

Penerapan Pembelajaran Pemrograman Visual Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Sekolah Dasar

Bagus Afa Ariq Armeidi^{1*}, Affan Abdul Majid Syahrul², Dea Gusriyanti³, M. Krisna Pramudya⁴, Ery Hartati⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer & Rekayasa, Program Studi Informatika, Universitas Multi Data, Palembang, Indonesia

Email: ¹bagusaufaariqarmeidi_2428250059@mhs.mdp.ac.id, ²affanabdulmajidsyahrul_2428250056, ³deagusriyanti_2428250044, ⁴muhammadkrisnapramudya_2428250074, ⁵ery_hartati@mhs.mdp.ac.id

*Email Corresponding Author: ery_hartati@mhs.mdp.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* (CT) siswa sekolah dasar melalui pembelajaran pemrograman visual berbasis Scratch. Kegiatan dilaksanakan pada 9 April 2026 di Laboratorium Komputer SD Hosanna Palembang dengan melibatkan 16 siswa. Sebelum kegiatan, siswa hanya memahami animasi dasar Scratch dan belum familiar dengan konsep *game logic*, *sensing*, *operators*, serta *variables*. Metode yang diterapkan meliputi ceramah dan demonstrasi, praktik langsung (*hands-on learning*), serta diskusi dan evaluasi. Materi mencakup pengenalan antarmuka Scratch, komponen *Stage* dan *Sprite*, *Block Palette*, *Area Scripting*, *sensing*, *operators*, *variables*, *storytelling*, *game logic*, sistem skor, serta logika *Game Over*. Proyek utama yang dikerjakan siswa adalah pembuatan game sederhana bertema Flappy Bird. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seluruh siswa berhasil menyelesaikan proyek game, mampu mengoperasikan variabel skor, memahami logika interaksi antara objek, serta menunjukkan peningkatan kemampuan CT yang mencakup dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, penyusunan algoritma, dan kemampuan *debugging* sederhana. Siswa juga tampak lebih antusias dan termotivasi dalam belajar. Kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan *project-based learning* dan *game-based learning* melalui Scratch efektif dalam membangun fondasi *computational thinking* pada pendidikan dasar.

Kata Kunci: *Computational Thinking; Game-Based Learning; Project-Based Learning; Scratch; Sekolah Dasar.*

Abstract

This community service activity aims to enhance the computational thinking (CT) skills of elementary school students through visual programming learning based on Scratch. The activity was conducted on April 9, 2026, at the Computer Laboratory of SD Hosanna Palembang, involving 16 students. Prior to the activity, students were only familiar with basic Scratch animations and had not been introduced to concepts such as game logic, sensing, operators, and variables. The methods employed included lecture and demonstration, hands-on learning, as well as discussion and evaluation. The topics covered included an introduction to the Scratch interface, Stage and Sprite components, Block Palette, Scripting Area, sensing, operators, variables, storytelling, game logic, scoring systems, and Game Over logic. The main project students worked on was the creation of a simple Flappy Bird-themed game. The results showed that all students successfully completed the game project, were able to operate scoring variables, understood the logic of interactions between objects, and demonstrated improvements in CT competencies encompassing problem decomposition, pattern recognition, abstraction, algorithm design, and basic debugging. Students also appeared more enthusiastic and motivated in their learning. This activity demonstrates that project-based learning and game-based learning approaches through Scratch are effective in building computational thinking foundations in elementary education.

Keywords: *Computational Thinking; Elementary School; Game-Based Learning; Project-Based Learning; Scratch*

1. PENDAHULUAN

Di era transformasi digital yang berkembang pesat, kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking/CT*) semakin diakui sebagai kompetensi esensial yang perlu dikembangkan sejak dini. *Computational thinking* mencakup empat komponen utama, yaitu dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, serta

perancangan algoritma, yang secara bersama-sama membekali individu untuk memecahkan masalah secara sistematis dan logis (Su & Yang, 2023). Sejumlah penelitian menegaskan bahwa kemampuan ini bukan sekadar keterampilan teknis untuk calon programmer, melainkan fondasi berpikir kritis yang relevan di berbagai disiplin ilmu (Shin et al., 2021; Valls Pou et al., 2022).

Jenjang pendidikan dasar dipandang sebagai momentum yang tepat untuk memperkenalkan CT karena perkembangan kognitif anak pada usia tersebut sangat responsif terhadap pendekatan pembelajaran yang konkret dan berbasis pengalaman langsung (Kyza et al., 2022). (Louka & Papadakis, 2024) menekankan bahwa integrasi CT pada pendidikan usia dini dan pendidikan dasar memberikan dampak jangka panjang terhadap kemampuan analitik dan *problem-solving* peserta didik. Meskipun demikian, pelaksanaan pembelajaran CT di sekolah dasar Indonesia masih menghadapi tantangan, terutama dalam ketersediaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak serta kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar (Ibrohim et al., 2023).

