



PELATIHAN CODING SCRATCH UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL DAN CRITICAL THINKING SISWA SDN KARANG TENGAH 2 KOTA TANGERANG

Yulhendri^{1*}, Ratnawati Susanto², Noni Agustina³

^{1*}Universitas Esa Unggul Jakarta, Email : yulhendri@esaunggul.ac.id

²Universitas Esa Unggul Jakarta, Email : ratnawati.susanto@esaunggul.ac.id

³Universitas Esa Unggul Jakarta, Email : noni.agustina@esaunggul.ac.id

*email koresponden: yulhendri@esaunggul.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.62567/jpi.v2i1.2329>

Abstract

The rapid development of digital technology demands the enhancement of digital literacy from an early age. However, coding education at the elementary school level remains limited and has not yet been optimally implemented. This Community Service (PkM) program aims to provide mentoring in coding instruction using Scratch to enhance elementary school students' Computational Thinking and Critical Thinking skills. The implementation method consists of three main stages: preparation, project-based training (Project-Based Learning), and evaluation through observation and reflection. The results indicate an improvement in students' ability to design simple algorithms, utilize loops and variables, and perform program debugging. Furthermore, students demonstrated increased self-confidence, creativity, and problem-solving skills. The outputs of this program include a Scratch learning module, student project products (animations and simple games), activity documentation, and the publication of a scientific article. This program makes a meaningful contribution to strengthening digital literacy and computational thinking skills among elementary school students.

Keywords: Scratch, Coding, Computational Thinking, Critical Thinking, Elementary School.

Abstrak

Perkembangan teknologi digital menuntut peningkatan literasi digital sejak usia dini. Namun, pembelajaran coding di tingkat Sekolah Dasar (SD) masih terbatas dan belum terimplementasi secara optimal. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memberikan pendampingan pembelajaran coding menggunakan Scratch guna meningkatkan kemampuan Computational Thinking dan Critical Thinking siswa SD. Metode pelaksanaan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan berbasis proyek (Project-Based Learning), serta evaluasi melalui observasi dan refleksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam menyusun algoritma sederhana, menggunakan loop dan variabel, serta melakukan debugging program. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan kepercayaan diri, kreativitas, dan kemampuan problem solving. Luaran kegiatan berupa modul pembelajaran Scratch, produk proyek siswa (animasi dan game sederhana), dokumentasi kegiatan, serta publikasi artikel ilmiah. Program ini memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat literasi digital dan pola pikir komputasional siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Scratch, Coding, Computational Thinking, Critical Thinking, Sekolah Dasar.



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Kemampuan memahami logika komputasi dan dasar-dasar pemrograman menjadi salah satu kompetensi penting yang perlu dikenalkan sejak usia dini. Salah satu pendekatan yang relevan untuk membangun kemampuan tersebut adalah melalui pengembangan Computational Thinking (CT), yang mencakup kemampuan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma (Noertjahyana et al., 2024; Syaliman et al., 2023). Pengenalan CT pada jenjang sekolah dasar menjadi fondasi penting untuk membangun pola pikir sistematis dan terstruktur dalam menyelesaikan permasalahan.

Scratch merupakan salah satu media pembelajaran pemrograman berbasis visual (block-based programming) yang dirancang untuk memudahkan pemula, khususnya anak-anak, dalam memahami konsep dasar algoritma tanpa harus berhadapan dengan sintaks yang kompleks (Suksmadana, 2021). Karakteristik Scratch yang menggunakan sistem drag and drop memudahkan siswa dalam menyusun blok kode secara logis, sehingga lebih fokus pada pemahaman alur berpikir dibandingkan hafalan perintah teks (Solihah et al., 2022). Berbagai kegiatan pengabdian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan Scratch secara efektif dapat meningkatkan minat belajar coding pada anak-anak sekolah dasar (Pradnyana et al., 2022).

