

**STUDI LITERATUR: PEMANFAATAN EKSPOR SCRATCH KE HTML5
APLIKASI MOBILE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI
PENDIDIK**

Risman¹, Irdam Denni², Dudi Suprihadi³

¹²³Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Institut
Pendidikan Indonesia Garut

1risman@institutpendidikan.ac.id, 2irdam_denni@institutpendidikan.ac.id,

3suprihadidudi@institutpendidikan.ac.id

ABSTRACT

This study adopts a literature review approach aimed at synthesizing and critically analyzing existing scholarly works relevant to the research topic focuses on transformation of Scratch projects into HTML5 format as part of a strategy for developing interactive learning media based on mobile applications. In this conversion process, the HTMLifier platform is utilized to convert Scratch files with the (.sb3) extension into HTML5 format. Next, the converted files are developed into Android applications through the Website 2 APK Builder Pro service. This research employs the Systematic Literature Review (SLR) methodology, which involves a structured and methodical sequence of procedures designed to examine the literature related to the adaptation of Scratch-based educational projects into mobile applications that are attractive, easily accessible, The selected studies were analyzed based on their methodological rigor and how well they address issues that are pertinent to present-day requirements digital learning. The findings of the research suggest that this method represents a applicable solution in the creation, distribution, and utilization of digital learning media, especially for teachers or education practitioners who do not have a technical background in programming. This conversion process not only simplifies the technical stages but also expands the potential the implementation of Scratch within the framework of mobile learning. The integration between Scratch and HTML5 encourages technology-based learning innovation with a low-code approach, while strengthening the role of educators or teachers in creating educational, creative, and inclusive interactive materials that are adaptive to current developments in educational technology.

Keywords: Scratch, HTML5, Interactive Learning, Mobile Learning, Educational Media

ABSTRAK

Penelitian ini disusun dalam bentuk tinjauan pustaka yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis berbagai sumber ilmiah relevan yang telah diterbitkan sebelumnya yang berfokus pada transformasi proyek Scratch ke dalam format HTML5 sebagai bagian dari strategi pengembangan media pembelajaran interaktif

berbasis aplikasi mobile. Dalam proses konversi ini, platform *HTMLifier* dimanfaatkan untuk mengubah file Scratch dengan ekstensi (.sb3) menjadi format HTML5. Selanjutnya, file hasil konversi tersebut dikembangkan menjadi aplikasi Android melalui layanan *Website 2 APK Builder Pro*. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), yang dilaksanakan melalui tahapan-tahapan terstruktur dan sistematis guna untuk menelaah literatur terkait adaptasi proyek edukatif berbasis Scratch ke dalam bentuk aplikasi mobile yang menarik, mudah diakses, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran digital masa kini. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa metode tersebut merepresentasikan sebuah aplikatif dalam pembuatan, distribusi, serta pemanfaatan media pembelajaran digital, khususnya bagi guru atau praktisi pendidikan yang tidak memiliki latar belakang teknis dalam pemrograman. Proses konversi ini tidak hanya menyederhanakan tahapan teknis, tetapi juga memperluas potensi pemanfaatan Scratch dalam konteks pembelajaran mobile. Integrasi antara Scratch dan HTML5 mendorong inovasi pembelajaran berbasis teknologi dengan pendekatan *low-code*, sekaligus memperkuat peran pendidik atau guru dalam menciptakan materi interaktif yang edukatif, kreatif dan inklusif yang adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan pada saat ini.

Kata Kunci: Scratch, HTML5, Pembelajaran Interaktif, Mobile Learning, Media Pendidikan

A. Pendahuluan

Inovasi yang terus berkembang di ranah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong transformasi yang substansial dalam paradigma pembelajaran, yang tidak lagi terbatas pada ruang kelas konvensional. Saat ini, pembelajaran digital berbasis teknologi menjadi bagian integral dari proses pendidikan, seiring meningkatnya kebutuhan peserta didik terhadap akses materi yang fleksibel, menarik, dan interaktif. Teknologi memungkinkan peran guru tidak lagi terbatas sebagai penyampai

informasi, melainkan juga sebagai pengembang sarana pembelajaran yang efektif dalam mendorong keterlibatan aktif dan semangat belajar peserta didik (Muhasim, 2017). Salah satu media pembelajaran yang banyak digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) dirancang untuk Scratch, yang dimana sebuah *platform* pemrograman visual berbasis blok pemrograman visual interaktif yang dikembangkan oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) melalui

platform edukatif bernama Scratch (scratch.mit.edu).



