



Analisis Media *Scratch* Berbasis Metode Pembelajaran STEM Pada Anak Usia 7-8 Tahun Di Educourse.Id

Salsa Bintang Karomah¹, Laily Rosidah², Kristiana Maryani³, Ni Kadek Pebriani⁴

^{1,2,3}Fakultas keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,

⁴Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

E-mail : 12228200062@untirta.ac.id¹

Diterima: 24 Juni 2024

Direvisi: 30 September 2024

Diterbitkan: 30 September 2024

Abstrak

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media *Scratch* dalam pembelajaran STEM untuk anak-anak usia 7-8 tahun, serta dampaknya terhadap minat dan motivasi belajar, integrasinya dalam kurikulum STEM di platform Educourse.id, tantangan implementasinya, dan pengaruhnya terhadap pengembangan keterampilan kognitif dan kreatif.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan sampel anak-anak yang aktif menggunakan platform Educourse.id. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipan, dan analisis dokumentasi.

Temuan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Scratch* efektif dalam mengajarkan konsep STEM, ditandai dengan peningkatan pemahaman anak-anak terhadap logika pemrograman, struktur data, dan prinsip-prinsip dasar sains. Penggunaan *Scratch* juga berdampak positif terhadap minat dan motivasi belajar anak-anak, yang terlihat dari antusiasme mereka dalam menyelesaikan tugas dan proyek. Integrasi dalam kurikulum STEM di platform Educourse.id berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan fleksibel, meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan akses terhadap perangkat dan koneksi internet, kesenjangan kemampuan antara siswa, dan kurangnya keterampilan pengajar.

Implikasi: *Scratch* berkontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan kognitif dan kreatif anak-anak, membantu mereka dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan berkreasi dengan cara yang unik dan inovatif. Tantangan implementasi dapat diatasi dengan menyediakan pelatihan yang komprehensif bagi pengajar, peningkatan infrastruktur teknologi, pengembangan modul pembelajaran yang menarik, dukungan teknis yang memadai, serta edukasi dan keterlibatan orang tua. Kesimpulan penelitian bahwa media *Scratch* merupakan alat yang efektif dan menarik untuk pembelajaran STEM, memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman, minat, motivasi, dan pengembangan keterampilan anak-anak usia 7-8 tahun. Implementasi yang berhasil memerlukan dukungan teknis dan pedagogis yang memadai serta penyesuaian kurikulum yang tepat.

Kata Kunci: *Scratch*, Pembelajaran STEM, Anak Usia 7-8 Tahun, Minat dan Motivasi Belajar, Keterampilan Kognitif dan Kreatif.

Abstract

Purpose: This study aims to evaluate the effectiveness of using media in STEM learning for children aged 7-8 years, its impact on interest and motivation, its integration into the STEM curriculum on the

Educourse.id platform, the challenges of its implementation, and its influence on the development of cognitive and creative skills.

Research methods: *This research employs a descriptive qualitative method, with a sample of children who actively use the Educourse.id platform. Data were collected through in-depth interviews, participant observations, and document analysis.*

Findings: *The study results show that is effective in teaching STEM concepts, as evidenced by the improved understanding of programming logic, data structures, and basic scientific principles among the children. The use of also has a positive impact on children's learning interest and motivation, indicated by their enthusiasm in completing tasks and projects. Integrating into the STEM curriculum on the Educourse.id platform has successfully created an interactive and flexible learning environment, despite facing challenges such as limited access to devices and internet connectivity, gaps in student abilities, and a lack of teacher skills.*

Implications: *significantly contributes to the development of children's cognitive and creative skills, helping them think critically, solve problems, and create in unique and innovative ways. Implementation challenges can be addressed by providing comprehensive training for teachers, enhancing technological infrastructure, developing engaging learning modules, offering adequate technical support, and fostering parent education and involvement. The study concludes that is an effective and engaging tool for STEM learning, providing a significant positive impact on understanding, interest, motivation, and skill development for children aged 7-8 years. Successful implementation requires adequate technical and pedagogical support, as well as appropriate curriculum adjustments.*

Keywords: *Scratch, STEM Learning, Children Aged 7-8 Years, Learning Interest and Motivation, Cognitive and Creative Skills.*