Scratch, sebuah platform pemrograman visual berbasis blok yang dikembangkan oleh MIT Media Lab, hadir sebagai solusi yang menjembatani kesenjangan tersebut. Alih-alih mengetikkan kode teks yang kompleks, pengguna cukup menyeret dan merangkai blok-blok instruksi bergambar untuk menciptakan animasi, cerita interaktif, maupun permainan digital. Desain antarmuka yang intuitif dan ramah anak menjadikan Scratch sangat cocok digunakan sebagai media pengenalan pemrograman di sekolah dasar (Jiang & Li, 2021). Berbagai penelitian membuktikan efektivitas Scratch dalam meningkatkan CT. (Jiang & Li, 2021) membuktikan bahwa implementasi pembelajaran menggunakan Scratch mampu mendorong peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir komputasional siswa sekolah dasar di China. Senada dengan itu, (Wu & Su, 2021) melaporkan bahwa lingkungan pemrograman visual seperti Scratch berkontribusi positif terhadap performa CT siswa kelas lima dan enam sekolah dasar.

Salah satu pendekatan yang terbukti mampu memaksimalkan manfaat Scratch dalam pembelajaran adalah *Project-Based Learning* (PjBL), di mana siswa diajak untuk menyelesaikan sebuah proyek nyata yang bermakna sebagai wahana belajar. (Shin et al., 2021) menegaskan bahwa pendekatan PjBL secara konsisten mempromosikan CT karena menuntut siswa untuk merencanakan, memecah masalah, dan menguji solusi secara iteratif. (Tarigan et al., 2024) juga membuktikan bahwa integrasi Scratch dengan PjBL secara nyata meningkatkan performa akademik dan kompetensi berpikir logis siswa. Di sisi lain, pendekatan *Game-Based Learning* (GBL) yang memanfaatkan aktivitas pembuatan game sebagai medium belajar terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan. (Ma et al., 2023) melalui studi meta-analisis menyimpulkan bahwa GBL memberikan pengaruh positif yang konsisten terhadap pengembangan CT siswa. Ketika siswa membangun sebuah game, mereka secara alami menerapkan prinsip-prinsip CT karena harus memikirkan aturan, kondisi, dan alur logika yang membuat game tersebut dapat berjalan dengan baik.

Namun demikian, pemanfaatan Scratch dalam pembelajaran di sekolah dasar belum merata. (Aminah et al., 2023) menunjukkan bahwa aktivitas pemecahan masalah matematika berbantuan Scratch mampu mendorong siswa untuk berpikir secara algoritmik, tetapi penerapannya masih terbatas di sejumlah sekolah saja. (Luthfiyyah et al., 2023) juga melaporkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch terbukti meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IV, namun masih membutuhkan dukungan fasilitator yang memadai. (Fang et al., 2023) mengintegrasikan Scratch dalam pembelajaran matematika dan menemukan peningkatan pemahaman konsep pecahan sekaligus kemampuan CT siswa. Sementara itu, (Molina-Ayuso et al., 2022) menegaskan bahwa Scratch tidak hanya berkontribusi terhadap siswa, tetapi turut menjadi metode yang efektif dalam membina calon guru sekolah dasar dalam memahami dan mengajarkan CT.

Berdasarkan pemetaan kondisi lapangan di SD Hosanna Palembang, ditemukan bahwa siswa sebelumnya hanya memahami animasi dasar Scratch, seperti menggerakkan *sprite* dari satu titik ke titik lain, dan belum pernah