Selain meningkatkan minat belajar, Scratch juga terbukti mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir komputasional dan kreatif. Pembuatan animasi dan permainan sederhana berbasis Scratch memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep algoritma, perulangan (loop), percabangan (conditional), serta penggunaan variabel dalam konteks yang menyenangkan dan kontekstual (Winata et al., 2022; Afrilianto et al., 2022). Aktivitas ini tidak hanya mengembangkan kemampuan teknis, tetapi juga menumbuhkan kreativitas dan kemampuan problem solving siswa. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pendekatan berbasis proyek seperti ini memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa berperan aktif sebagai pencipta produk digital (Elviyenti et al., 2023).

Di sisi lain, implementasi pembelajaran coding di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa sekolah belum memiliki pembelajaran coding yang terstruktur dan terintegrasi dalam kurikulum reguler (Chasannudin, 2022). Keterbatasan kompetensi guru dalam memahami dan mengajarkan konsep pemrograman juga menjadi hambatan dalam penerapan pembelajaran berbasis teknologi (Nafiah et al., 2023). Selain itu, kurangnya pelatihan dan pendampingan menyebabkan guru belum optimal dalam memanfaatkan Scratch sebagai media pembelajaran interaktif (Erwinsyah et al., 2023; Suryanto et al., 2022). Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk memberikan pendampingan yang sistematis dan terarah kepada guru dan siswa.

Pengalaman berbagai program pelatihan Scratch sebelumnya menunjukkan bahwa kegiatan workshop dan pendampingan secara langsung dapat meningkatkan pemahaman guru terhadap konsep algoritma serta strategi pembelajaran berbasis proyek (Isnaini et al., 2021;



Chasannudin, 2022). Dengan adanya pendampingan yang berkelanjutan, guru tidak hanya memahami aspek teknis penggunaan Scratch, tetapi juga mampu mengintegrasikan pendekatan CT dalam proses pembelajaran di kelas (Syaliman et al., 2023).

Lebih lanjut, penerapan Scratch dalam pembelajaran juga berkontribusi terhadap penguatan Critical Thinking. Proses debugging atau perbaikan kesalahan program melatih siswa untuk menganalisis kesalahan secara sistematis, menguji solusi alternatif, dan mengevaluasi efektivitas kode yang dibuat (Elviyenti et al., 2023). Aktivitas ini membantu siswa memahami hubungan sebab-akibat dalam logika program serta membangun kebiasaan berpikir reflektif dan analitis (Afrilianto et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Scratch merupakan media yang efektif untuk mengembangkan Computational Thinking dan Critical Thinking pada siswa sekolah dasar. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan guru, ketersediaan modul pembelajaran, serta adanya pendampingan yang terstruktur. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di SDN Karang Tengah 2 Kota Tangerang sebagai bentuk kontribusi perguruan tinggi dalam mendukung penguatan literasi digital melalui pelatihan dan pendampingan coding berbasis Scratch.

a. Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil observasi awal, permasalahan yang dihadapi mitra sekolah meliputi belum adanya pembelajaran coding yang terstruktur dan terintegrasi dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga siswa belum memperoleh pengalaman belajar yang sistematis dalam bidang pemrograman. Selain itu, pemahaman siswa terhadap logika algoritmik masih tergolong rendah, yang terlihat dari kesulitan mereka dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut dan logis. Permasalahan lainnya adalah minimnya media pembelajaran digital yang interaktif dan mendukung eksplorasi kreatif siswa, sehingga proses pembelajaran belum optimal dalam menstimulasi keterlibatan aktif. Di sisi lain, guru juga menghadapi keterbatasan dalam mengimplementasikan pembelajaran coding berbasis proyek, baik dari segi kompetensi teknis maupun strategi pedagogis yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

b. Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar coding kepada siswa Sekolah Dasar melalui pelatihan gurunya menggunakan platform Scratch sebagai media pembelajaran yang ramah anak dan mudah dipahami. Melalui kegiatan ini, guru memiliki kemampuan mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan Computational Thinking yang mencakup dekomposisi (decomposition), pengenalan pola (pattern recognition), abstraksi (abstraction), serta perancangan algoritma (algorithm design) secara bertahap dan kontekstual. Selain itu, program ini juga dirancang untuk meningkatkan kemampuan Critical Thinking siswa melalui aktivitas debugging, yaitu proses menganalisis dan memperbaiki kesalahan dalam program secara sistematis. Pada akhirnya, kegiatan ini menargetkan dihasilkannya produk pembelajaran berupa animasi dan game sederhana sebagai wujud implementasi pemahaman konsep coding yang telah dipelajari.



2. METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari tiga tahap utama:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan kegiatan diawali dengan koordinasi intensif bersama pihak sekolah yang melibatkan kepala sekolah, guru kelas, serta guru yang bertanggung jawab terhadap laboratorium komputer. Koordinasi ini bertujuan untuk menyepakati jadwal pelaksanaan, menentukan jumlah dan karakteristik peserta didik, mengidentifikasi ketersediaan sarana prasarana, serta menyelaraskan kegiatan pendampingan dengan kebutuhan dan kurikulum sekolah. Dalam pertemuan tersebut juga dibahas mekanisme pelaksanaan kegiatan, pembagian peran antara tim pengabdian dan guru pendamping, serta strategi pengelolaan kelas agar kegiatan berjalan efektif dan kondusif. Selanjutnya, tim menyusun modul pembelajaran Scratch yang dirancang secara sistematis dan bertahap, mulai dari pengenalan antarmuka, fungsi blok-blok dasar (motion, looks, sound, control, events), hingga penerapan konsep sequence, loop, conditional, dan variabel dalam proyek sederhana. Modul disusun dengan pendekatan project-based learning yang dilengkapi contoh kasus, latihan praktik, lembar kerja siswa, serta panduan troubleshooting untuk mendukung aktivitas debugging. Selain itu, dilakukan penyediaan perangkat pendukung seperti laptop/komputer, proyektor, serta jaringan internet yang memadai, termasuk proses instalasi aplikasi Scratch (baik versi offline maupun akses Scratch online) dan pengecekan kompatibilitas sistem agar seluruh perangkat dapat digunakan secara optimal. Tahap persiapan ini menjadi fondasi penting untuk memastikan pelaksanaan pendampingan coding berjalan lancar, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

b. Tahap Pelaksanaan

Pendekatan yang digunakan adalah Project-Based Learning (PjBL) dengan tahapan: Tahap pelaksanaan kegiatan pendampingan diawali dengan pengenalan antarmuka Scratch secara menyeluruh, di mana guru diperkenalkan pada bagian-bagian utama seperti stage (panggung), sprite (karakter), area blok kode, serta kategori blok perintah seperti motion, looks, sound, events, control, dan variables. Pada tahap ini, fasilitator memberikan demonstrasi langsung mengenai cara memilih sprite, mengatur latar belakang (backdrop), serta menyusun blok kode dengan metode drag and drop agar memahami alur kerja dasar dalam lingkungan Scratch. Setelah memahami antarmuka, selanjutnya diarahkan untuk mempraktikkan pembuatan animasi sederhana, misalnya membuat karakter bergerak, berbicara, atau berubah kostum sesuai perintah tertentu. Kegiatan ini bertujuan untuk membangun rasa percaya diri sekaligus memberikan pengalaman awal dalam menyusun instruksi secara runtut. Selanjutnya, diperkenalkan pada konsep fundamental pemrograman, yaitu urutan (sequence), perulangan (loop), dan kondisi (if-then). Konsep sequence dijelaskan melalui penyusunan blok secara berurutan untuk menghasilkan aksi tertentu, sedangkan loop digunakan untuk membuat gerakan atau perintah yang berulang secara otomatis. Konsep kondisi (if-then) diperkenalkan melalui skenario sederhana, seperti perubahan aksi ketika sprite menyentuh objek tertentu. Setelah memahami ketiga konsep tersebut, guru dilatih menggunakan variabel untuk membuat



sistem skor dalam permainan sederhana, sehingga mereka memahami fungsi penyimpanan data dan pembaruan nilai secara dinamis. Tahap berikutnya adalah debugging dan evaluasi script, di mana siswa diajak mengidentifikasi kesalahan logika, memperbaiki blok yang tidak sesuai, serta menguji kembali program hingga berjalan optimal. Proses ini menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Sebagai puncak kegiatan, peserta diminta membuat proyek akhir berupa game sederhana atau cerita interaktif yang mengintegrasikan seluruh konsep yang telah dipelajari. Proyek akhir ini menjadi bentuk implementasi nyata dari pemahaman terhadap logika algoritmik, kreativitas desain, serta kemampuan problem solving yang telah dikembangkan selama proses pendampingan.

c. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi kegiatan dilakukan melalui penilaian produk proyek yang telah dihasilkan serta refleksi bersama guru pendamping. Penilaian produk-proyek dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan beberapa aspek, antara lain ketepatan penggunaan konsep pemrograman (sequence, loop, conditional, dan variabel), kebenaran logika algoritma, keberfungsian program tanpa error, kreativitas desain tampilan dan alur cerita, serta kerapian penyusunan blok kode. Selain itu, dinilai pula kemampuan siswa dalam menjelaskan cara kerja program yang dibuatnya, sehingga aspek pemahaman konseptual tidak hanya dilihat dari hasil akhir, tetapi juga dari proses berpikir yang mendasarinya. Instrumen penilaian menggunakan rubrik yang telah disusun sebelumnya agar evaluasi bersifat objektif dan terukur. Setelah proses penilaian selesai, dilakukan sesi refleksi bersama guru untuk mendiskusikan capaian pembelajaran, kendala yang muncul selama pelaksanaan, tingkat keterlibatan siswa, serta potensi pengembangan kegiatan di masa mendatang. Refleksi ini juga menjadi sarana untuk mengevaluasi efektivitas metode pendampingan dan menyusun rekomendasi tindak lanjut, seperti integrasi coding dalam pembelajaran reguler atau pelatihan lanjutan bagi guru. Melalui proses evaluasi dan refleksi ini, kegiatan pengabdian tidak hanya berhenti pada pelaksanaan, tetapi juga menghasilkan umpan balik konstruktif untuk peningkatan kualitas program secara berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Peningkatan Computational Thinking

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa siswa telah mampu menginternalisasi konsep dasar Computational Thinking secara nyata dalam proyek yang dikerjakan. Dengan bimbingan guru pendamping, siswa dapat memecah proyek yang awalnya tampak kompleks, seperti pembuatan game sederhana, menjadi bagian-bagian kecil yang lebih terstruktur melalui proses dekomposisi, misalnya dengan memisahkan tahap perancangan karakter, pengaturan latar, penyusunan aturan permainan, hingga mekanisme perhitungan skor. Selain itu, siswa telah mampu memanfaatkan blok perulangan (loop) untuk menciptakan pola gerakan atau aksi yang berulang secara otomatis, seperti pergerakan karakter yang terus berjalan atau animasi yang berulang tanpa harus menuliskan perintah secara manual berkali-kali. Kemampuan ini menunjukkan pemahaman terhadap efisiensi logika program. Siswa juga dapat menggunakan



variabel untuk menyimpan dan memperbarui nilai skor selama permainan berlangsung, yang mencerminkan pemahaman konsep abstraksi dan pengelolaan data dalam pemrograman. Lebih lanjut, siswa mampu menyusun algoritma secara terstruktur dengan mengurutkan blok kode secara logis sesuai alur permainan atau cerita yang dirancang, sehingga program dapat berjalan sesuai tujuan. Kemampuan ini memperlihatkan bahwa siswa tidak hanya mengikuti instruksi teknis, tetapi telah memahami pola berpikir sistematis dan logis dalam menyelesaikan permasalahan berbasis komputasi.