PENDAHULUAN

Integrasi teknologi dalam dunia pendidikan bukan lagi sekadar opsi, melainkan sebuah keharusan. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, terdapat kebutuhan mendesak untuk menyesuaikan metode pengajaran agar dapat mempersiapkan generasi muda dengan keterampilan yang relevan untuk masa depan (Dinc, 2019). Dalam konteks ini, pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) menjadi kunci utama dalam membekali anak-anak dengan kemampuan analitis dan kreatif yang diperlukan (Gridasova et al., 2020). Pendidikan STEM tidak hanya menekankan pada pengetahuan teoretis, tetapi juga berfokus pada penerapan praktis, pemecahan masalah, dan inovasi (K. Daugherty & Carter, 2019). Pengembangan pemikiran kritis dan kreativitas pada anak-anak menjadi penting karena akan menjadi landasan bagi mereka untuk menghadapi tantangan di masa depan. Namun, tantangannya adalah bagaimana menyampaikan materi STEM kepada anak-anak dengan cara yang menarik dan mudah dipahami (Sutaphan & Yuenyong, 2019).

Scratch, yang dikembangkan oleh MIT Media Lab, muncul sebagai solusi potensial untuk menghadapi tantangan tersebut. Sebagai platform pemrograman visual, *Scratch* memungkinkan anak-anak belajar konsep pemrograman melalui aktivitas yang menyenangkan dan interaktif. Konsep drag-and-drop yang digunakan oleh membuatnya mudah diakses oleh anak-anak, termasuk mereka yang berusia 7-8 tahun (Cutumisu et al., 2019). Penggunaan *Scratch* dalam pendidikan telah menunjukkan hasil positif dalam

memperkenalkan anak-anak pada konsep-konsep dasar dalam sains dan matematika. Melalui pembuatan cerita, permainan, dan animasi, anak-anak dapat belajar tentang logika pemrograman, struktur data, dan bahkan konsep matematika dasar tanpa perlu memahami sintaks pemrograman yang rumit (Szabo et al., 2019). Meski memiliki potensi besar, penerapan *Scratch* sebagai media pembelajaran dalam konteks pendidikan STEM, khususnya untuk anak usia 7-8 tahun, masih belum banyak dieksplorasi. Maka dari itu, diperlukan kajian yang lebih mendalam tentang bagaimana platform ini dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam kurikulum STEM (Montiel & Gomez-Zermeño, 2021).

Selain itu, dengan semakin banyaknya pendidikan yang dilakukan secara online, terutama selama masa pandemi, platform seperti Educourse.id menjadi semakin relevan. Educourse.id menawarkan platform pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan untuk menerapkan pembelajaran STEM berbasis *Scratch* secara efektif. Penelitian terkini menunjukkan bahwa pembelajaran online dapat memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang lebih tinggi bagi siswa. Namun, tantangan utamanya adalah bagaimana menjaga keterlibatan dan motivasi belajar anak-anak di lingkungan virtual. Oleh karena itu, pengembangan modul pembelajaran yang tidak hanya edukatif tetapi juga menarik dan interaktif sangatlah penting (Chiu, 2022).

Dalam konteks ini, penelitian tentang analisis media *Scratch* dalam metode pembelajaran STEM menjadi sangat penting. Penelitian ini tidak hanya akan mengkaji efektivitas *Scratch* dalam meningkatkan pemahaman konsep STEM, tetapi juga akan mengeksplorasi potensinya dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar pada anak-anak usia 7-8 tahun. Penerapan *Scratch* di platform Educourse.id menawarkan kesempatan unik untuk menggabungkan keunggulan teknologi pembelajaran digital dengan metode pengajaran yang inovatif dan interaktif. Kombinasi ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan menarik bagi anak-anak, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka secara keseluruhan (Widya et al., 2019).