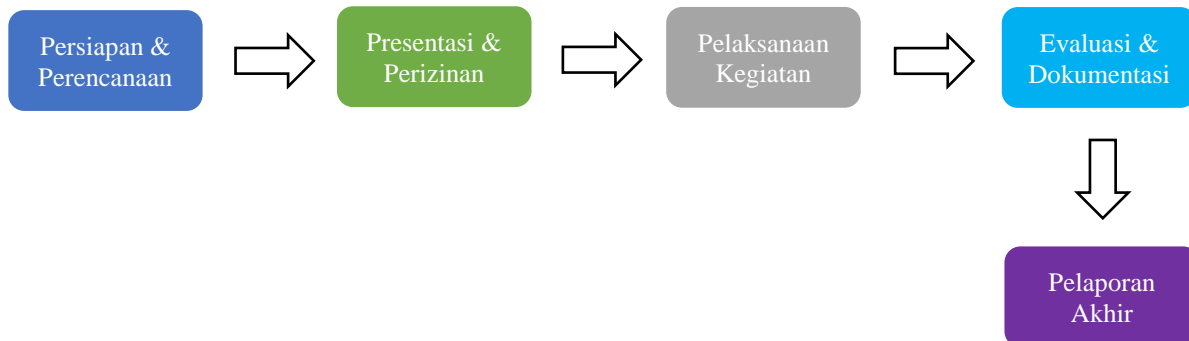
diperkenalkan pada konsep yang lebih kompleks seperti *game logic*, *sensing*, *operators*, maupun *variables*. Padahal, pemahaman terhadap komponen-komponen tersebut sangat penting untuk mengembangkan kemampuan CT yang komprehensif. (Apriyanto & Sukirman, 2024) juga menekankan bahwa pengenalan pemrograman visual secara bertahap, mulai dari blok sederhana hingga fungsionalitas yang lebih kompleks, terbukti efektif meningkatkan kemampuan *problem-solving* siswa. Oleh sebab itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan tersebut melalui pembelajaran Scratch berbasis proyek pembuatan game sederhana, dengan harapan dapat membekali siswa dengan fondasi CT yang kuat sekaligus menumbuhkan kegemaran belajar pemrograman sejak usia dini.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut diselenggarakan pada Kamis, 9 April 2026 di Laboratorium Komputer SD Hosanna Palembang. Peserta kegiatan berjumlah 16 siswa sekolah dasar yang sebelumnya telah mengenal dasar animasi menggunakan Scratch, namun belum memahami konsep pemrograman yang lebih lanjut. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan agar proses pembelajaran berjalan dengan baik dan tujuan kegiatan dapat tercapai secara optimal.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 1. diagram alur pengabdian kepada masyarakat

Berdasarkan diagram tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan melalui lima tahapan utama sebagai berikut.

1. Persiapan dan Perencanaan

Pada tahap ini tim pengabdian menyusun materi pembelajaran, menyiapkan modul panduan pembuatan game Flappy Bird menggunakan Scratch, serta melakukan pengecekan perangkat komputer di laboratorium. Selain itu, tim juga menyiapkan instrumen observasi untuk mencatat partisipasi dan hasil belajar siswa selama kegiatan berlangsung.

2. Presentasi dan Perizinan

Tahap ini dilakukan dengan melakukan koordinasi bersama pihak sekolah. Tim pengabdian menyampaikan tujuan, manfaat, dan rangkaian kegiatan kepada kepala sekolah serta guru pendamping. Perizinan kegiatan dilengkapi dengan surat tugas resmi dari Universitas Multi Data Palembang.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan inti dilaksanakan dalam beberapa sesi pembelajaran. Sesi awal dilakukan melalui ceramah dan demonstrasi mengenai konsep dasar *Computational Thinking* (CT) serta pengenalan antarmuka Scratch, seperti *Stage*, *Sprite*, *Block Palette*, dan *Area Scripting*. Selanjutnya siswa diperkenalkan pada penggunaan blok *Sensing*, *Operators*, dan *Variables*. Setelah itu siswa melakukan praktik langsung membuat game Flappy Bird secara bertahap dengan pendampingan fasilitator.

4. Evaluasi dan Dokumentasi

Setelah praktik selesai, siswa mempresentasikan hasil game yang telah dibuat dan menjelaskan logika program yang digunakan. Tim pengabdian melakukan observasi terhadap pemahaman, partisipasi, dan antusiasme siswa selama kegiatan berlangsung. Seluruh kegiatan didokumentasikan dalam bentuk foto dan catatan observasi.

5. Pelaporan Akhir

Tahap terakhir berupa penyusunan laporan kegiatan berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi yang telah diperoleh. Laporan mencakup analisis capaian siswa serta evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Metode Pembelajaran

Dalam kegiatan ini digunakan beberapa metode pembelajaran, yaitu:

1. Ceramah dan Demonstrasi

Digunakan untuk menjelaskan konsep dasar *Computational Thinking* dan memperkenalkan fitur-fitur Scratch kepada seluruh peserta.

2. Praktik Langsung (*Hands-on Learning*)

Siswa secara langsung membuat proyek game menggunakan komputer masing-masing sehingga memperoleh pengalaman belajar yang interaktif dan aplikatif.

3. Diskusi dan Evaluasi

Proses tersebut bertujuan mengevaluasi tingkat pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari serta memberikan ruang bagi siswa untuk mempresentasikan hasil proyeknya.