b. Penguatan Critical Thinking

Melalui proses debugging, siswa dengan bimbingan guru pendamping memperoleh pengalaman belajar yang mendalam dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis. Ketika program yang mereka buat tidak berjalan sesuai dengan yang diharapkan, siswa didorong untuk mengidentifikasi sumber kesalahan secara sistematis, baik yang disebabkan oleh urutan blok yang tidak tepat, kondisi yang kurang sesuai, maupun variabel yang tidak diperbarui dengan benar. Proses ini melatih mereka untuk membaca kembali logika program secara runtut dan memahami hubungan sebab-akibat antarblok kode. Setelah menemukan kemungkinan penyebab kesalahan, siswa kemudian menguji berbagai solusi alternatif, seperti mengganti posisi blok, menambahkan kondisi tertentu, atau menyederhanakan struktur perulangan untuk melihat dampaknya terhadap jalannya program. Tahap ini menumbuhkan kebiasaan bereksperimen secara terarah dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi kendala. Selanjutnya, siswa mengevaluasi efektivitas kode yang telah diperbaiki dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah perbaikan, serta mempertimbangkan apakah solusi yang dipilih sudah paling efisien dan logis. Dengan demikian, debugging tidak hanya menjadi kegiatan memperbaiki kesalahan teknis, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran yang melatih kemampuan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan secara rasional dalam konteks pemrograman.

c. Dampak Sosial dan Edukatif

Kegiatan pendampingan coding ini memberikan dampak sosial dan edukatif yang signifikan bagi lingkungan sekolah. Dari sisi siswa, terlihat adanya peningkatan motivasi belajar yang cukup nyata, yang ditunjukkan melalui antusiasme saat mengikuti sesi praktik, keberanian mencoba fitur-fitur baru dalam Scratch, serta semangat menyelesaikan proyek hingga tuntas. Pembelajaran yang bersifat praktik langsung dan berbasis proyek membuat siswa merasa tertantang sekaligus menikmati proses belajar, sehingga mereka tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga pencipta karya digital. Selain itu, kegiatan ini turut mendorong terciptanya suasana pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif dan partisipatif, di mana siswa aktif berdiskusi, berkolaborasi, serta saling memberikan umpan balik terhadap hasil karya teman-temannya. Interaksi ini memperkuat keterampilan komunikasi dan kerja sama, sekaligus membangun budaya belajar yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Dari sisi guru, program ini memberikan referensi dan pengalaman langsung mengenai metode pembelajaran coding yang aplikatif dan kontekstual untuk tingkat Sekolah Dasar. Guru memperoleh gambaran tentang bagaimana mengintegrasikan konsep



computational thinking dalam kegiatan kelas, menggunakan pendekatan project-based learning, serta menerapkan strategi debugging sebagai sarana melatih berpikir kritis. Dengan demikian, dampak kegiatan tidak hanya dirasakan oleh siswa, tetapi juga memperkuat kapasitas pedagogis guru dalam mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis digital secara berkelanjutan.

d. Capaian Indikator Keberhasilan

Untuk mengukur efektivitas kegiatan pendampingan coding menggunakan Scratch, dilakukan evaluasi berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan sejak tahap perencanaan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, penilaian proyek, serta refleksi siswa dan guru.

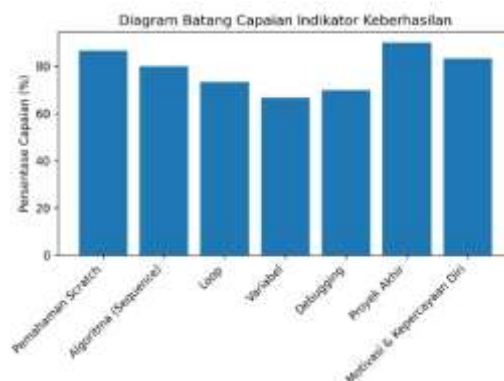
Tabel 1. Capaian Indikator Keberhasilan Program