Tujuan penelitian adalah untuk mengisi celah pengetahuan yang ada dan memberikan wawasan baru dalam pengembangan pendidikan STEM yang menarik bagi anak-anak. Dengan fokus pada penerapan media *Scratch* yang dikombinasikan dengan metode pembelajaran STEM di platform Educourse.id, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam evolusi pendidikan STEM untuk anak usia dini di era digital.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mempersiapkan pembelajar muda dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi masa depan yang semakin berorientasi pada teknologi. Seiring dengan berkembangnya teknologi, sangat penting untuk

menyesuaikan alat dan metode pendidikan yang sesuai dengan gaya belajar anak-anak, sehingga konsep STEM yang kompleks dapat disampaikan dengan cara yang lebih mudah dan menarik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi berbagai metode pembelajaran STEM dan penggunaan platform pemrograman seperti *Scratch*. Sebagai contoh, Satria dan rekan-rekannya (2024) dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Magnet (MANIAKNET) Untuk Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah Berpikir Komputasional dan Berpikir Kreatif Dengan Blok Programming," mengkaji efektivitas desain aplikasi *e-Reader* berbasis *hypertext* untuk pembelajaran interaktif menggunakan *Scratch*. Studi ini menemukan bahwa media interaktif yang dikembangkan dengan *Scratch* berpotensi menjadi alternatif efektif untuk pembelajaran materi magnet dalam konteks akademis.

Penelitian serupa dilakukan oleh Nurhopipah dan tim (2021) dengan judul "Pembelajaran Pemrograman Berbasis Proyek untuk Mengembangkan Kemampuan *Computational Thinking* Anak." Penelitian ini bertujuan tidak hanya untuk menghasilkan produk teknologi, tetapi juga untuk menumbuhkan pemikiran komputasional pada anak-anak sejak dini. Metode pembelajaran berbasis proyek digunakan untuk mengembangkan literasi kode pada anak-anak. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam pengetahuan peserta, kemampuan menggunakan software *Scratch*, dan minat dalam pemrograman, yang didukung oleh tingkat kepuasan dan antusiasme yang tinggi (88%).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Suryani dan Khairudin (2020) dengan judul "Implementasi Model STEMPROCSI Studi Kasus pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Universitas Bung Hatta." Fokus penelitian ini adalah pada implementasi model STEMPROCSI untuk menilai pemahaman mahasiswa tentang *Science, Technology, Engineering, Mathematics, Project*, dan Simulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini berhasil meningkatkan minat dan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif mahasiswa, sehingga efektif untuk pembelajaran mata kuliah eksakta di tingkat perguruan tinggi.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, studi ini berupaya mendalami penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM untuk anak-anak, khususnya pada platform Educourse.id. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengatasi tantangan dalam penerapan pembelajaran STEM yang efektif, mudah diakses, dan menarik bagi anak-anak usia dini, sekaligus mendukung pengembangan kognitif dan kreativitas mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif, bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau area tertentu. Dalam konteks penelitian ini, metode kualitatif deskriptif digunakan untuk memahami dan mendeskripsikan pengalaman, persepsi, dan pandangan anak-anak usia 7-8 tahun terhadap penggunaan media *Scratch* dalam pembelajaran STEM di platform Educourse.id. Data dalam penelitian dikumpulkan melalui beberapa teknik berikut: 1). Wawancara Mendalam, dilakukan dengan orang tua untuk mengumpulkan data mengenai pengalaman dan pandangan mereka terhadap penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM. Wawancara bersifat semi-terstruktur untuk memungkinkan fleksibilitas dalam mengeksplorasi topik yang relevan. 2). Observasi Partisipan, peneliti mengamati secara langsung proses pembelajaran menggunakan *Scratch* di platform Educourse.id. Observasi ini bertujuan untuk melihat secara langsung bagaimana anak-anak berinteraksi dengan media pembelajaran dan memahami dinamika yang terjadi selama proses belajar. 3). Dokumentasi, pengumpulan dokumen seperti tugas yang dikerjakan oleh anak-anak, catatan pengajar, dan hasil evaluasi pembelajaran untuk mendapatkan data yang lebih komprehensif mengenai penggunaan *Scratch*.

TEMUAN

Dampak Penggunaan *Scratch* terhadap Minat dan Motivasi Belajar Anak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM berdampak signifikan terhadap peningkatan minat dan motivasi belajar anak-anak usia 7-8 tahun. Sebagai platform pemrograman visual dan interaktif, *Scratch* memungkinkan anak-anak memahami konsep pemrograman melalui aktivitas yang menyenangkan. Dengan fitur *drag-and-drop*, anak-anak dapat dengan mudah menyusun blok kode untuk membuat animasi, permainan, atau cerita interaktif. Hal ini secara efektif mengubah persepsi anak-anak tentang pembelajaran STEM dari sesuatu yang sulit dan membosankan menjadi aktivitas yang menarik dan penuh eksplorasi kreatif.