Instrumen Evaluasi dan Indikator Keberhasilan

Penilaian kegiatan dilaksanakan secara deskriptif dengan memanfaatkan lembar observasi, hasil proyek game siswa, serta kemampuan siswa dalam menjelaskan logika program secara verbal. Penilaian difokuskan pada capaian pembelajaran siswa selama kegiatan berlangsung.

Indikator keberhasilan kegiatan meliputi:

1. Siswa mampu menggunakan blok *Sensing*, *Operators*, dan *Variables* pada Scratch.
 2. Siswa mampu menyelesaikan proyek game Flappy Bird secara mandiri.
 3. Siswa mampu menjelaskan logika dasar game yang dibuat.
 4. Terjadi peningkatan partisipasi dan antusiasme siswa dalam pembelajaran pemrograman.
 5. Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian dapat terlaksana sesuai tujuan yang telah ditetapkan.
-

3. HASIL PEMBAHASAN

Proses Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat di SD Hosanna Palembang berjalan dengan lancar dan kondusif. Laboratorium komputer sekolah yang dilengkapi dengan 16 unit komputer aktif memungkinkan setiap siswa mendapatkan satu unit perangkat secara penuh, sehingga proses *hands-on learning* dapat berlangsung tanpa hambatan teknis. Sesi pembukaan diawali dengan pengenalan tim pengabdian dan penyampaian tujuan kegiatan. Fasilitator kemudian mengajukan beberapa pertanyaan pemantik untuk mengeksplorasi pengetahuan awal siswa tentang Scratch dan mengidentifikasi sejauh mana pemahaman mereka terhadap konsep pemrograman. Sebagian besar siswa hanya mengenal Scratch sebatas alat untuk membuat *sprite* bergerak, sehingga kegiatan ini dirancang untuk memperluas wawasan tersebut secara bertahap.

Sesi demonstrasi berlangsung interaktif. Ketika fasilitator memperkenalkan blok *Sensing* yang memungkinkan *sprite* mendeteksi tabrakan dengan objek lain, siswa mulai menyadari bahwa Scratch dapat digunakan untuk membangun sistem yang lebih kompleks dari sekadar animasi. Antusiasme semakin terlihat ketika fasilitator mendemonstrasikan penggunaan *Variables* untuk membuat sistem skor yang berubah secara dinamis setiap kali *sprite* melewati rintangan. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Luthfiyyah et al., 2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch secara efektif meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar.



Gambar 2. Kegiatan pembelajaran scratch di laboratorium komputer

Pada sesi praktik pembuatan game Flappy Bird, siswa mengerjakan proyek secara individu dengan panduan modul langkah demi langkah. Tahapan pengerjaan meliputi: pertama, pembuatan dan pengaturan *sprite* karakter burung beserta animasi sayap; kedua, pemrograman pergerakan vertikal karakter menggunakan kombinasi blok *Events* dan *Motion*; ketiga, pembuatan rintangan bergerak menggunakan blok yang disusun dalam *loop*; keempat, pengimplementasian sistem deteksi tabrakan menggunakan blok *Sensing*; kelima, penambahan variabel skor dan logika penambahan nilai; serta keenam, implementasi kondisi *Game Over* ketika karakter menyentuh rintangan atau batas layar. Seluruh 16 siswa berhasil menyelesaikan proyek game dalam alokasi waktu yang tersedia, meskipun beberapa siswa sempat mengalami kesalahan logika yang kemudian berhasil diidentifikasi dan diperbaiki secara mandiri dengan sedikit arahan dari fasilitator.



Gambar 3. Foto bersama siswa sekolah dasar

Aktivitas Siswa Selama Kegiatan

Tabel 1 merangkum aktivitas siswa pada setiap tahap kegiatan beserta respons yang teramati oleh tim pengabdian.

Tabel 1. Aktivitas Siswa Selama Kegiatan

No	Tahap Kegiatan	Aktivitas Siswa	Respons/Indikator
1	Pembukaan & Orientasi	Menyimak penjelasan tujuan, menjawab pertanyaan pemantik	Keingintahuan tinggi, aktif bertanya
2	Demonstrasi Antarmuka Scratch	Mengamati demonstrasi <i>Stage</i> , <i>Sprite</i> , <i>Block Palette</i> , dan <i>Area Scripting</i>	Siswa aktif mencatat dan menirukan tampilan layar
3	Pengenalan <i>Sensing</i> , <i>Operators</i> , & <i>Variables</i>	Mengikuti panduan <i>step-by-step</i> penggunaan blok fungsional	Mampu menyusun skrip sederhana secara mandiri
4	Pembuatan Game Flappy Bird	Membangun proyek game secara individu dengan bimbingan fasilitator	Seluruh siswa berhasil menyelesaikan game
5	Presentasi & Evaluasi Proyek	Mendemonstrasikan game kepada kelompok lain dan menjawab pertanyaan fasilitator	Siswa mampu menjelaskan logika game yang dibuat

