

## **Analisis Penerapan Media Pembelajaran Scratch Berbasis *Game-Based Learning* terhadap *Problem Solving* Siswa Kelas VI IPA**

**Ara Karina<sup>1</sup>, Fadhly Salim<sup>2</sup>, Ika Putri Irawan<sup>3</sup>, Neni Hermita<sup>4</sup>, Rifqa Gusmida Syahrin Barokah<sup>5</sup>**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau

**Penulis Korespondensi:** [ara.karina7210@student.unri.ac.id](mailto:ara.karina7210@student.unri.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan media pembelajaran Scratch berbasis *Game-Based Learning* dalam mendukung kemampuan *problem solving* siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif, penelitian ini dilaksanakan di SDN 148 Pekanbaru dengan melibatkan 30 siswa kelas VI sebagai subjek penelitian. Data dikumpulkan melalui teknik observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Scratch berbasis *Game-Based Learning* berkontribusi positif terhadap *problem solving* siswa yang teridentifikasi melalui tiga indikator utama, yaitu kemampuan dalam memahami masalah, merancang solusi melalui logika pemrograman blok, serta mengevaluasi hasil proyek secara mandiri. Selain itu, metode ini mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif serta memperkuat motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Meskipun memberikan dampak positif, penelitian ini mencatat beberapa kendala signifikan, seperti keterbatasan infrastruktur pendukung, rendahnya tingkat literasi digital siswa, dan kebutuhan akan pelatihan intensif bagi guru dalam pengoperasian media digital. Secara keseluruhan, Scratch berbasis *Game-Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif inovatif untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, namun keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan fasilitas sekolah dan kompetensi teknologi pengajar.

**Kata kunci:** Scratch; *Game-Based Learning*; *Problem solving*; Pembelajaran IPA; Sekolah Dasar.

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the application of Scratch Game-Based Learning media in supporting students' problem-solving skills in Natural Science (IPA) subjects in elementary schools. Using a qualitative approach with descriptive methods, this study was conducted at SDN 148 Pekanbaru, involving 30 sixth-grade students as research subjects. Data were collected through observation techniques, in-depth interviews, and documentation. The research findings indicate that the use of Scratch Game-Based Learning positively contributes to students' problem-solving processes, identified through three main indicators: the ability to understand problems, design solutions through block programming logic, and evaluate project results independently. In addition, this method is able to create an interactive learning atmosphere and strengthen student motivation and engagement in learning. Despite its positive impact, this study noted several significant obstacles, such as limited supporting infrastructure, low levels of student digital literacy, and the need for intensive training for teachers in operating digital media. Overall, Scratch Game-Based Learning can be used as an innovative alternative to develop higher-order thinking skills, but its success is highly dependent on the readiness of school facilities and the technological competence of teachers.*

**Keyword:** *Scratch; Game-Based Learning; Problem solving; Science; Elementary School.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki berbagai keterampilan penting, seperti kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta literasi sains dan teknologi (Rosydiana, Sudjimat & Utama, 2023). Keterampilan tersebut menjadi bekal utama bagi siswa untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar tidak cukup hanya berfokus pada penyampaian materi secara satu arah, tetapi perlu diarahkan pada pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan melibatkan siswa secara aktif (Kusumawati, 2022). Pada zaman di mana teknologi semakin bercampur dalam berbagai aspek kehidupan, yang mana penggunaan teknologi dalam pendidikan telah menjadi isu kajian yang penting. Salah satu alat yang telah diterapkan dalam pendidikan anak usia dini adalah pemrograman Scratch (Anis, Mukti, & Mulyani, 2023). Dalam pembelajaran pemrograman Scratch menyediakan bahasa pemrograman sederhana yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir secara komputasional bagi siswa. Dengan memperhatikan kemajuan digital serta keperluan pendidikan pada masa kini dan akan datang, Scratch menunjukkan peranan yang signifikan dalam penggunaannya di Sekolah Dasar sebagai pelopor menuju literasi digital (Triambodo, Putro, & Astuti, 2022).