Motivasi belajar merupakan faktor penting dalam keberhasilan akademik anak. *Scratch*, dengan antarmuka yang ramah pengguna dan pendekatan pembelajaran berbasis proyek, memberikan kesempatan kepada anak-anak untuk melihat hasil kerja mereka secara langsung. Pengalaman ini menciptakan rasa pencapaian dan kepuasan, yang mendorong motivasi intrinsik mereka untuk terus belajar. Anak-anak yang termotivasi umumnya lebih gigih dalam menghadapi tantangan dan lebih antusias dalam mengikuti pelajaran.

Interaktivitas dan Partisipasi Aktif dalam Pembelajaran

Penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM meningkatkan partisipasi aktif anak-anak. Anak-anak yang sebelumnya kurang aktif menjadi lebih terlibat, sering bertanya, berdiskusi, dan berbagi pendapat, menunjukkan peningkatan rasa ingin tahu dalam proses belajar. Partisipasi aktif ini sangat penting dalam pembelajaran STEM yang menekankan pada eksplorasi dan pemecahan masalah.

Interaktivitas yang ditawarkan *Scratch* memungkinkan anak-anak untuk bereksperimen dengan berbagai proyek tanpa takut melakukan kesalahan. Kesempatan untuk belajar dari kesalahan merupakan aspek penting dalam pembelajaran STEM, yang mendorong anak-anak untuk berpikir kritis dan kreatif. Observasi selama penelitian menunjukkan bahwa anak-anak lebih antusias ketika diberikan kebebasan untuk berkreasi. Mereka merasa lebih bersemangat untuk menyelesaikan tugas dan proyek serta aktif berbagi hasil kerja mereka dengan teman-teman. Kebebasan ini juga membantu mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif, seperti bekerja dalam tim, berbagi ide, dan memberikan umpan balik konstruktif.

Pengembangan Keterampilan Kognitif dan Kreatif Anak

Penggunaan *Scratch* memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan kognitif dan kreatif anak-anak. Dalam proses pembelajaran, anak-anak diajak berpikir kritis, memecahkan masalah, serta merencanakan dan mengorganisir proyek mereka sendiri. Mereka belajar memahami konsep-konsep seperti logika pemrograman, struktur data, dan prinsip-prinsip sains dasar.

Scratch juga memungkinkan anak-anak untuk mengeksplorasi ide-ide mereka dengan cara yang inovatif. Melalui animasi, permainan, dan cerita interaktif, anak-anak dapat mengekspresikan kreativitas dan imajinasi mereka, yang memperkaya pengalaman belajar. Proses ini mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang merupakan elemen penting dalam pembelajaran STEM.

Integrasi *Scratch* dalam Kurikulum STEM di Educourse.id

Integrasi *Scratch* ke dalam kurikulum STEM di platform Educourse.id menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan fleksibel. Platform ini menyediakan berbagai sumber daya yang mendukung proses belajar, memungkinkan anak-anak untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Modul pembelajaran yang dikembangkan menggabungkan teori dan praktik

pemrograman dengan *Scratch*, sehingga membantu anak-anak memahami dan menerapkan pengetahuan STEM dalam proyek nyata.

Pendekatan pembelajaran yang holistik ini memastikan anak-anak tidak hanya memahami konsep STEM secara teoretis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya dalam bentuk proyek yang relevan. Selain itu, penggunaan *platform* digital Educourse.id memberi akses fleksibel kepada anak-anak dan membantu meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Tantangan dalam Implementasi Pembelajaran STEM Berbasis *Scratch*

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi *Scratch* dalam pembelajaran STEM menghadapi beberapa tantangan:

- a) **Keterbatasan Akses Perangkat dan Koneksi Internet:** Tidak semua anak memiliki akses memadai ke perangkat teknologi dan jaringan internet yang stabil, sehingga membatasi penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran online.
- b) **Kesenjangan Kemampuan Antar Siswa:** Perbedaan tingkat pemahaman anak-anak terhadap konsep pemrograman dapat menyebabkan perbedaan kecepatan belajar dan tingkat partisipasi. Beberapa anak mungkin lebih cepat memahami konsep, sementara yang lain memerlukan lebih banyak waktu dan bimbingan.
- c) **Keterampilan Pengajar:** Banyak guru belum terlatih menggunakan *Scratch* sebagai media pembelajaran, yang dapat memengaruhi efektivitas implementasi. Dibutuhkan pelatihan dan dukungan yang memadai bagi para pengajar untuk memastikan penggunaan *Scratch* secara optimal.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, penelitian merekomendasikan adanya pelatihan dan dukungan teknis bagi pengajar, peningkatan infrastruktur teknologi, serta diferensiasi instruksi yang dapat menyesuaikan materi pembelajaran sesuai kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa.