Gambar 1 Situs platform oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT) melalui platform Scratch (scratch.mit.edu)

Scratch dirancang agar pengguna khususnya anak-anak dan pemula, dapat mengembangkan keterampilan berpikir komputasional melalui aktivitas kreatif seperti membuat animasi, permainan, dan simulasi interaktif tanpa perlu menulis kode secara tekstual. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dalam pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah (Mahardika et al., 2025).

Scratch memungkinkan pengguna untuk membuat animasi, simulasi, permainan edukatif, dan proyek multimedia lainnya dengan pendekatan low-code yang intuitif. Namun, Scratch memiliki

keterbatasan dalam hal portabilitas, karena file proyek berformat .sb3 hanya dapat dijalankan melalui aplikasi Scratch Desktop atau situs resmi secara daring (Kepada et al., 2024). Hal ini diperkuat dengan kondisi terkini yang menunjukkan bahwa masih banyak pendidik menghadapi kesulitan dalam mendistribusikan media pembelajaran ke perangkat mobile yang lebih sering digunakan oleh siswa. Sebagian besar proyek Scratch yang dikembangkan di komputer desktop tidak dapat dijalankan secara langsung pada perangkat Android atau iOS tanpa dukungan tambahan. Oleh karena itu, muncul kebutuhan akan solusi konversi proyek Scratch ke dalam format yang lebih fleksibel, seperti HTML5, yang dapat dijalankan langsung di browser tanpa memerlukan plugin tambahan.

Salah satu solusi populer adalah Platform *HTMLifier*, sebuah alat konversi berbasis web yang dikembangkan oleh komunitas *open-source* di GitHub. Platform ini memungkinkan pengguna mengonversi proyek Scratch (.sb3) menjadi file HTML5 mandiri yang dapat dibuka di hampir semua perangkat, termasuk smartphone dan

tablet (Sheeptester, n.d.). Sejalan dengan (Ruottu, 2016) menegaskan bahwa penggunaan teknologi HTML5 dalam E-Learning menawarkan fleksibilitas tinggi untuk menampilkan media interaktif tanpa ketergantungan pada plugin tertentu, sehingga mempermudah pendidik dalam mendistribusikan materi ke berbagai perangkat. Studi oleh (Al-Azawei et al., 2017) juga menambahkan bahwa HTML5 dan JavaScript memberikan fleksibilitas lintas platform untuk konten pembelajaran digital dan meningkatkan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran mobile.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis proses pemanfaatan konversi Scratch ke HTML5 sebagai strategi pengembangan media pembelajaran interaktif yang berbasis aplikasi mobile. Penelitian ini menerapkan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk secara terstruktur menelaah berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik kajian menelaah berbagai literatur dan studi sebelumnya yang relevan untuk mengidentifikasi potensi, keunggulan, serta tantangan teknis dan pedagogis dari pendekatan ini. Selain itu,

penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menjawab isu sentral yang diangkat, yaitu: Bagaimana proses dan dampak konversi proyek Scratch ke HTML5 terhadap efektivitas dan aksesibilitas media pembelajaran digital? serta Bagaimana pendekatan ini dapat dimanfaatkan oleh pendidik tanpa latar belakang teknis dalam pengembangan aplikasi?

Manfaat dari kajian ini bersifat Penelitian ini memberikan manfaat dalam dua ranah, yaitu teoritis dan praktis. Secara teoritis, studi ini memberikan kontribusi dalam teknologi pembelajaran melalui integrasi platform visual coding dengan media berbasis mobile. Secara praktis, hasil studi ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam rujukan bagi guru atau praktisi pendidikan dalam menciptakan media pembelajaran yang edukatif, inovatif, dan inklusif, tanpa memerlukan keahlian pemrograman tingkat lanjut. Dengan memanfaatkan teknologi konversi ini, pendidik dapat merancang media pembelajaran yang tidak hanya menarik dari aspek tampilan visual, tetapi juga tersedia secara luas dan dapat diakses kapan pun serta di mana pun oleh siswa,

sehingga mendukung prinsip fleksibilitas dalam pembelajaran berbasis teknologi.