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan *problem solving* siswa Sekolah Dasar, khususnya dalam pembelajaran IPA, masih belum berkembang secara optimal. Proses pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa lebih banyak menerima informasi dibandingkan terlibat aktif dalam menemukan dan menyelesaikan masalah. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang terbiasa untuk berpikir kritis, menganalisis permasalahan, serta menentukan solusi secara mandiri. Akibatnya, pemahaman konsep yang dimiliki siswa menjadi kurang mendalam dan tidak bertahan lama (Anita & Ariani, 2024). Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan memahami materi pelajaran, tetapi juga melibatkan cara siswa berfikir dalam menghadapi suatu permasalahan, mulai dari memahami masalah, mencari solusi, hingga mengevaluasi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan *Game-Based Learning*. Pendekatan ini memanfaatkan unsur permainan dalam pembelajaran sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan menantang bagi siswa. Pada proses merancang proyek mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif, logis serta berkolaborasi (Puteri, Oman, & Arofah, 2024). Melalui *Game-Based Learning*, siswa tidak hanya belajar memahami materi, tetapi juga dilatih untuk berpikir, mencoba, dan menyelesaikan tantangan yang diberikan. Dengan cara ini, siswa menjadi lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan secara tidak langsung mengembangkan kemampuan *problem solving* mereka (Ahrbeck & Felder, 2020).

Dalam penerapannya, *Game-Based Learning* dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya adalah Scratch. Menurut Setyaningrum et al. (2018) Scratch merupakan media pemrograman visual berbasis block yang memungkinkan siswa untuk membuat permainan sederhana secara interaktif. Melalui Scratch, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih eksploratif, seperti merancang alur permainan, menyusun logika, serta menyelesaikan masalah yang muncul selama proses pembuatan maupun penggunaan *game*. Hal ini menjadikan Scratch tidak hanya sebagai media belajar, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir logis, kreatif, dan sistematis siswa, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar (Alhasir & Mariatun, 2024).

Sebagai bagian dari *Game-Based Learning* yang berbasis digital, penggunaan aplikasi Scratch memiliki berbagai kelebihan dalam proses pembelajaran. Media ini mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran disusun secara menarik dan interaktif. Dengan menggunakan Scratch siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui aktivitas yang lebih interaktif. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep sekaligus melatih kemampuan berpikir mereka (Putra et al., 2025).

Selain itu, Montel dan Gomez-Zermeño (2021) dalam tinjauan sistematisnya menjelaskan bahwa Scratch merupakan media inovatif yang efektif dalam mengembangkan kemampuan *problem solving* siswa melalui aktivitas pemrograman visual yang mendorong siswa untuk berpikir logis, kritis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Scratch juga mendorong kreativitas siswa karena mereka dapat membuat proyek atau *game* sendiri, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Bashir & Bramastia, 2022). Scratch juga mendorong kreativitas siswa karena mereka dapat membuat proyek atau *game* sendiri, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Namun, di samping kelebihannya, penggunaan Scratch juga memiliki beberapa kekurangan. Tidak semua siswa mendapatkan hasil belajar yang optimal, terutama bagi siswa dengan tingkat kemandirian belajar yang rendah. Selain itu, penerapan media ini juga menghadapi kendala teknis seperti keterbatasan perangkat dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berbasis teknologi. Efektivitas Scratch juga sangat bergantung pada desain *game* yang digunakan, karena jika tidak dirancang dengan baik, pembelajaran dapat menjadi kurang efektif (Putra et al., 2025). Bahkan dalam beberapa kasus, motivasi siswa dapat menurun seiring waktu ketika unsur permainan tidak lagi memberikan daya tarik yang sama.

Media Scratch di pilih dalam penelitian ini karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa Sekolah Dasar. Scratch juga merupakan platform pemrograman visual yang dirancang dengan tampilan sederhana dan mudah dipahami, sehingga siswa dapat menggunakannya tanpa harus memiliki kemampuan *coding* yang kompleks. Umumnya, Scratch dimanfaatkan oleh pengajar untuk memperjelas penyampaian materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang berhubungan dengan teori atau gagasan secara visual melalui simulasi, permainan edukasi, teks, cerita, animasi, dan berbagai jenis proyek lainnya (Taufik et al., 2023). Olsson dan Granberg (2024) menjelaskan bahwa interaksi guru dan siswa selama aktivitas *problem solving* menggunakan Scratch mampu mendukung *creative mathematical reasoning* siswa. Scratch tidak hanya berfungsi sebagai media belajar, tetapi juga sebagai alat untuk membantu siswa mengembangkan penalaran kreatif dan berpikir sistematis dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu Scratch juga memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Scratch juga relevan dengan perkembangan kurikulum saat ini yang mulai mengintegritaskan literasi digital, *coding*, dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran (Montiel & Gomez-Zermeño, 2021). Dengan demikian penggunaan Scratch tidak hanya mendukung pemahaman materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke 21, seperti berfikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.