No	Indikator Keberhasilan	Target Capaian	Hasil yang Dicapai	Persentase Capaian	Kategori
1	Guru memahami konsep dasar Scratch (interface dan blok kode)	$\geq 75\%$ Guru memahami	26 dari 30 Guru memahami	86,7%	Tercapai
2	Guru mampu menyusun algoritma sederhana (sequence)	$\geq 70\%$ Guru mampu	24 dari 30 Guru mampu	80%	Tercapai
3	Guru mampu menggunakan loop (perulangan)	$\geq 65\%$ Guru mampu	22 dari 30 Guru mampu	73,3%	Tercapai
4	Guru mampu menggunakan variabel untuk skor	$\geq 60\%$ Guru mampu	20 dari 30 Guru mampu	66,7%	Tercapai
5	Guru mampu melakukan debugging sederhana	$\geq 60\%$ Guru mampu	21 dari 30 Guru mampu	70%	Tercapai
6	Guru menghasilkan proyek akhir (animasi/game sederhana)	$\geq 80\%$ Guru menyelesaikan proyek	27 dari 30 Guru menyelesaikan	90%	Sangat Tercapai
7	Peningkatan motivasi dan kepercayaan diri Guru	$\geq 75\%$ menunjukkan peningkatan	25 dari 30 Guru menunjukkan peningkatan	83,3%	Tercapai



e. Analisis Capaian

Berdasarkan tabel di atas, seluruh indikator keberhasilan menunjukkan capaian di atas target minimal yang ditetapkan. Indikator dengan capaian tertinggi adalah penyelesaian proyek akhir (90%), menunjukkan bahwa pendekatan Project-Based Learning efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Kemampuan penggunaan variabel merupakan indikator dengan capaian terendah (66,7%), yang menunjukkan bahwa konsep abstraksi masih memerlukan pendampingan lebih lanjut. Hal ini menjadi rekomendasi perbaikan untuk kegiatan lanjutan. Secara umum, kegiatan pendampingan coding menggunakan Scratch berhasil meningkatkan kemampuan Computational Thinking dan Critical Thinking siswa, yang ditunjukkan melalui keberhasilan penyusunan algoritma, penggunaan loop, serta aktivitas debugging.



Gambar 1. Diagram Batang Capaian Indikator Keberhasilan Program

f. Luaran Kegiatan

Luaran yang dihasilkan dalam kegiatan ini meliputi:

- 1) Modul Pembelajaran Scratch untuk SD
- 2) Produk Proyek (animasi dan game sederhana)
- 3) Dokumentasi Kegiatan (foto dan video)
- 4) Publikasi Artikel Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat
- 5) Peningkatan Kompetensi Digital Guru

g. Dokumentasi Kegiatan

Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan kegiatan pendampingan coding:

Penyampaian Materi dan Pengenalan Scratch



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian Masyarakat di SDN Karang Tengah 2 Kota Tangerang



Kegiatan diawali dengan pengenalan konsep dasar coding dan demonstrasi penggunaan Scratch oleh tim pengabdian.

Praktik Pembuatan Animasi dan Game



Gambar 3. Praktek membuat animasi dan permainan sederhana

Siswa secara aktif menyusun blok kode untuk membuat animasi dan permainan sederhana berbasis skor.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan dan pelatihan coding menggunakan Scratch di SDN Karang Tengah 2 Kota Tangerang berhasil meningkatkan kemampuan Computational Thinking dan Critical Thinking peserta melalui pembelajaran berbasis proyek. Peserta mampu menyusun algoritma sederhana, menerapkan sequence, loop, dan variabel, serta melakukan debugging secara sistematis dalam proyek animasi dan game sederhana yang dihasilkan.

Pendekatan visual berbasis Scratch dan metode Project-Based Learning terbukti efektif dalam membangun pola pikir logis, sistematis, kreatif, serta meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri dalam pembelajaran berbasis teknologi. Model pendampingan ini berpotensi direplikasi di sekolah dasar lain sebagai bagian dari penguatan literasi digital dan pengembangan kompetensi abad ke-21.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus Noertjahyana, et. all (2024) Pelatihan Metode Computational Thinking melalui Pemrograman Menggunakan Scratch untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 1(8), 1679-1683. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i8.402>
- I Wayan Julianta Pradnyana, et.all (2022). Menumbuhkan Minat Anak-Anak dalam Belajar Koding dengan Menggunakan Aplikasi Scratch. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 2(2), 72-79. <https://10.25008/abdiinformatika.v2i2.151>
- M. Isnaini, et. All (2021). Pemanfaatan aplikasi scratch sebagai alternatif media belajar siswa “z generation” untuk guru-guru sdn 1 labuapi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(1), 871-875. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6554>
- Syaliman, K. U., Shumaya Resty Ramadhani, Yuliska, Meilany Dewi, & Dwi Listiyanti. (2023). Workshop Pengenalan Aplikasi Scratch Sebagai Penunjang Pemahaman Materi Computational Thinking Untuk Siswa-siswi Man 2 Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 4(1), 19–23.



