

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CODING BERBASIS SCRATCH TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMP
NEGERI 1 KIBIN**

Fevie Rohmatillah¹, Popi Dayurni², Ade Fricticarani³

Universitas Bina Bangsa;

Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi e-mail:

1fevierohmatillah2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran coding berbasis Scratch dalam meningkatkan kemampuan computational thinking siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain one digunakan adalah kuantitatif dengan desain one group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kibin. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan computational thinking yang mencakup aspek dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan computational thinking siswa setelah penerapan pembelajaran coding berbasis Scratch. Nilai rata-rata *pretest* sebesar 13,09 meningkat menjadi 16,50 pada *posttest*. Analisis n-gain menunjukkan skor sebesar 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, pembelajaran coding berbasis Scratch terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan computational thinking siswa SMP

Kata Kunci : coding, scratch, computational thinking, pembelajaran informatika

ABSTRACT

The research is aimed at determining the effectiveness of Scratch-based coding learning in improving students' computational thinking skills. The research method used was quantitative with a one-group pretest-posttest design. The research subjects were 32 seventh-grade students (Class VII G) of SMP Negeri 1 Kibin. The research instrument was a computational thinking skills test covering aspects of decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms. The results showed a significant improvement in students' computational thinking skills after the implementation of Scratch-based coding learning. The average pretest score of 13.09 increased to 16.50 in the posttest. The N-gain analysis showed a score of 0.77, which falls into the high category. Thus, Scratch-based coding learning is proven to be effective in enhancing students' computational thinking skills at SMP Negeri 1 Kibin.

Keywords : coding, Scratch, computational thinking, informatics learning

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menuntut keterampilan abad ke-21. Sistem pendidikan perlu mengintegrasikan literasi digital, pengetahuan teknologi, dan keterampilan komputasi ke dalam pembelajaran untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi lingkungan yang kian terinterkoneksi dan berubah-ubah. Pendidikan juga dituntut membentuk individu yang adaptif, kreatif, mampu bekerja sama, serta memiliki keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah sebagai kompetensi utama abad ke-21 (Neliwati et al., 2024)

Salah satu keterampilan penting dalam konteks tersebut adalah *computational thinking* (CT). *Computational thinking* dimaknai sebagai pendekatan untuk mengatasi masalah yang rumit dengan memanfaatkan metode dan prinsip dari ilmu komputer, termasuk pemecah masalah, pengenalan pola, penyederhanaan, dan penggunaan algoritma. Para ahli memandang *Computational thinking* sebagai salah satu keterampilan fundamental yang menopang dimensi pendidikan abad ke-21 (Ansori, 2020). *Computational thinking* dapat secara signifikan memperkuat kemampuan individu dalam menghadapi tantangan, karena memberikan struktur, alat dan metode yang tepat, serta mendorong solusi inovatif. Salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan pemikiran komputasi adalah melalui pembelajaran bahasa pemrograman atau coding.

Coding tidak hanya mengajarkan cara memberikan instruksi kepada komputer, tetapi juga menumbuhkan pola pikir logis, sistematis, dan kreatif. Dalam praktiknya, siswa dilatih memahami masalah, membaginya ke dalam langkah-langkah terstruktur, serta mencari solusi yang efektif. Dengan demikian, coding bukan sekadar menulis baris kode, tetapi juga melibatkan proses berpikir yang logis dan sistematis.

Salah satu platform coding yang relevan adalah scratch. Scratch merupakan salah satu platform coding berbasis visual yang dirancang untuk pemula. Melalui antarmuka blok berbentuk puzzle, siswa dapat membuat animasi, game, musik, dan simulasi interaktif dengan mudah (Supriadi, 2020). Sebagai media edukasi, Scratch mendorong imajinasi siswa sekaligus memfasilitasi pemahaman konsep dasar pemrograman, seperti logika, pengulangan, dan pernyataan kondisional (Wandri et al., 2023). Selain itu, scratch terbukti dapat meningkatkan kreativitas, motivasi, pemecah masalah, dan keterampilan komunikasi siswa melalui aktivitas interaktif dan kolaboratif (Assulamy et al., 2023).