Meskipun demikian, berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya, penggunaan Scratch dan *Game-Based Learning* umumnya lebih banyak diteliti dari sisi hasil, seperti peningkatan nilai atau efektivitas pembelajaran. Padahal, aspek yang tidak kalah penting adalah bagaimana proses pembelajaran tersebut berlangsung di dalam kelas, terutama bagaimana siswa berpikir, mencoba, mengalami kesulitan, hingga menemukan

solusi saat menggunakan Scratch (Rosydiana et al., 2023). Selain itu, penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan Scratch berbasis *Game-Based Learning* dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas VI juga masih terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan kajian yang melihat secara langsung pengalaman belajar siswa dan proses berkembangnya kemampuan *problem solving* selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan media pembelajaran Scratch berbasis *Game-Based Learning* dalam mengembangkan kemampuan *problem solving* siswa kelas VI pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai proses pembelajaran, keterlibatan siswa, serta bagaimana media Scratch dapat digunakan secara efektif untuk mendukung pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan media pembelajaran Scratch berbasis *Game-Based Learning* serta kemampuan *problem solving* siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. Fokus penelitian ini yaitu proses pembelajaran dan kemampuan *problem solving* siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah dasar yaitu SDN 148 Pekanbaru di kelas VI dengan jumlah siswa yaitu 30 orang. Dengan menggunakan media pembelajaran digital yang ada di sekolah tersebut yang dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan memanfaatkan media pembelajaran digital yang tersedia di sekolah tersebut. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh langsung dari siswa dan guru melalui kegiatan observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh melalui dokumentasi berupa foto, dan dokumen pendukung lainnya selama proses pembelajaran berlangsung.

Instrumen penelitiannya meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk menggali proses pembelajaran dan indikator *problem solving*, wawancara untuk menggali informasi lebih mendalam, serta dokumentasi sebagai data pendukung. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan menggunakan media powerpoint sebagai alat penyampai materi dan scratch sebagai media praktik berbasis *Game-Based Learning*. Indikator kemampuan *problem solving* yang diukur dalam penelitian ini meliputi kemampuan memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan solusi melalui pembuatan proyek sederhana menggunakan Scratch dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Pembelajaran dilaksanakan melalui tahap pendahuluan, pengenalan Scratch, kegiatan inti berbasis *problem solving*, presentasi hasil dan penutup. Pada kegiatan ini siswa menggunakan Scratch dengan membuka aplikasi, memilih sprite, menjalankan program, serta mengevaluasi Scratch yang telah dimainkan. Analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif melalui tahap reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan secara sistematis untuk memperoleh hasil yang valid.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada siswa kelas VI di SDN 148 Pekanbaru selama proses pembelajaran IPA khususnya pada materi “Bumi Kita Terancam Bahaya” menggunakan media Scratch berbasis *Game-Based Learning*, ditemukan adanya perubahan dalam keterlibatan dan cara siswa dalam keterlibatannya di dalam kelas. Sebelum penggunaan media Scratch berbasis *Game-Based Learning* ini, pembelajaran

berlangsung satu arah, dimana siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan peneliti dan mengikuti intruksi dari *PowerPoint*. Dalam kondisi tersebut, siswa terlihat kurang fokus, seperti berbicara dengan teman sebangku, menggambar atau tidak memperhatikan penjelasan guru. Peserta didik semakin sulit memahami konsep apabila mereka tidak merasakannya secara langsung, sehingga penyampaian materi yang akan diberikan oleh guru perlu adanya media pembelajaran (Suantara et al., 2023).

Setelah di terapkan pembelajaran Scratch berbasis *Game-Based Learning* yang memuat materi tentang jenis pencemaran lingkungan seperti pencemaran air, udara, dan tanah, serta pilihan solusi yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, suasana kelas menjadi aktif dan interaktif. Siswa lebih antusias saat mengikuti pembelajaran, terutama memainkan *game* yang sudah di sediakan. Mereka tidak hanya memperhatikan, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui eksplorasi dan percobaan. Kondisi ini sejalan dengan konsep *Game-Based Learning* yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung dan eksplorasi (Juliana, Boty & Jadidah, 2024). Kreativitas guru dalam merancang media pembelajaran yang interaktif dan tidak monoton juga mempengaruhi keberhasilan belajar siswa (Listia et.al., 2020).

