJr mampu menghasilkan perbedaan yang signifikan pada kreativitas siswa sekolah dasar. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran coding menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menghasilkan ide yang beragam, fleksibel, orisinal, dan terelaborasi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa integrasi coding. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas pemrograman visual memberikan stimulus kognitif yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif melalui eksplorasi, imajinasi, dan pengambilan keputusan secara mandiri. Lingkungan belajar berbasis ScratchJr menyediakan ruang eksplorasi yang luas karena siswa diberi kebebasan menentukan alur cerita, karakter, serta solusi visual dalam merepresentasikan konsep IPAS, sehingga proses belajar menjadi lebih personal dan bermakna. Lingkungan pemrograman visual juga menempatkan siswa sebagai perancang dan pencipta, bukan sekadar penerima informasi, sehingga

pembelajaran tidak lagi bersifat reproduktif, tetapi produktif dan kreatif. Melalui keterlibatan aktif tersebut, siswa terdorong untuk mengonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar langsung, menguji ide, serta merevisi hasil karyanya secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa kreativitas berkembang optimal dalam pembelajaran yang memberikan otonomi, tantangan terbuka, dan dukungan reflektif, sebagaimana ditegaskan dalam penelitian sebelumnya (Kafai & Burke, 2014; Wahyudi et al., 2025).

Peningkatan kreativitas tersebut selaras dengan karakteristik ScratchJr yang bersifat *open-ended* dan berorientasi pada proyek, sehingga memberikan ruang luas bagi siswa untuk mengekspresikan gagasan secara bebas dan bermakna. Melalui aktivitas *coding*, siswa tidak hanya mengikuti instruksi, tetapi terlibat aktif dalam merancang cerita, animasi, dan simulasi IPAS sesuai dengan imajinasi serta pemahaman konseptual yang dimiliki, tanpa dibatasi oleh satu jawaban yang dianggap paling benar. Kondisi ini mendorong berkembangnya pemikiran divergen karena siswa

didorong menghasilkan beragam ide, memilih strategi yang berbeda, dan mengombinasikan berbagai elemen visual maupun logis dalam satu karya. Kreativitas cenderung berkembang optimal ketika siswa diberi kesempatan untuk bereksperimen, mencoba berbagai alternatif solusi, serta merefleksikan hasil karyanya dalam suasana belajar yang aman, menyenangkan, dan mendukung keberanian mengambil risiko intelektual (Kurniawati & Muttaqin, 2024; Zakiyah, 2025). Selain itu, keterlibatan siswa dalam proses mencoba–gagal–memperbaiki selama aktivitas coding memperkuat kreativitas melalui siklus iteratif yang berkelanjutan, di mana kesalahan dipahami sebagai bagian dari proses belajar. Siklus ini tidak hanya melatih ketekunan dan fleksibilitas berpikir, tetapi juga menumbuhkan kemampuan merancang solusi yang semakin efektif, yang merupakan bagian penting dari *computational thinking* dan pembelajaran abad ke-21 (Djidu & Retnawati, 2025; Qurin et al., 2024).

Sebaliknya, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis IPAS tidak mengalami perbedaan yang signifikan secara

parsial antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran coding ScratchJr dan kelompok kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi coding belum secara otomatis berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam konteks asesmen IPAS. Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang berkembang melalui proses jangka panjang, latihan berulang, dan keterlibatan dalam tugas-tugas analitis yang kompleks. Intervensi pembelajaran yang berlangsung dalam waktu relatif singkat cenderung belum cukup kuat untuk menghasilkan perubahan signifikan pada kemampuan evaluatif dan reflektif siswa (Ma'mun et al., 2025; Saripah et al., 2025).

Faktor lain yang menjelaskan tidak signifikannya perbedaan berpikir kritis adalah keterbatasan transfer keterampilan dari konteks coding ke konteks penilaian akademik IPAS. Siswa kemungkinan telah menunjukkan aktivitas berpikir kritis saat melakukan debugging, menyusun urutan logis, dan mengevaluasi hasil proyek digital, namun keterampilan tersebut belum sepenuhnya terinternalisasi dalam

bentuk jawaban analitis pada tes tertulis. Transfer keterampilan kognitif memerlukan strategi pembelajaran eksplisit yang mengaitkan proses berpikir dalam satu domain ke domain lain, serta kesamaan konteks dan latihan lintas situasi (Fitri et al., 2024; Junaidi & Fitriani, 2025). Tanpa *scaffolding* yang menekankan refleksi dan analisis konsep IPAS secara langsung, kemampuan berpikir kritis yang muncul dalam aktivitas coding tidak secara otomatis tercermin dalam hasil tes (Afiyah & Zulkarnaen, 2025; Wibowo et al., 2025).