B. Metode Penelitian

Tahapan pelaksanaan *Systematic Literature Review* (SLR) dalam penelitian ini mengacu pada protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), sebagaimana dijelaskan dalam pedoman PRISMA 2020 Statement oleh (Page et al., 2021) dan diperbarui melalui PRISMA-LSR 2024 oleh (Akl et al., 2024). Protokol ini terdiri atas empat tahapan utama, yaitu: (1) *Identification*, yaitu proses mengidentifikasi sumber literatur relevan berdasarkan kata kunci seperti ‘*Scratch*’, ‘*HTML5*’, ‘*mobile learning*’, dan ‘*interactive educational media*’; (2) *Screening*, yakni penyaringan artikel duplikat dan publikasi *non-peer-reviewed*; (3) *Eligibility*, yaitu penyeleksian artikel berdasarkan kriteria inklusi seperti tahun publikasi (2015 hingga 2025) serta relevansi topik terhadap pengembangan media pembelajaran digital; dan (4) *Inclusion*, yaitu analisis mendalam terhadap literatur yang lolos seleksi untuk menemukan pola,

tren, dan kesenjangan penelitian. Dengan demikian, metodologi SLR yang mengacu pada protokol PRISMA memastikan bahwa kajian literatur dilakukan secara terukur, transparan, dan dapat direplikasi oleh peneliti lain.

Penelitian ini menerapkan metode kajian literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang difokuskan untuk melakukan analisis mendalam terhadap pemanfaatan ekspor *scratch* ke HTML5 aplikasi mobile sebagai media pembelajaran interaktif bagi pendidik. Data penelitian bersumber dari literatur sekunder yang diperoleh melalui kajian pustaka terhadap berbagai jurnal ilmiah, prosiding konferensi, serta repositori akademik yang relevan dengan topik *Scratch*, HTML5, dan *mobile learning*, dengan rentang publikasi antara tahun 2015 hingga 2025. Proses penelusuran literatur dilakukan dengan mengakses berbagai basis data ilmiah daring antara lain Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, dan Directory of Open Access Journals (DOAJ) dan ResearchGate, guna memperoleh publikasi yang relevan, berkualitas, dan mendukung fokus kajian penelitian dengan menggunakan kata kunci ‘*Scratch*’, ‘*HTML5*’, ‘*Mobile*

Learning’, dan *‘Interactive Educational Media*’.

Alur metode penelitian studi literatur sesuai pendekatan *Systematic Literature Review* dengan pendekatan (kualitatif deskriptif), adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Desain Alur Metode Penelitian *Systematic Literature Review* dengan pendekatan (kualitatif deskriptif).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil analisis literatur yang telah dilakukan, diperoleh temuan bahwa penggunaan Scratch memberikan kemudahan bagi pendidik dalam menciptakan konten pembelajaran interaktif tanpa harus memiliki kemampuan pemrograman

yang kompleks. Scratch, dengan antarmuka pemrograman visual berbasis blok, memungkinkan guru dan siswa untuk mengembangkan animasi, simulasi, maupun permainan edukatif yang berkontribusi dalam mendorong partisipasi aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui situs platform *HTMLifier*. Proyek Scratch yang semula hanya dapat dijalankan dalam platform Scratch atau secara daring dapat diekspor menjadi file HTML5 singkatan dari (*Hypertext Markup Language 5*) yang kompatibel dengan berbagai browser modern.



Gambar 3 Situs platform *SheepTester / HTMLifier* yang dikembangkan oleh GitHub untuk diekspor menjadi file HTML5.

File HTML5 ini kemudian dapat dikonversi lebih lanjut menjadi file aplikasi Android (.apk) yang dihasilkan dengan menggunakan platform *Website 2 APK Builder Pro* sebagai alat konversi, sehingga media

pembelajaran dapat diakses secara offline melalui perangkat mobile.



Gambar 4 Proses konversi file HTML5 menjadi aplikasi Android (.apk) dengan memanfaatkan layanan *Website 2 APK Builder Pro*.