Pada tahap awal pembelajaran, peneliti memperkenalkan media pembelajaran Scratch berbasis *Game-Based Learning* lalu menampilkan contoh permainan kepada siswa dan meminta siswa untuk memperhatikan alur serta cara memainkan *game* tersebut. Terlihat pada tahap ini, siswa sangat antusias bertanya mengenai *game* Scratch yang sedang ditampilkan. Tahap ini memberikan pemahaman awal mereka mengenai mekanisme permainan sebelum siswa terlibat secara langsung. Selanjutnya, selama kegiatan berlangsung siswa menunjukkan antusias dan keterlibatan yang lebih tinggi ketika diberikan kesempatan untuk memainkan *game* berbasis Scratch yang ditandai dengan banyaknya siswa yang mengangkat tangan untuk mencoba. Rasa ingin tahu siswa yang tinggi akan membuat siswa lebih fokus pada saat pembelajaran menggunakan media yang menarik (Pratiwi & Bernard, 2021). Observasi kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.



### Gambar 1. Observasi Kegiatan Pembelajaran

Siswa yang terpilih tampak aktif dalam menjalankan permainan yang berisi permasalahan terkait pencemaran lingkungan dan solusi yang akan diberikan seperti tidak membuang sampah ke sungai, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor atau menjaga kebersihan lingkungan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anarli dkk yang menunjukkan bahwa guru dan peserta didik sudah melaksanakan pembelajaran dengan baik khususnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sementara itu, guru dan peserta didik mengemukakan bahwa masih membutuhkan bahan ajar selain bahan ajar berbasis cetak yang lebih interaktif dalam pembelajaran (Anarli, Hermita & Putra, 2023). Melalui penerapan media pembelajaran berbasis Scratch ini dapat membantu siswa dan guru dalam menunjang pembelajaran di sekolah.

Dalam aspek *problem solving*, siswa menunjukkan peningkatan dalam beberapa indikator, seperti kemampuan memahami masalah, merancang solusi, serta melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Kemampuan *problem solving* merupakan keterampilan kognitif mendasar yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran (Lukmana, Rohaeti & Amelia, 2025). Selama proses pembelajaran berlangsung, kemampuan *problem solving* siswa mulai terlihat. Siswa berusaha memahami permasalahan yang disajikan di dalam *game*, kemudian menemukan solusi yang tepat. Selain siswa yang bermain secara langsung, siswa lain yang tidak maju ke depan kelas tetap menunjukkan keaktifan dan keterlibatan mereka di dalam pembelajaran. Mereka memperhatikan jalan permainannya, serta ikut memikirkan solusi dari permasalahan yang ditampilkan. Setelah kegiatan permainan selesai, siswa diajukan pertanyaan mengenai isi dan tujuan dari *game* yang telah dimainkan. Beberapa siswa mampu menjelaskan bahwa permainan tersebut berkaitan dengan kondisi lingkungan yang tercemar dan cara mengatasinya. Dari pernyataan yang sudah siswa tersebut sampaikan menunjukkan siswa mampu memahami makna pembelajaran serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mereka tidak hanya menghafal materi (Izzati, et.al., 2025). Kemampuan ini diharapkan dapat menjadi bekal bagi siswa dalam mempersiapkan karier di masa depan (Anjani et.al., 2025).



Gambar 2. Wawancara kepada guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas VI, diketahui bahwa penerapan media pembelajaran berbasis Scratch ini belum pernah di terapkan di sekolah tersebut. Guru tersebut menyampaikan bahwa penggunaan Scratch direncanakan akan masuk dan mulai di terapkan pada tahun ajaran berikutnya. Selain itu beberapa kendala yang dihadapi, seperti keterbatasan fasilitas berupa perangkat digital seperti komputer dan ruangnya,