Dengan karakteristiknya yang sederhana dan interaktif, Scratch menjadi sarana yang efektif untuk memperkenalkan siswa pada dunia pemrograman (Peritami et al., 2022). Penggunaan scratch sangat terkait dengan pemikiran komputasi, yang dipercaya sebagai kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa di abad ke-21 (Shute et al., 2017).

Sejumlah penelitian terdahulu juga mendukung efektivitas coding dan Scratch dalam pembelajaran. Penelitian Rio, Muhammad Fadli, dan Abdiansyah (2024) menunjukkan bahwa Scratch mampu mengubah persepsi siswa terhadap pemrograman, menjadikannya aktivitas yang menyenangkan sekaligus memperkenalkan konsep algoritma dasar. Selanjutnya, Fitriani dan Yahfizham (2024) melalui studi literatur menegaskan bahwa Scratch efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasi siswa sekolah dasar. Penelitian Findayani et al. (2023) juga menunjukkan bahwa modul berbasis proyek dengan dukungan Scratch berhasil meningkatkan *computational thinking* siswa SMP, memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan efisiensi. Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Scratch maupun pendekatan coding terbukti memberikan dampak

positif terhadap kemampuan siswa, baik dari aspek minat belajar, pemahaman algoritma, maupun pengembangan computational thinking.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih menekankan pada aspek motivasi belajar, minat, atau literasi digital, sementara penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas pembelajaran coding berbasis Scratch terhadap peningkatan *computational thinking* siswa SMP dengan pendekatan kuantitatif dan uji non-parametrik masih terbatas. Hal ini menjadi gap penelitian yang diangkat dalam studi ini. Kebaruan penelitian ini dapat dilihat pada fokusnya untuk mengukur efektivitas pembelajaran coding yang menggunakan scratch dalam peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa SMP, dengan menerapkan desain *one group pretest-posttest*. Untuk analisis, digunakan *uji Wilcoxon Signed Rank Test* serta perhitungan N-Gain, yang memberikan kontribusi metodologis berbeda dari penelitian serupa.

Selain itu, hasil observasi awal di SMP Negeri 1 Kibin menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa masih rendah. Siswa cenderung kesulitan dalam mengidentifikasi pola masalah dan merancang solusi secara runtut. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran coding berbasis Scratch terhadap peningkatan kemampuan computational thinking siswa SMP Negeri 1 Kibin.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah **kuantitatif** dengan alasan penelitian ini bertujuan mengukur efektivitas pembelajaran coding berbasis Scratch terhadap kemampuan *computational thinking* siswa melalui analisis statistik (Sugiyono, 2017).

Desain penelitian yang digunakan yaitu **One Group Pretest-Posttest Design**, yang mana siswa terlebih dahulu menjalani tes awal (*pretest*), kemudian menerima perlakuan berupa pembelajaran coding dengan menggunakan Scratch, dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*). Desain ini dipilih karena dapat memberikan gambaran perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan secara lebih objektif (Sugiyono, 2017).

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kibin yang terdiri dari empat kelas dengan total 128 siswa. Sampel ditentukan dengan teknik **purposive sampling** berdasarkan kriteria: (1) siswa aktif mengikuti mata pelajaran Informatika, dan (2) mendapatkan pembelajaran coding berbasis Scratch secara menyeluruh. Berdasarkan pertimbangan tersebut, ditetapkan kelas VII G yang berjumlah 32 siswa (16 laki-laki dan 16 perempuan) sebagai sampel penelitian.

C. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian berupa tes *computational thinking* berbentuk pilihan ganda sebanyak 18 soal yang dikembangkan berdasarkan lima indikator: decomposition, pattern recognition, abstraction, algorithmic thinking, dan debugging. Instrumen diuji validitas dengan **Pearson Product Moment** dan reliabilitas dengan **Kuder-Richardson (KR-21)** menggunakan SPSS versi 25, hasilnya menunjukkan instrumen valid dan reliabel. Tingkat kesukaran dan daya pembeda soal juga dianalisis untuk memastikan kelayakan butir soal.

Data diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Uji normalitas menggunakan **Kolmogorov-Smirnov** untuk menentukan distribusi data. Karena data tidak berdistribusi normal, maka digunakan **uji Wilcoxon Signed Rank**

Test untuk melihat perbedaan signifikan antara pretest dan posttest. Selain itu, dihitung juga nilai **N-gain** untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran coding berbasis Scratch dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa.