Berdasarkan observasi pada Tabel 1, tampak bahwa tingkat keterlibatan aktif siswa meningkat secara progresif dari satu tahap ke tahap berikutnya. Keterlibatan paling tinggi tercatat pada sesi pembuatan game, di mana seluruh siswa terlihat fokus dan tekun mengerjakan proyek masing-masing. Kondisi ini sejalan dengan argumen (Shin et al., 2021) bahwa pembelajaran berbasis proyek secara inheren mendorong keterlibatan mendalam karena siswa memiliki tujuan konkret yang ingin dicapai.

Peningkatan Kemampuan Computational Thinking

Tabel 2 merangkum capaian siswa berdasarkan lima indikator computational thinking yang menjadi fokus evaluasi kegiatan ini.

Tabel 2. Capaian Indikator Computational Thinking Siswa

No	Indikator CT	Manifestasi dalam Kegiatan	Capaian Siswa
1	Dekomposisi	Memecah alur game Flappy Bird menjadi sub-komponen: pergerakan <i>sprite</i> , pendeteksian tabrakan, penghitungan skor	Tercapai (16/16 siswa)
2	Pengenalan Pola	Mengidentifikasi pola perulangan gerakan dan kondisi yang berulang dalam logika game	Tercapai (14/16 siswa)
3	Abstraksi	Memilih blok yang relevan dan mengabaikan detail yang tidak diperlukan dalam penyusunan skrip	Tercapai (13/16 siswa)
4	Algoritma	Menyusun urutan instruksi blok secara logis untuk menghasilkan game yang berfungsi	Tercapai (15/16 siswa)
5	Evaluasi & Debugging	Mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan logika pada skrip secara mandiri	Tercapai (12/16 siswa)

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh siswa telah mencapai kemampuan dekomposisi, yakni kemampuan untuk menguraikan permasalahan yang kompleks ke dalam beberapa bagian yang lebih sederhana sehingga lebih mudah ditangani. Hal ini terbukti dari kemampuan siswa dalam memahami bahwa game Flappy Bird terdiri atas sub-komponen yang bekerja secara terpisah namun saling terhubung, yaitu pergerakan *sprite*, pendeteksian tabrakan, dan sistem skor. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian (Jiang & Li, 2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan Scratch mampu memberikan peningkatan efektif terhadap kemampuan CT, terutama pada aspek dekomposisi dan algoritma.

Kemampuan pengenalan pola dicapai oleh 14 dari 16 siswa. Siswa-siswa ini mampu mengidentifikasi bahwa pola perulangan *loop* digunakan baik untuk menggerakkan rintangan maupun memantau kondisi tabrakan secara terus-menerus. Dua siswa yang belum sepenuhnya mencapai indikator ini masih membutuhkan bantuan fasilitator untuk memahami kapan dan mengapa *loop* digunakan. Sementara itu, kemampuan abstraksi dicapai oleh 13 dari 16 siswa, ditunjukkan dengan kemampuan mereka memilih blok yang tepat dan mengabaikan blok-blok lain yang tidak relevan dengan kebutuhan proyek. (Wu & Su, 2021) mencatat bahwa abstraksi merupakan salah satu aspek CT yang paling menantang bagi siswa sekolah dasar, sehingga capaian 81,25% pada kegiatan ini sudah merupakan hasil yang sangat baik.

Aspek algoritma dicapai oleh 15 dari 16 siswa, ditandai dengan kemampuan mereka menyusun urutan instruksi blok secara logis sehingga game dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Hanya satu siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menentukan urutan eksekusi blok yang tepat. Adapun kemampuan *debugging*, yaitu mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan logika pada skrip, dicapai oleh 12 dari 16 siswa. Empat siswa lainnya masih membutuhkan arahan langsung dari fasilitator untuk menemukan letak kesalahan. Meskipun demikian, proses *debugging* yang dilakukan sendiri oleh siswa, bahkan meski dengan bimbingan merupakan indikator penting dari perkembangan CT mereka (Apriyanto & Sukirman, 2024)