Potensi Dampak Negatif Penggunaan *Scratch*

Selain dampak positif, penelitian ini mengidentifikasi beberapa potensi dampak negatif dari penggunaan *Scratch*:

- a) **Distraksi:** Anak-anak mungkin lebih fokus pada fitur visual dan animasi daripada pemahaman konsep STEM yang mendasari proyek. Perhatian mereka bisa teralihkan untuk membuat proyek yang terlihat menarik tanpa memahami konsep ilmiah atau matematis yang penting.

b) Fitur Tidak Relevan: Adanya fitur-fitur yang tidak relevan dengan tugas pembelajaran dapat mengganggu dan menghambat pencapaian tujuan pembelajaran.

Untuk meminimalkan dampak negatif ini, diperlukan bimbingan dari pengajar untuk memastikan bahwa penggunaan *Scratch* tetap terarah pada pembelajaran konsep STEM yang diinginkan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dari temuan temuan penelitian ini, beberapa hal dapat diuraikan sebagai berikut: 1). Penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM secara signifikan meningkatkan minat dan motivasi belajar anak-anak. *Scratch* membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan, memberikan pengalaman pencapaian, dan meningkatkan motivasi intrinsik anak-anak untuk terus belajar. 2). *Scratch* meningkatkan partisipasi aktif dan keterlibatan anak-anak dalam pembelajaran. Anak-anak menjadi lebih antusias, lebih sering bertanya, berdiskusi, serta belajar mengelola proyek mereka secara mandiri, yang penting dalam pembelajaran STEM. 3). Penggunaan *Scratch* memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan kognitif dan kreatif anak-anak, termasuk berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas. 4). Integrasi *Scratch* dalam kurikulum STEM di Educourse.id berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan fleksibel, meskipun menghadapi tantangan terkait akses perangkat, kesenjangan kemampuan siswa, dan keterampilan pengajar. 5). Tantangan dan potensi dampak negatif dari penggunaan *Scratch*, seperti distraksi dan ketidakfokusan pada konsep STEM, memerlukan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dan bimbingan dari pengajar untuk memastikan efektivitas pembelajaran.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Scratch* dalam pembelajaran STEM bagi anak-anak usia 7-8 tahun memiliki dampak positif yang signifikan. *Scratch*, sebagai platform pemrograman visual dan interaktif, efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep STEM, memotivasi anak-anak untuk belajar, dan mendorong pengembangan keterampilan kognitif serta kreatif mereka.

Penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran STEM mampu mengubah persepsi anak-anak terhadap konsep STEM dan pemrograman, menjadikannya lebih menyenangkan dan penuh eksplorasi. Antarmuka yang user-friendly dan pendekatan berbasis proyek pada *Scratch* memberikan anak-anak kesempatan untuk melihat hasil kerja mereka secara langsung, menciptakan rasa pencapaian dan kepuasan yang meningkatkan motivasi intrinsik mereka untuk belajar lebih lanjut.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan *Scratch* meningkatkan partisipasi aktif anak-anak dalam pembelajaran, di mana mereka menjadi lebih terlibat, antusias, dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas serta proyek yang diberikan. Integrasi *Scratch* dalam kurikulum STEM di platform Educourse.id terbukti berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan fleksibel, memungkinkan anak-anak untuk belajar kapan saja dan di mana saja dengan dukungan berbagai sumber daya.

Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasi *Scratch*, termasuk keterbatasan akses terhadap perangkat dan koneksi internet, kesenjangan kemampuan antara siswa, dan kurangnya keterampilan pengajar dalam menggunakan *Scratch*. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pelatihan dan dukungan yang memadai bagi para pengajar, peningkatan infrastruktur teknologi, serta pendekatan pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan siswa.