serta belum meratanya pelatihan bagi guru terkait penerapan media pembelajaran Scratch ini. Hal ini terungkap dari pernyataan salah satu guru kelas yang menyatakan bahwa: “kami kesulitan saat harus menjelaskan materi yang membutuhkan visualisasi tingkat tinggi karena keterbatasan media pembelajaran yang ada di sekolah kami”. Kondisi ini menyebabkan tidak semua siswa dapat berpartisipasi secara maksimal selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Putra et al., 2025). Selanjutnya diketahui bahwa minimnya guru yang memahami penggunaan dan penyusunan media pembelajaran yang menggunakan komputer atau perangkat digital (Nafiah et.al., 2022). masih sedikit orang tua dan guru di sekolah yang mempunyai keterampilan *coding* hingga saat ini. Ditinjau dari sisi guru, keterbatasan mereka dalam pemahaman materi *coding* ini menjadi kendala utama (Awalludin & Hadi, 2025). Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Scratch masih belum optimal di terapkan di sekolah, sehingga perlu inovasi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut, menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran Scratch berbasis Game-Based Learning pada materi “Bumi Kita Terancam Bahaya!” memberikan dampak positif terhadap kemampuan *problem solving* siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dan kontekstual, sehingga membantu siswa dalam memahami konsep secara nyata dan mendorong siswa untuk berpikir logis, sistematis dan kritis dalam permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari mereka. Melalui media pembelajaran tersebut, konsep-konsep IPA yang abstrak dapat disajikan dengan lebih konkret sehingga lebih mudah dicerna oleh siswa (Edlin, Hermita & Gusmida, 2025).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan metode *Game-Based Learning* berbasis Scratch pada siswa kelas VI SDN 148 terbukti menunjukkan potensi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta keterampilan berpikir logis, sistematis, dan kritis melalui proses belajar yang interaktif dan menyenangkan. Selain memperkuat aspek kognitif, metode ini juga secara efektif mendorong partisipasi aktif serta kemampuan sosial siswa dalam bekerja sama dan berkomunikasi dengan rekan sebaya. Meskipun memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran, implementasinya masih menghadapi tantangan nyata berupa keterbatasan infrastruktur pendukung dan tingkat literasi digital siswa yang perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran kreatif, dukungan sekolah dalam penyediaan sarana serta pelatihan teknologi, serta penelitian lanjutan dengan variasi yang lebih luas untuk mengoptimalkan potensi teknologi digital dalam dunia pendidikan dasar. Untuk pengembangan yang akan datang, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan ekspansi cakupan studi melalui integrasi metode ini ke dalam berbagai disiplin ilmu lainnya, guna menguji konsistensi serta efektivitas model pembelajaran tersebut dalam beragam konteks kurikulum di tingkat pendidikan dasar.

## REFERENSI

- Ahrbeck, B., & Felder, M. (2020). education sciences Analysis of Barriers to Inclusive Schools in Germany : Why Special Education Is Necessary and Not Evil. *Education Sciences*, 10, 358. <https://doi.org/doi:10.3390/educsci10120358>
- Alhasir, A., & Mariatun, I. L. (2024). Development of scratch educational game-based learning media to improve students' problem-solving ability. *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 5(3), 246–254. <https://doi.org/https://doi.org/10.46963/asatiz a.v5i3.1877>