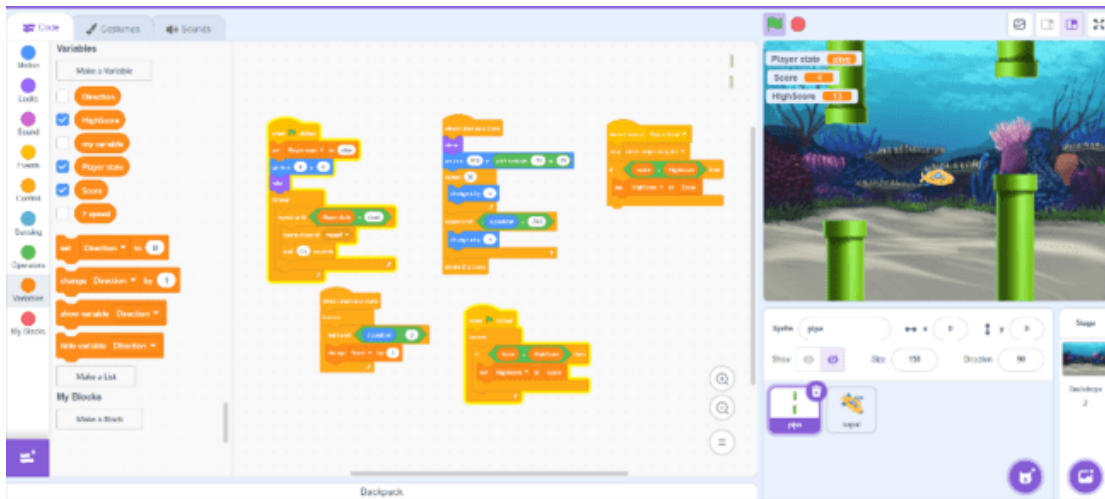
Hasil Evaluasi Kegiatan

Tabel 3 menyajikan hasil evaluasi kegiatan berdasarkan kemampuan spesifik yang diukur melalui observasi dan hasil proyek.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Kegiatan

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
1	Kemampuan membuat skrip dasar	Berhasil mandiri	16	100%
2	Penggunaan variabel skor	Berhasil mandiri	15	93,75%
3	Implementasi logika <i>game over</i>	Berhasil mandiri	14	87,50%
4	Penggunaan <i>sensing & operators</i>	Berhasil mandiri	13	81,25%
5	Kemampuan menjelaskan logika game	Mampu menjelaskan	14	87,50%

Tabel 3 menunjukkan bahwa capaian tertinggi terdapat pada aspek kemampuan membuat skrip dasar, di mana seluruh 16 siswa (100%) berhasil menyusun skrip sederhana menggunakan blok-blok Scratch. Capaian ini membuktikan bahwa pendekatan *step-by-step* yang diterapkan dalam modul panduan sangat efektif dalam membimbing siswa dari nol hingga mampu membangun skrip fungsional. Penggunaan variabel skor berhasil dikuasai oleh 15 siswa (93,75%), sementara implementasi logika *Game Over* dan penggunaan *sensing* serta *operators* masing-masing berhasil dicapai oleh 14 siswa (87,50%) dan 13 siswa (81,25%). (Aminah et al., 2023) mencatat bahwa penggunaan Scratch untuk pemecahan masalah secara konsisten meningkatkan kemampuan algoritmik dan pemrograman siswa, yang sejalan dengan hasil yang diperoleh dalam kegiatan ini.



Gambar 4. Hasil akhir project scratch

Ketercapaian Program

Tabel 4 merangkum status ketercapaian seluruh tujuan kegiatan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 4. Ketercapaian Tujuan Program

No	Tujuan Kegiatan	Status	Keterangan
1	Memperkenalkan konsep dasar pemrograman visual	Tercapai	Seluruh siswa mengenal antarmuka Scratch dan fungsinya
2	Meningkatkan <i>computational thinking</i>	Tercapai	Siswa mampu menerapkan dekomposisi, algoritma, dan abstraksi dalam proyek game
3	Meningkatkan kemampuan <i>problem solving</i>	Tercapai	Siswa mampu mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan skrip secara mandiri
4	Mengembangkan kreativitas siswa	Tercapai	Siswa menambahkan elemen dekorasi dan variasi <i>sprite</i> sesuai imajinasi masing-masing
5	Mengenalkan penggunaan teknologi positif	Tercapai	Siswa memahami bahwa komputer bukan hanya alat bermain, tetapi juga alat berkreasi

Berdasarkan Tabel 4, seluruh tujuan kegiatan yang telah ditetapkan dinyatakan tercapai. Capaian ini membuktikan bahwa rancangan kegiatan yang menggabungkan pendekatan PjBL dan GBL melalui Scratch terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran CT pada tingkat sekolah dasar. (Tarigan et al., 2024) juga menemukan bahwa integrasi Scratch dalam kerangka PjBL secara nyata meningkatkan performa dan pemahaman siswa terhadap konsep pemrograman.