Selain itu, orientasi ScratchJr yang lebih menekankan ekspresi kreatif dan eksplorasi visual juga berkontribusi terhadap hasil tersebut (E. Rahmawati et al., 2025; Zacharis, 2025). Media coding yang berfokus pada kreativitas cenderung memberikan dampak lebih kuat pada aspek ideasi dan imajinasi dibandingkan pada kemampuan analisis argumen dan evaluasi bukti. Media pembelajaran yang bersifat *creative-centered* efektif dalam menumbuhkan motivasi dan kreativitas, namun membutuhkan dukungan model pembelajaran analitis agar kontribusinya terhadap berpikir kritis menjadi lebih optimal

(Rohman & Khaliza, 2024; Sari et al., 2024).

Kontribusi penelitian ini bersifat teoretis dan praktis. Secara teoretis, hasil penelitian memperkuat kerangka konseptual bahwa kreativitas dan berpikir kritis merupakan konstruk yang dapat berkembang secara berbeda melalui intervensi pembelajaran berbasis teknologi, sehingga tidak selalu menunjukkan peningkatan yang linear. Temuan ini memperkaya kajian pendidikan dasar dengan bukti empiris bahwa pembelajaran coding visual memiliki pengaruh yang lebih langsung terhadap kreativitas dibandingkan berpikir kritis.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran *coding* dalam IPAS perlu dirancang secara strategis agar tidak hanya menstimulasi kreativitas, tetapi juga menguatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran coding akan lebih efektif apabila dipadukan dengan pendekatan pedagogis yang menekankan analisis, refleksi, dan evaluasi konsep, seperti pembelajaran berbasis masalah atau inkuiri terbimbing. Selain itu, guru perlu memfasilitasi refleksi eksplisit yang menghubungkan proses berpikir

dalam aktivitas *coding* dengan konsep IPAS agar terjadi transfer keterampilan kognitif lintas konteks secara optimal.

D. Kesimpulan

Integrasi pembelajaran coding menggunakan aplikasi ScratchJr dalam pembelajaran IPAS menunjukkan peran strategis dalam membentuk pengalaman belajar yang menekankan eksplorasi ide, imajinasi, dan pemecahan masalah secara kreatif pada siswa sekolah dasar. Aktivitas pemrograman visual memberi ruang bagi siswa untuk membangun representasi konsep IPAS secara mandiri, menumbuhkan ekspresi digital yang orisinal, serta membiasakan proses berpikir reflektif melalui percobaan dan perbaikan berulang. Kebaruan kajian ini terletak pada pengungkapan bahwa pembelajaran *coding* tidak semata berdampak seragam terhadap seluruh keterampilan berpikir tingkat tinggi, melainkan memperlihatkan kecenderungan penguatan yang lebih menonjol pada kreativitas dibandingkan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran IPAS.