Pendekatan ini memberikan solusi inovatif bagi pendidik dalam mengatasi keterbatasan distribusi lintas platform yang selama ini menjadi kelemahan utama Scratch. Secara teknis, proses ekspor Scratch ke HTML5 dilakukan melalui *platform Sheeptester/HTMLifier*, di mana file proyek dengan ekstensi (.sb3) diunggah dan secara otomatis dikompilasi menjadi berkas HTML5 yang dapat dijalankan secara mandiri (*standalone web app*). File hasil konversi ini kemudian diuji di berbagai browser modern seperti Chrome, Firefox, dan Edge untuk memastikan kompatibilitas. Selanjutnya, proses konversi ke aplikasi Android dilakukan menggunakan *Website 2 APK Builder Pro*, dengan mengimpor berkas HTML5 ke dalam antarmuka aplikasi

tersebut dan mengatur konfigurasi seperti *App Name*, *Icon*, serta *Offline Access Mode*. Tahapan ini menghasilkan file (.apk) yang siap diinstal di perangkat mobile tanpa koneksi internet. Proses ini menegaskan prinsip *no-code development*, di mana pendidik dapat menghasilkan aplikasi pembelajaran tanpa menulis kode pemrograman.

Hasil penelusuran mencakup beberapa penelitian terdahulu yang mencakup dari pertama, menurut (Tsai et al., 2022) yang menunjukkan bahwa Scratch mampu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional melalui pendekatan mobile learning. Kedua, menurut (Libryanti & Sudihartini, 2023) yang menegaskan bahwa konversi Scratch ke aplikasi Android memperluas akses pembelajaran di sekolah dasar. Ketiga, menurut (Prasetyowati et al., 2025) yang menemukan bahwa media berbasis Scratch efektif dalam meningkatkan partisipasi belajar siswa. Keempat, menurut (Liu et al., 2021) menjelaskan bahwa HTML5 memungkinkan pembelajaran interaktif berbasis simulasi. Kelima, menurut (Huang & Wang, 2023) menekankan fleksibilitas yang dimiliki oleh mobile learning memfasilitasi

peserta didik dalam menjalankan proses pembelajaran secara mandiri serta menyesuaikan pengalaman belajarnya sesuai dengan kebutuhan individu dan ketersediaan waktu sendiri. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa (*student engagement*) karena memberikan rasa otonomi dan kendali terhadap proses belajar, yang pada gilirannya menumbuhkan motivasi dan partisipasi aktif dalam pembelajaran daring. Keenam, menurut (Hasjiandito et al., 2022) membuktikan bahwa konversi proyek Scratch ke dalam aplikasi mobile menghasilkan media pembelajaran yang dapat dijalankan secara offline, sehingga mempermudah akses siswa terhadap materi belajar digital di wilayah dengan keterbatasan jaringan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media hasil konversi tersebut tetap mempertahankan unsur interaktif Scratch sekaligus meningkatkan efektivitas dan jangkauan pembelajaran di sekolah dasar. Ketujuh, menurut (Zhang et al., 2024) pendekatan *Project-Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir komputasional melalui analisis meta terhadap 31 eksperimen dan quasi-

eksperimen. Hasilnya menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar autentik yang memperdalam pemahaman algoritmik siswa. Kedelapan, menurut (Penelitian et al., 2023) mengembangkan *E-Module* berbasis *Problem-Based Learning* dengan bantuan aplikasi Scratch untuk siswa SD. Studi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir komputasional serta motivasi belajar, sekaligus menegaskan peran media digital interaktif dalam konteks pembelajaran dasar. Kesembilan, menurut (Tarigan et al., 2024) menemukan bahwa integrasi Scratch dengan PjBL tidak hanya memperkaya pembelajaran sains dan biologi, tetapi juga memperkuat pembelajaran lintas disiplin yang berbasis kolaborasi. Hasil penelitian ini menekankan bahwa Scratch dapat berfungsi sebagai *bridge technology* dalam pembelajaran tematik. Terakhir kesepuluh, menurut (Liao, 2023) menggarisbawahi pendekatan *block-based visual programming* seperti Scratch menekankan pentingnya pemrograman yang inklusif bagi pelajar pemula. Prinsip "*low-floor, high-ceiling, wide-walls*" yang

dikembangkan oleh Resnick dan tim MIT Media Lab memungkinkan setiap siswa, tanpa memandang kemampuan awalnya, untuk berpartisipasi aktif dan mengekspresikan kreativitas melalui proyek pemrograman. Sejalan dengan (Prado et al., 2022) temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dalam kelas inklusif membantu siswa berkebutuhan khusus mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dan kolaboratif, sementara (Liao, 2023) menegaskan bahwa desain Scratch menjadikannya sarana yang efektif untuk pengajaran coding yang humanis dan partisipatif.