Kelebihan dan Kendala Kegiatan

Kegiatan ini memiliki sejumlah kelebihan yang perlu dicatat. Pertama, pendekatan *hands-on learning* yang diterapkan secara konsisten mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan konkret bagi siswa. Kedua, pemilihan proyek game Flappy Bird sebagai wahana belajar terbukti tepat karena game ini memiliki mekanisme yang cukup sederhana untuk dipahami namun cukup kompleks untuk menghadirkan tantangan yang memotivasi siswa. Ketiga, penyediaan modul panduan langkah demi langkah membantu siswa belajar secara mandiri serta menyesuaikan proses belajar dengan kemampuan masing-masing. Keempat, suasana laboratorium yang kondusif mendukung konsentrasi dan fokus siswa selama kegiatan berlangsung.

Di sisi lain, kegiatan ini juga menemui beberapa kendala. Perbedaan kemampuan awal yang cukup signifikan di antara siswa menyebabkan fasilitator harus memberikan pendampingan lebih intensif kepada siswa yang menghadapi kesulitan, sementara siswa yang lebih cepat memahami materi perlu diberikan tantangan tambahan agar tetap terlibat secara aktif. Selain itu, keterbatasan waktu menyebabkan beberapa siswa tidak sempat mengeksplorasi fitur Scratch yang lebih lanjut di luar modul yang telah disiapkan. Meskipun demikian, kendala-kendala ini tidak mengurangi ketercapaian tujuan utama kegiatan secara keseluruhan. Hal ini konsisten dengan observasi (Ibrohim et al., 2023) dalam penelitian meta-analisis mereka yang membuktikan efektivitas Scratch dalam mendukung peningkatan

kemampuan CT siswa sekolah dasar, walaupun perbedaan kemampuan awal siswa harus dipertimbangkan dalam penyusunan kegiatan.

Kaitan dengan Penelitian Sebelumnya

Hasil kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan sejalan dan memperkuat temuan-temuan penelitian sebelumnya. (Louka & Papadakis, 2024) menegaskan bahwa integrasi platform pemrograman visual seperti Scratch pada pendidikan dasar efektif dalam membangun kompetensi CT secara bertahap. (Valls Pou et al., 2022) menambahkan bahwa kombinasi CT dengan pendekatan PjBL menghasilkan pembelajaran yang lebih mendalam dan bermakna karena siswa tidak sekadar memahami konsep pada tataran teori, melainkan juga mengaplikasikannya dalam proyek yang bersifat nyata. Adapun (Ma et al., 2023) melalui meta-analisis komprehensif menyimpulkan bahwa *game-based learning* memberikan dampak positif yang konsisten terhadap pengembangan CT, yang sesuai dengan capaian yang diperoleh dalam kegiatan ini di mana pembuatan game menjadi katalis utama pengembangan CT siswa. (Molina-Ayuso et al., 2022) juga menggarisbawahi pentingnya fasilitasi yang memadai dalam kegiatan pembelajaran berbasis Scratch, yang menegaskan perlunya peran aktif fasilitator yang kompeten dalam mendampingi siswa selama proses belajar berlangsung. (Fang et al., 2023) menambahkan bahwa pengembangan CT melalui Scratch juga berdampak positif terhadap kemampuan berpikir matematis siswa, yang membuka peluang pengintegrasian Scratch dalam berbagai mata pelajaran di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SD Hosanna Palembang pada 9 April 2026 membuktikan bahwa pembelajaran pemrograman visual berbasis Scratch efektif dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa sekolah dasar. Seluruh 16 siswa yang terlibat berhasil menyelesaikan proyek game Flappy Bird menggunakan Scratch, menguasai penggunaan variabel skor, memahami logika interaksi antar objek, serta menunjukkan peningkatan pada semua indikator CT yang dievaluasi, yakni dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, perancangan algoritma, dan kemampuan *debugging*. Pendekatan *hands-on learning* dan *project-based learning* yang diterapkan dalam kegiatan ini terbukti mampu membantu siswa memahami konsep-konsep logika pemrograman dengan cara yang menyenangkan, kontekstual, dan mudah dipahami. Ketika siswa membangun game secara nyata, mereka tidak hanya belajar tentang cara menggunakan alat, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan *problem-solving* yang merupakan inti dari *computational thinking*. Penggabungan *game-based learning* dengan *project-based learning* melalui medium Scratch menciptakan lingkungan belajar yang optimal untuk mengembangkan CT sejak jenjang pendidikan dasar. Kegiatan ini dapat menjadi rujukan bagi sekolah-sekolah lain yang ingin mengintegrasikan pembelajaran pemrograman visual ke dalam kurikulum pendidikan dasar. Ke depan, perlu dirancang kegiatan serupa dengan cakupan yang lebih luas, durasi yang lebih panjang, serta pelibatan guru kelas dalam proses pembelajaran agar dampak kegiatan dapat berlanjut secara berkelanjutan pasca kegiatan pengabdian.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada SD Hosanna Palembang atas dukungan, kepercayaan, serta fasilitas yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan baik. Apresiasi juga diberikan kepada Universitas Multi Data Palembang atas dukungan institusional, penyediaan sumber daya, dan motivasi kepada tim pengabdian dalam melaksanakan kegiatan ini sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