F. Daftar Pustaka

- Afiyah, A. N., & Zulkarnaen, Z. (2025). Penerapan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi Siswa Pada Pembelajaran Ipas Sd. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 306–316. <https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5033>
- Ahwani, M. A. (2025). Model perencanaan pembelajaran PAI integratif berbasis kompetensi abad ke-21 menuju generasi emas Indonesia 2045. *SYAIKHONA: Jurnal Magister Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 1–30. <https://doi.org/10.59166/syaikhona.v3i2.332>
- Ambarwati, S., & Wakhidah, N. (2025). Analisis Persepsi Calon Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(12). <https://doi.org/10.62281/0t9wg.v74>
- Andriyanto, A., Armadi, A., & Dewi, I. Y. M. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Ipas Di Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Kontekstual: Peran Media Mind Mapping. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 231–246. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23609>
- Arif, M. N., Parawansyah, M. I., Huda, F. H., & Zulfahmi, M. N. (2025). Strategi menumbuhkan minat belajar siswa melalui pendekatan deep learning. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 4(1), 8–16. <https://doi.org/10.55732/jmpd.v4i1.989>
- Azzahra, I., Nurhasanah, A., & Hermawati, E. (2023). Implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran IPAS di SDN 4 Purwawinangun. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 6230–6238. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1270>
- Djidu, H., & Retnawati, H. (2025). Mathematics Teachers' Perspectives on Computational Thinking: Insights into Knowledge, Strategies, and Challenges. *Qualitative Report*, 30(7). <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2025.6494>
- Faiza, N. N., & Wardhani, I. S. (2024). Media Pembelajaran Abad 21: Membangun Generasi Digital Yang Adaptif. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(12). <https://doi.org/10.62281/v2i12.1211>
- Fajarwati, L., Windayani, N., & Susilawati, W. (2025). Hubungan Literasi Sains dan Berpikir Kritis dengan Self-Awareness Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioeduin*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v15i1.44146>
- Ferdino, M. F., Annur, S., & Handayani, T. (2025). Pengembangan Pendidikan Tinggi Islam: Kajian Kebijakan dan Penguatan Sumber Daya Manusia di Era Digital. *Edukasi*, 13(2), 414–426. <https://doi.org/10.61672/judek.v13i2.3008>
- Fitri, M., Neviyarni, S., & Nirwana, H. (2024). Cognitive View of Learning: Definition, Complexity and Problem Solving. *Manajia: Journal of*

- Education and Management*, 2(1), 39–50.
<https://doi.org/10.58355/manajia.v2i1.28>
- Hardiyanti, W. D., Hafidah, R., & Pudyaningtyas, A. R. (2023). Pengaruh Permainan Scratchjr Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 11(2), 181–191.
<https://doi.org/10.20961/kc.v11i2.63169>
- Iswandi, R. R. F., & Kuswinarno, M. (2025). Transformasi pengembangan sumber daya manusia di era digital. *Inisiatif: Jurnal Ekonomi, Akuntansi Dan Manajemen*, 4(1), 250–262.
<https://doi.org/10.30640/inisiatif.v4i1.3525>
- Junaidi, I., & Fitriani, W. (2025). Pemecahan Masalah Dan Metakognisi Dalam Proses Transfer Pengetahuan. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(2), 1587–1592.
<https://doi.org/10.56799/jceki.v4i2.6910>
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). *Connected code: Why children need to learn programming*. MIT press.
[https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=eskIBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kafai,+Y.+B.,+%26+Burke,+Q.+\(2021\).+Connected+code:+Why+children+need+to+learn+programming+\(2nd+ed.\).+MIT+Press.+&ots=p1OEdbrBvE&sig=Y9oBPeE93K132KGIHnf5-Cb8oDE](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=eskIBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kafai,+Y.+B.,+%26+Burke,+Q.+(2021).+Connected+code:+Why+children+need+to+learn+programming+(2nd+ed.).+MIT+Press.+&ots=p1OEdbrBvE&sig=Y9oBPeE93K132KGIHnf5-Cb8oDE)
- Kartika, K., Dwi Utami, A., & Nurjannah, N. (2024). Pengembangan Imaginary Permainan Imajinasi Berbasis Aplikasi melalui Scratch Jr untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5 – 6 Tahun. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 350–362.
<https://doi.org/10.37985/murhum.v5i2.870>
- Komala, R. (2025). Membangun Karakter Dan Logika Anak Melalui Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa Dan Akademisi*, 1(3), 32–43.
<https://doi.org/10.64690/intelektual.v1i3.136>
- Kurniawati, R., & Muttaqin, M. (2024). Implementasi Metode Project Based Learning Terhadap Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Pada Terapan Kurikulum Merdeka. *Journal Of Early Childhood Education Studies*, 4(1), 105–131.
<https://doi.org/10.54180/joeecs.2024.4.1.136-163>
- Malan, D. J. (2025). *CS50 Hackathon 2025 at Oxford*. LinkedIn.
https://www.linkedin.com/posts/malan_cs50-hackathon-2025-at-oxford-activity-7272436845278334976-i5Ga
- Ma'mun, M., Arsad, M., Jumardiane, L., & Zaenab, S. (2025). Active Self Assessment sebagai Strategi Pembelajaran Reflektif yang Efektif. *At-Tasyrih: Jurnal Pendidikan Dan Hukum Islam*, 11(1), 404–415.
<https://doi.org/10.55849/attasyrih.v11i1.318>
- Nurjanah, N. E., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Pudyaningtyas, A. R., Dewi, N. K., & Sholeha, V. (2021). Dampak Aplikasi ScratchJr terhadap Ketrampilan Problem-Solving Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 2030–2042.