<https://doi.org/10.25299/jmpip.2023.12179>

- I Gede Awangga Surya Putra Winata, et. All (2022). Penciptaan aplikasi permainan (game) sederhana berbasis computational thinking dengan memanfaatkan web scratch di smpn 8 denpasar. 3(2). Jurnal Amarasi. 152-158. <https://doi.org/10.59997/amarasi.v3i02.1690>
- I Made Budi Suksmadana (2021). Pengenalan Aplikasi Edukasi Pemrograman Komputer Scratch Kepada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Model Mataram. Jurnal Bakti Nusa. 2(2). 72-81. <https://doi.org/10.29303/BAKTINUSA.V2I2.29>
- Arif Chasannudin (2022). Pelatihan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Pada Guru. Kifah: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 1(2). 153-168. <https://doi.org/10.35878/kifah.v1i2.502>
- Mona Elviyenti, Syefrida Yulina, Suci Ramadona (2023). Pelatihan Pembuatan Game Untuk Siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru Menggunakan Aplikasi Scratch. JITER-PM: Jurnal Inovasi Terapan Pengabdian Masyarakat. 1(1). 67-72. <https://doi.org/10.35143/jiterpm.v1i1.5861>
- M. Afrilianto, Tina Rosyana, Linda Linda (2022). Aplikasi scratch berbasis pendidikan karakter untuk meningkatkan berpikir kreatif matematik di era society 5.0. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. 11(3). 2545-2554. <https://doi.org/10.24127/AJPM.V11I3.5612>
- Ariyan Zubaidi, Ariyan Zubaidi, Wirarama Wedashwara, Ahmad Zafrullah Mardiyansyah (2021). Pengenalan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Bagi Siswa SD 13 Mataram. Jurnal JBegaTI. 2(1). 96-102. <https://doi.org/10.29303/jbegati.v2i1.423>
- Binti Solihah, et. All. Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran Pemrograman Berbasis Animasi Di Sekolah Dasar. (2022). Jurnal ABDIMASKU. 5(2). 178-188. <https://doi.org/10.33633/JA.V5I2.469>
- Erwinskyah Satria, Hendrizal, Daswarman, Yulfia Nora, Ira Rahmayuni Jusar (2023). Pelatihan Pemrograman Dengan Aplikasi Scratch Untuk Mengenalkan Keterampilan Berpikir Komputasional Bagi GuruGuru SD di Gugus III Kecamatan Tilatang Kamang. Jurnal IKRAITH-ABDIMAS. 7(3) 91-103. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v7i3>
- Suharyat, Y., Ichsan, Satria, E., Santosa, T. A., & Amalia, K. N. (2022). Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad-21 Siswa Dalam Pembelajaran IPA. Jurnal Pendidikan Dan Konseling, 4(5), 5081–5088. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7455>
- Andik Adi Suryanto, Amaludin Arifia, Alfian Nurlifa, Asfan Muqtadir, Fitroh Amaluddin, Andy Haryoko, Aris Wijayanti (2022). Pelatihan pengenalan coding bagi guru sd menggunakan scratch Jr. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat METHABDI. 2(2). 117-119. <https://doi.org/10.46880/methabdi>
- Nafiah Nafiah, Syamsul Ghufroon, Pance Mariati, Afib Ruliansyah (2023). Pelatihan Dan Pendampingan Guru Sekolah Dasar Dalam Pembuatan Media Interaktif Berbasis Digital Aplikasi Scratch. Indonesia Berdaya : Journal of Community Engagement 4(1). 19-28. <https://doi.org/10.47679/ib.2023372>