Berdasarkan hasil kajian, metode konversi Scratch ke HTML5 melalui situs platform *HTMLifier* dan konversi lanjutan menjadi APK Android melalui *layanan Website 2 APK Builder Pro* terbukti menjadi solusi low-code yang efektif bagi pendidik dalam menciptakan media pembelajaran digital yang interaktif, mudah diakses, serta mendukung pencapaian tujuan pendidikan modern yang berorientasi pada kompetensi abad ke-21.

Secara teoretis, hasil kajian ini sejalan dengan teori konstruktivisme

(*constructivism learning*) yang menunjukkan urgensi keterlibatan langsung siswa dalam mengembangkan pemahaman melalui proses eksplorasi dan interaksi. Scratch dan HTML5 berfungsi sebagai media konstruktif yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan konten pembelajaran. Sementara itu, penerapan *mobile learning* mendukung prinsip *ubiquitous learning*, di mana aktivitas pembelajaran tidak lagi terikat oleh ruang dan waktu, sehingga memungkinkan akses sepanjang waktu. Integrasi kedua pendekatan ini menjadikan proses belajar lebih fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan ekspor Scratch ke HTML5 dan konversinya menjadi aplikasi mobile memberikan dampak positif dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Gabungan elemen ini tidak terbatas pada meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir logis serta kreativitas peserta didik. Pendidik memperoleh keuntungan karena dapat

mengembangkan media pembelajaran digital tanpa harus menguasai bahasa pemrograman tingkat lanjut, sementara siswa mendapatkan pengalaman edukatif yang tidak hanya menarik, tetapi juga adaptif terhadap perkembangan teknologi digital masa kini.

Jika dibandingkan dengan platform pengembangan media lain seperti *Construct 3* dan *Unity Play*, pendekatan Scratch HTML5 memiliki keunggulan utama pada *accessibility* dan *simplicity*. Studi empiris menurut, (Park & Shin, 2019) menunjukkan bahwa dalam lingkungan blok-visual seperti Scratch dan App Inventor, Scratch unggul pada aspek pengendalian alur program dan sinkronisasi proses. Selain itu, penelitian sistematis menurut (Pérez-Jorge & Martínez-Murciano, 2022) lainnya menyimpulkan bahwa Scratch dan App Inventor efektif dalam mengembangkan keterampilan pemrograman dan computational thinking pada siswa. Sebaliknya, platform seperti Construct atau Unity Play cenderung memerlukan lisensi berbayar dan sumber daya komputasi lebih tinggi yang secara tidak langsung mengurangi kemudahan akses bagi pendidik non-teknis. Oleh

karena itu, metode Scratch HTML5 dapat menjadi solusi ideal bagi pendidik yang membutuhkan *low-code* platform untuk membuat media belajar interaktif lintas platform dengan kurva pembelajaran yang rendah.

E. Kesimpulan

Berdasarkan kajian literatur dan hasil analisis berbagai studi sebelumnya, mayoritas peneliti menyatakan kesepakatan mengenai efektivitas Scratch dan pembelajaran berbasis mobile (*mobile learning*) dalam menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan berpusat pada siswa. Pendekatan ini tidak hanya memperkaya metode penyampaian materi, tetapi juga mendukung pengembangan kemandirian belajar melalui media digital yang fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik masa kini.

Secara khusus, studi oleh (Tsai et al., 2022) menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dalam lingkungan mobile learning mampu meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa. Pendekatan ini membuka peluang lebih luas bagi eksplorasi dalam ruang belajar digital

yang dinamis. Hasil tersebut sejalan dengan temuan (Zhang et al., 2024) yang, melalui *meta-analysis*, mengungkapkan bahwa pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) memiliki peran signifikan dalam mengasah kemampuan algoritmik dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Keduanya memperlihatkan sinergi antara metode pedagogis inovatif dan teknologi pendidikan.