Selain dampak positif, penelitian ini juga mengungkap potensi dampak negatif dari penggunaan *Scratch*, seperti distraksi yang disebabkan oleh fitur-fitur visual dan animasi yang dapat mengalihkan perhatian anak-anak dari pemahaman konsep STEM yang mendasari. Oleh karena itu, pendampingan dan arahan yang tepat dari pengajar sangat diperlukan untuk memastikan penggunaan *Scratch* tetap fokus pada tujuan pembelajaran.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa media *Scratch* merupakan alat yang efektif dan menarik untuk pembelajaran STEM bagi anak-anak usia 7-8 tahun. Penggunaan *Scratch* tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep STEM dan memotivasi anak-anak untuk belajar, tetapi juga mengembangkan keterampilan kognitif dan kreatif mereka. Agar implementasinya berhasil, diperlukan dukungan teknis dan pedagogis yang memadai, penyesuaian kurikulum yang tepat, serta komitmen dari pengajar untuk mengoptimalkan penggunaan *Scratch* sebagai alat pembelajaran interaktif. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada perkembangan metode pembelajaran STEM di era digital, memberikan wawasan baru dalam penerapan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk anak-anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chiu, T. K. F. (2022). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(S1), S14–S30. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998>
- Cutumisu, M., Adams, C., & Lu, C. (2019). A Scoping Review of Empirical Research on Recent Computational Thinking Assessments. *Journal of Science Education and Technology*, 28(6), 651–676. <https://doi.org/10.1007/s10956-019-09799-3>

- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Dinc, E. (2019). Prospective teachers' perceptions of barriers to technology integration in education. *Contemporary Educational Technology*, 10(4), 381–398. <https://doi.org/10.30935/cet.634187>
- Gridasova, A. V., Grinko, M. A., Papernay, N. V., Khandzhian, D. D., & Soboleva, E. (2020). Digital transformation of the educational university space while teaching foreign languages. In *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems* (Vol. 12, Issue 5 Special Issue). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP5/20201894>
- K. Daugherty, M., & Carter, V. (2019). *The Mississippi Valley Conference in the 21 st Century : Fifteen Years of Influence on Thought and Practice Editors Michael K . Daugherty & Vinson Carter Council on Technology and Engineering Teacher Education*.
- 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/10.3390/computers10060069>
- Nouri, J., Zhang, L., Mannila, L., & Norén, E. (2020). Development of computational thinking, digital competence and 21st century skills when learning programming in K-9. *Education Inquiry*, 11(1), 1–17.<https://doi.org/10.1080/20004508.2019.1627844>
- Nurhopipah, A., Nugroho, I. A., & Suhaman, J. (2021). Pembelajaran Pemrograman Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Kemampuan Computational Thinking Anak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 6. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i1.21291>
- Resnick, M., & Rusk, N. (2020). Coding at a crossroads. *Communications of the ACM*, 63(11), 120–127. <https://doi.org/10.1145/3375546>
- Ritonga, S., & Zulkarnain, Z. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 75–81.
- Sani, & Mashuri. (2010). *Metodologi riset manajemen Sumber daya Manusia*. UINPress.
- Satria, E., Har, E., Yuza, A., Gusmaweti, G., & Anwar, V. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Magnet (MANIAKNET) Untuk Pengembangan Keterampilan Pemecahan Masalah Berpikir Komputasional Dan Berpikir Kreatif Dengan Blok Programming. *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(2), 209–221. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.3045>

- Suryani, K., & Khairudin, K. (2020). Implementasi Model STEMPROCSI Studi Kasus Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 103–113. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i1.663>
- Sutaphan, S., & Yuenyong, C. (2019). STEM Education Teaching approach: Inquiry from the Context Based. *Journal of Physics: Conference Series*, 1340(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1340/1/012003>
- Szabo, C., Sheard, J., Luxton-Reilly, A., Simon, Becker, B. A., & Ott, L. (2019). *Fifteen Years of Introductory Programming in Schools*. 1–9. <https://doi.org/10.1145/3364510.3364513>
- Tillinghast, R. C., Appel, D. C., Winsor, C., & Mansouri, M. (2020). STEM Outreach: A Literature Review and Definition. *2020 9th IEEE Integrated STEM Education Conference, ISEC 2020*, 67. <https://doi.org/10.1109/ISEC49744.2020.9280745>
- Widya, Rifandi, R., & Laila Rahmi, Y. (2019). STEM education to fulfil the 21st century demand: A literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>