6. REFERENSI

Aminah, N., Sukestiyarno, Y. L., Cahyono, A. N., & Maat, S. M. (2023). Student activities in solving mathematics problems with a computational thinking using Scratch. *International Journal of Evaluation and Research in*

Education, 12(2), 613–621.

- Apriyanto, A., & Sukirman. (2024). Utilization of visual programming scratch to improve problem-solving skills. *AIP Conference Proceedings*, 2926(1), 20067. <https://doi.org/10.1063/5.0182757>
- Fang, Xiaoxuan, Ng, Davy Tsz Kit, Tam, Wing Tung, & Yuen, Manwai. (2023). Integrating computational thinking into primary mathematics: A case study of fraction lessons with Scratch programming activities. *Asian Journal for Mathematics Education*, 2(2), 220–239. <https://doi.org/10.1177/27527263231181963>
- Ibrohim, M. M., Siregar, E., & Chaeruman, U. A. (2023). Scratch and Computational Thinking in Elementary School: A Meta-analysis. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan; Vol 15, No 3 (2023): AL-ISHLAH: JURNAL PENDIDIKANDO - 10.35445/Alishlah.V15i3.2326*. <https://journal.staihubbulwathan.id/index.php/alishlah/article/view/2326>
- Jiang, B., & Li, Z. (2021). Effect of Scratch on computational thinking skills of Chinese primary school students. *Journal of Computers in Education*, 8(4), 505–525. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00190-z>
- Kyza, Eleni A, Georgiou, Yiannis, Agesilaou, Andria, & Souropetsis, Markos. (2022). A Cross-Sectional Study Investigating Primary School Children’s Coding Practices and Computational Thinking Using ScratchJr. *Journal of Educational Computing Research*, 60(1), 220–257. <https://doi.org/10.1177/07356331211027387>
- Louka, K., & Papadakis, S. (2024). Enhancing computational thinking in early childhood education through ScratchJr integration. *Heliyon*, 10(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30482>
- Luthfiyyah, R. Z., Nurhikmah, J., Najayanti, N., Nur Alifah, A., Irsalina, S., Nabilah, S., & Laily Alindra, A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Purwakarta. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(6), 5722–5731. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/7068>
- Ma, Jingsi, Zhang, Yi, Zhu, Zhifang, Zhao, Sunan, & Wang, Qiyun. (2023). Game-Based Learning for Students’ Computational Thinking: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 61(7), 1430–1463. <https://doi.org/10.1177/07356331231178948>
- Molina-Ayuso, Á., Adamuz-Povedano, N., Bracho-López, R., & Torralbo-Rodríguez, M. (2022). Introduction to Computational Thinking with Scratch for Teacher Training for Spanish Primary School Teachers in Mathematics. In *Education Sciences* (Vol. 12, Number 12, p. 899). <https://doi.org/10.3390/educsci12120899>
- Shin, N., Bowers, J., Krajcik, J., & Damelin, D. (2021). Promoting computational thinking through project-based learning. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00033-y>
- Su, J., & Yang, W. (2023). A systematic review of integrating computational thinking in early childhood education. *Computers and Education Open*, 4, 100122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cao.2023.100122>
- 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; Vol 5, No 4 (2024)DO - 10.46843/Jiecr.V5i4.1994*. <https://jiecr.org/index.php/jiecr/article/view/1994>
- Valls Pou, A., Canaleta, X., & Fonseca, D. (2022). Computational Thinking and Educational Robotics Integrated into Project-Based Learning. In *Sensors* (Vol. 22, Number 10, p. 3746). <https://doi.org/10.3390/s22103746>
- Wu, Sheng-Yi, & Su, Yu-Sheng. (2021). Visual Programming Environments and Computational Thinking Performance of Fifth- and Sixth-Grade Students. *Journal of Educational Computing Research*, 59(6), 1075–1092. <https://doi.org/10.1177/0735633120988807>