- <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1531>
- Qurin, M. T., Wijayanti, K. D., Fathori, A. R., Sukma, H. F., Setiawan, H., Pratama, K. H., Putri, K. R., Puspita, L., Yolandia, M., & Khoiriyah, N. H. M. (2024). Pelatihan Coding Berbasis Project Based Learning (PjBL) Menggunakan Platform Scratch untuk Sekolah Dasar. *Society: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(5), 283–291. <https://doi.org/10.55824/jpm.v3i5.437>
- Rahim, A. (2023). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran kritis. *Journal Sains and Education*, 1(3), 80–87. <https://doi.org/10.59561/jse.v1i3.233>
- Rahmanda, R. (2025). Efektivitas Pembelajaran Berbantuan Augmented Reality Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Bima Journal of Elementary Education*, 3(2), 73–84. <https://doi.org/10.37630/bijee.v3i2.3045>
- Rahmawati, E., Arianto, M. F., Pitaloka, D., & Perdana, M. F. A. (2025). Eksplorasi Minat Bakat Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Interaktif Pemrograman Visual Menggunakan Scratch-Jr. *Jurnal Abdi Insani*, 12(1), 253–262. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i1.2196>
- Rahmawati, I., & Agustin, M. (2024). Kegiatan Bermain Menggunakan Pendekatan Unplugged Coding dalam Pendidikan Anak Usia Dini: Sebuah Tinjauan Sistematis. *ABNA: Journal of Islamic Early Childhood Education*, 5(2), 130–145. <https://doi.org/10.22515/abna.v5i2.10010>
- Rohman, A. D., & Khaliza, T. N. (2024). Inovasi media pembelajaran wordwall berbasis quizizz: alternatif dalam meningkatkan critical thinking siswa di era abad 21. *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, 2(2), 72–79. <https://doi.org/10.55377/mardika.v2i2.10159>
- Sari, F., Sesmiarni, Z., & Febriani, S. (2024). Implementasi pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMAN 5 Payakumbuh. *Al-I'tibar: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(3), 281–288. <http://journal.unuha.ac.id/index.php/JPIA/article/view/3939>
- Saripah, I., Nurihsan, J., & Oktavianas, A. (2025). Penerapan Single-Session Therapy Berbasis Solution-Focused Brief Counseling dalam Menurunkan Stres Akademik Siswa. *TERAPUTIK: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 9(2), 1–12. <https://doi.org/10.26539/yhpd6a97>
- Syahputra, E. (2024). Pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10–13. <https://doi.org/10.62386/jised.v2i4.104>
- Wahyudi, F., Choirina, P., Jannah, U. M., Pratiwi, A. H., & Darajat, P. P. (2025). Pelatihan Penggunaan Aplikasi MIT App

- Inventor Untuk Pengembangan Aplikasi berbasis Android dengan Library Artificial Intelligence (AI). *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(2), 850–857. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i2.6899>
- Wibowo, G. W., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 144–158. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.27960>
- Yanto, N., & Sari, N. I. (2025). Exploring Scientific Literacy in Science Classrooms: A Literature Study. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 4(3), 164–173. <https://doi.org/10.53696/venn.v4i3.29>
- Zacharis, G. K. (2025). Fostering Early Childhood Science Education Through Visual Programming: A Case Study with Pre-service Teachers Using ScratchJr. In *Research on E-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical and Instructional Perspectives* (pp. 69–84). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99961-1_4
- Zakiyah, B. Z. (2025). Model Pembelajaran Transformatif Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Madrasah Ibtidaiyah Raudlatul Hidayah Pakuniran Probolinggo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 256–292. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i02.24602>