Lebih jauh, (Libryanti & Sudihartinih, 2023) dan (Hasjiandito et al., 2022) penelitian dari menggarisbawahi manfaat konversi Scratch ke platform Android, yang membuka akses belajar bagi siswa di daerah dengan keterbatasan konektivitas internet. Dengan kemampuan belajar secara offline, siswa dapat melanjutkan proses belajar secara mandiri. Selain itu, melalui pengembangan (Penelitian et al., 2023) dengan integrasi Scratch mencatat adanya peningkatan dalam motivasi belajar serta kemampuan berpikir komputasional siswa, yang menunjukkan nilai tambah dari pendekatan ini terhadap kualitas proses belajar-mengajar.

Dalam ranah teknis, menurut (Liu et al., 2021) menyoroti peran penting HTML5 sebagai teknologi

pendukung dalam menciptakan simulasi berbasis web yang mendukung pengalaman belajar yang lebih hidup dan imersif. Pandangan ini dipertegas oleh (Huang & Wang, 2023) yang menekankan bahwa fleksibilitas mobile learning menjadi faktor kunci dalam mendorong pembelajaran mandiri dan memperkuat keterlibatan siswa, terutama melalui pemberian otonomi dalam proses belajar mereka. Kedua studi ini memperlihatkan keterkaitan antara inovasi teknologi dan strategi pedagogis dalam meningkatkan efektivitas pendidikan digital.

Merujuk pada temuan yang diperoleh dari kajian literatur diatas, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan ekspor Scratch ke HTML5 dan konversinya menjadi aplikasi mobile memberikan solusi yang efektif, efisien, dan inovatif bagi pendidik dalam menciptakan media pembelajaran interaktif berbasis digital khususnya bagi pendidik. Melalui proses konversi menggunakan platform *HTMLifier* dan layanan melalui pemanfaatan *Website 2 APK Builder Pro*, pendidik memiliki kesempatan untuk merancang aplikasi pembelajaran yang mudah diakses di berbagai perangkat,

termasuk pada perangkat Android atau iOS tanpa memerlukan kemampuan pemrograman lanjutan. Integrasi antara Scratch dan HTML5 terbukti mampu memperluas aksesibilitas pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mendukung penerapan konsep *mobile learning* dan *ubiquitous learning* yang menekankan fleksibilitas belajar di mana saja dan kapan saja.

Dari perspektif pedagogis, media pembelajaran berbasis Scratch HTML5 dapat menumbuhkan motivasi belajar, kreativitas, serta kemampuan berpikir logis dan komputasional peserta didik. Bagi pendidik, metode ini menjadi sarana pemberdayaan untuk mengembangkan media belajar berbasis teknologi secara mandiri, murah, dan kontekstual.

Sebagai saran, penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menguji efektivitas penerapan aplikasi hasil konversi ini pada berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran yang berbeda, serta menilai aspek pengalaman pengguna (*user experience*) dan performa teknis aplikasi secara lebih komprehensif. Pengembangan berbasis media interaktif ini selanjutnya juga

disarankan untuk mengeksplorasi integrasi dengan teknologi lain, seperti *cloud-based storage* atau *learning management systems* (LMS). Temuan ini memberikan landasan yang kuat bagi penelitian ini sebagai kontribusi akademik dalam pengembangan media belajar berbasis media interaktif digital yang mendukung kemampuan berpikir komputasional dan kesiapan digital generasi pembelajar masa depan. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan *no-code development* dalam pendidikan abad ke-21 sebagai sarana pemberdayaan pendidik non-teknis untuk menjadi pengembang media digital mandiri. Penguatan studi komparatif dan analisis implementasi di berbagai jenjang pendidikan menunjukkan bahwa model Scratch HTML5 berpotensi diterapkan mulai dari pendidikan dasar hingga tinggi sebagai sarana pembelajaran interaktif lintas kurikulum.