- Anarli, A., Hermita, N., & Putra, Z. H. (2023). Pengembangan Media Interaktif Articulate Storyline Berbasis Kontekstual Pada Materi Ekosistem Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 6(1), 15.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31258/jta.v5i1.15-29>
- Anis, Y., Mukti, A. B., & Mulyani, S. (2023). Perancangan Game Sederhana Menggunakan Scratch Programming Sebagai Media Pembelajaran Visual Bagi Anak Usia Dini. *Bulletin of Information Technology*, 4(2), 2–9.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47065/bit.v4i3.769>
- Anita, G., & Ariani, T. (2024). Pengaruh Game Based Learning terhadap Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa: Literature Review. *Education and Learning Journal*, 2(September), 113–123. Retrieved from  
<https://anhor.org/index.php/anhor>
- Anjani, D., Retno Ali, P., & Novianti, D. (2025). Menguasai Keterampilan Abad 21: Pengenalan Problem Solving dan Coding pada Sekolah Dasar. *Smart Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 39–48.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.70427/smartdedication.v2i1.167>
- Awalludin, & Hadi, M. S. (2025). Integrasi pembelajaran Coding dan kecerdasan buatan di Sekolah Dasar: tantangan dan peluang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 1081–1086. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.21753>
- Bashir, F. A., & Bramastia. (2022). Implementasi Game Based Learning Berbasis Digital. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8070–8083.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3819>
- Edlin Putri, Z., Hermita, N., & Gusmida Syahrin Barokah, R. (2025). Implementation of Interactive Learning Media Based on Canva in Science Learning: A Qualitative Study in Elementary School. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar* /, 6(2), 109–118.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.59632/edukasitematik.v6i2.545>
- Izzati, H. nurul, Rahayu, L., Hermita, N., & Barokah, R. G. S. (2025). Implementasi pembelajaran berbasis masalah untuk mendorong berpikir kritis siswa pada materi Metamorfosis. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 06(01), 152–159.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.56842/jp-ipa>
- Juliana, G., Boty, M., & Jadidah, I. T. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Menggunakan Scratch Pada Pembelajaran IPAS Di SD Negeri Mekar. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 3(2), 282–289.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47233/jpst.v3i2.1651>
- Kusumawati, E. R. (2022). Efektivitas Media Game Berbasis Scratch pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1500–1507.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2220>
- Listia Dewi, S., Zuraini, Z., Iswadi, I., Misnar, M., & Misnawati, M. (2020). Pelatihan Bahasa Inggris Komunikatif Dengan Bermain Dan Bernyanyi Bagi Siswa Sd Negeri 15 Peusangan Bireuen Aceh. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 23–26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.51179/pkm.v3i1.176>
- Lukmana, D. N., Rohaeti, E. E., & Amelia, R. (2025). The efectiviness of scratch assisted Game-Based Discovery Learning to improve student' Mathematical problem solving ability. *JOURNAL OF INNOVATIVE MATHEMATICS LEARNING*, 8(1), 31–44.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jiml.v8i1.23529>
- Montiel, H., & Gomez-Zermeño, M. G. (2021). Educational challenges for computational thinking in k–12 education: A systematic literature review of “scratch” as an innovative programming tool. *Computers*, 10(6).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/computers10060069>

- Nafiah, Ghufron, S., Hartatik, S., Mariati, P., & Ruliansyah, A. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Guru Sekolah Dasar Dalam Pembuatan Media Interaktif Berbasis Digital Aplikasi Scratch. *Indonesia Berdaya*, 3(4), 809–816.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47679/ib.2023372>
- Olsson, J., & Granberg, C. (2024). Teacher-student interaction supporting students' creative mathematical reasoning during problem solving using Scratch. *Mathematical Thinking and Learning*, 26(3), 278–305. <https://doi.org/10.1080/10986065.2022.2105567>
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Pada Materi satuan panjang dalam pembelajaran menggunakan media scratch. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 891–898.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.p%25p>
- Puteri, S. N., Oman, F., & Arofah, S. (2024). Pemanfaatan Media Scratch Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematis Siswa SD. *Jurnal Sekolah*, 8(3), 480–494.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24114/js.v8i3.57912>
- Putra Christian, G. M., Prasetyaningtyas, F. D., Ansori, I., Kurnianto, B., Wahyuni, N. I., Xinzhe, Z., & Nurmanto, T. N. (2025). Effectiveness of Project-Based Scratch Programming to Improve Problem- Solving Skills of Elementary School Students. *International Journal of Social Learning*, 5(April), 460–478.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.47134/ijsl.v5i2.417>
- Rosydiana, E. A., Sudjimat, D. A., & Utama, C. (2023). The Effect of Digital Learning Media Using Scratch Game Based Learning on Student Problem Solving Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 10010–10015.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4876>
- Setyaningrum, W., Pratama, L. D., & Ali, M. B. (2018). Game-Based Learning in Problem Solving Method: The Effects on Students' Achievement. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 157.  
<https://doi.org/10.12928/ijeme.v2i2.10564>
- Suantara, I. W., Darmayanti, N. W. S., Wulandari, K. Y., Partini, N. K. S., Dari, N. K. A. U., & Prathiwi, K. J. R. (2023). Evaluasi Peningkatan Kemampuan Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran IPA ( Aplikasi Scratch ). *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 6(2), 162–169.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.23>
- Taufik, M., Putra, D., Fujianti, L. N., Mulyati, T., Kaaffah, E. S., & Fajrin, M. (2023). Development of Scracth-Based Game Media for Learning Science Materials of Changing the Form of Substance in Elementary School. *EDUHUMANIORA : Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 135–148.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17509/eh.v15i2.56888>
- Triambodo, Y., Putro, M., & Astuti, R. (2022). Penerapan Scratch dalam Pembelajaran Coding Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning*, 1(4), 1–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/emergent.v1i4.37>