DAFTAR PUSTAKA

- Akl, E. A., Khabsa, J., Iannizzi, C., Piechotta, V., Kahale, L. A., Barker, J. M., McKenzie, J. E., Page, M. J., Skoetz, N., Aburrow, T., Askie, L., Bachelet, V. C., Brahem, A. Ben, Bouter, L., Brignardello-Petersen, R., Burns, J., Chaimani, A., Chang, C.,

- Chang, S., ... Saran, A. (2024). Extension of the PRISMA 2020 statement for living systematic reviews (PRISMA-LSR): checklist and explanation. *Bmj*. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-079183>
- Al-Azawei, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2017). Investigating the effect of learning styles in a blended e-learning system: An extension of the technology acceptance model (TAM). *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2), 1–23. <https://doi.org/10.14742/ajet.2741>
- Hasjiandito, A., Waluyo, E., Nugroho, A. A. E., Wantoro, W., & Listanto, V. (2022). Active Distance Learning to Improve Kindergarten Teachers' Computational Thinking Skills. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 10(2), 235. <https://doi.org/10.21043/thufula.v10i2.16120>
- Huang, Y., & Wang, S. (2023). How to motivate student engagement in emergency online learning? Evidence from the COVID-19 situation. *Higher Education*, 85(5), 1101–1123. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00880-2>
- Kepada, E., Paket, S., Al, C. P., Kurniawan, Y., Perdananto, A., & Mirza, A. (2024). *Pengenalan Aplikasi Scratch Untuk Pembuatan Game*. 2(3), 393–398.
- Liao, S. M. (2023). SCRATCH to R: Toward an Inclusive Pedagogy in Teaching Coding. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 31(1), 45–56. <https://doi.org/10.1080/26939169.2022.2090467>
- Libryanti, F., & Sudihartini, E. (2023). Desain Game Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Penyajian Fungsi Memanfaatkan Software Scratch. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 112–127.
- Liu, C. C., Hsieh, I. C., Wen, C. T., Chang, M. H., Fan Chiang, S. H., Tsai, M. J., Chang, C. J., & Hwang, F. K. (2021). The affordances and limitations of collaborative science simulations: The analysis from multiple evidences. *Computers and Education*, 160(October 2020), 104029. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104029>
- Mahardika, G., Putra, C., Dwi Prasetyaningtyas, F., Ansori, I., Kurnianto, B., Wahyuni, N. I., Xinzhe, Z., & Nurmanto, T. N. (2025). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license. (CC BY-SA 4.0). *International Journal of Social Learning*, 5(2), 460–478. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v5i2.417>
- Muhasim, M. (2017). Pengaruh Teknologi Digital terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Palapa*, 5(2), 53–77. <https://doi.org/10.36088/palapa.v5i2.46>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline

- for reporting systematic reviews. *Bmj*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Park, Y., & Shin, Y. (2019). Comparing the effectiveness of scratch and app inventor with regard to learning computational thinking concepts. *Electronics (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/electronic8111269>
- Penelitian, J. H., Kepustakaan, K., & Pendidikan, B. (2023). *Jurnal Kependidikan*: 9(2), 456–469.
- Pérez-Jorge, D., & Martínez-Murciano, M. C. (2022). Gamification with Scratch or App Inventor in Higher Education: A Systematic Review. *Future Internet*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/fi14120374>
- Prado, Y., Jacob, S., & Warschauer, M. (2022). Teaching computational thinking to exceptional learners: lessons from two inclusive classrooms. *Computer Science Education*, 32(2), 188–212. <https://doi.org/10.1080/08993408.2021.1914459>
- Prasetyowati, M. I., Gunawan, D., & Kurniawan, V. (2025). *Pelatihan Penggunaan Aplikasi Scratch pada Guru-guru SD dan TK untuk Meningkatkan Logika Berpikir*. 2(2), 1–9.
- Ruottu, M. (2016). *Tools and Technologies for Interactive Elements and SVG Animations in HTML5-based e-learning*.
- Sheeptester. (n.d.). *HTMLifier: Convert Scratch projects to HTML5*. Sheeptester. Retrieved October 17, 2025, from <https://sheeptester.github.io/htmlifier/>
- Tarigan, W. P. L., Paidi, P., Wiyarsi, A., Suhartini, S., & Fajri, S. (2024). Integrating Scratch with Project-Based Learning to Cultivate Students' Academic Performance. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 5(4), 723–735. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v5i4.1994>
- Tsai, M. J., Liang, J. C., Lee, S. W. Y., & Hsu, C. Y. (2022). Structural Validation for the Developmental Model of Computational Thinking. *Journal of Educational Computing Research*, 60(1), 56–73. <https://doi.org/10.1177/07356331211017794>
- Zhang, W., Guan, Y., & Hu, Z. (2024). The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments. In *Education and Information Technologies* (Vol. 29, Issue 11). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12392-2>