D. Teknik Analisis Data 1. Deskripsi Data

Data awal diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking* siswa kelas VII G SMP Negeri 1 Kibin. Nilai rata-rata *pretest* adalah 13,09 sedangkan nilai rata-rata *posttest* adalah 16,50. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan skor setelah diberikan pembelajaran coding berbasis scratch.

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
13,09	16,50

Tabel 1. Hasil *pretest* dan *posttest*

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis selanjutnya menggunakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test.

Shapiro-Wilk		
	N	Sig.
Kemampuan <i>CT Pretest</i>	32	0.001
Kemampuan <i>CT Posttest</i>	32	0.000

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

b. Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*.

Uji Wilcoxon		
	Z	Asymp.Sig.
Kemampuan CT <i>Pretest-posttest</i>	-4,954	0.000

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

c. Uji Ngain

Berdasarkan hasil uji N-Gain di dapat bahwa pembelajaran coding berbasis scratch efektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa dengan nilai rata-rata N-Gain 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi.

	Nilai	Kriteria
Kemampuan <i>computational thinking</i>	0,77	Tinggi

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran coding berbasis Scratch terbukti **efektif** dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa. Hasil ini didukung oleh temuan empiris berupa peningkatan nilai rata-rata, uji Wilcoxon yang signifikan, serta N-gain dengan kategori tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Apakah pembelajaran coding berbasis scratch efektif dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa?

Pada hasil Uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), sehingga analisis menggunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil uji Wilcoxon diperoleh nilai $Z = -4,954$ dengan signifikansi Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($< 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dengan demikian, pembelajaran coding berbasis Scratch efektif meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri 1 Kibin, karena rata-rata skor meningkat dari 13,09 pada pretest menjadi 16,50 pada posttest

Seberapa besar efektivitas pembelajaran coding berbasis scratch dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa?

Selain itu, hasil analisis N-Gain menunjukkan skor rata-rata sebesar 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, pembelajaran coding berbasis Scratch terbukti tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga memberikan peningkatan yang tinggi secara praktis terhadap kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri 1 Kibin

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan bahasan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran coding berbasis scratch efektif dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri 1 Kibin. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari *pretest*, *posttest*, Dan dari hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan.

2. Besarnya efektivitas pembelajaran coding berbasis scratch dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri 1 Kibin ditunjukkan oleh nilai NGain sebesar 0,77 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa pembelajaran coding berbasis scratch tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga memberikan peningkatan yang signifikan dan bermakna secara substansial terhadap kemampuan *computational thinking* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>
- Assulamy, H., Aunnurahman, & Halida. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Scratch pada SMP. *Journal on Education*, 6(1), 9521–9528.
- Findayani, N. K., Suparta, I. N., & Sariyasa, S. (2023). Development of Project based Statistics e-Module with Scratch Assistance to Improve Students' Computational Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(3), 516–527. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v24i3.pp516-527>
- Fitriani, F., & Yahfizham, Y. (2024). Studi literatur: Penggunaan Software Matematika Scratch terhadap Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa tingkat Sekolah Dasar. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(3), 153–161.
- Neliwati Neliwati, Dwi yudha lesmana, Fitri Amelia, & Muhammad Afrizal Nainggolan. (2024). Transformasi Kurikulum: Menghadapi Tantangan Abad 21. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 4(2), 81–91. <https://doi.org/10.37304/enggang.v4i2.13320>
- Peritami, S. A., Afifah, A. S., Rijal, A. K., & ... (2022). Membangun Logika Coding melalui Scratch dengan Pembuatan Game di SMP-IT Cahaya Islam. *JATIMIKA: Jurnal ...*, 2, 235–239. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JATIMIKA/article/view/15382>
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-clarke, J. (2017). *Version of Record*: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X17300350>.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian bisnis: pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, dan R&D*. Alfabeta.
- Supriadi, D. (2020). *Coding Scratch Basic- Scratch 3*.
- Wandri, R., Suandi Daulay, Yudhi Arta, Anggi Hanafiah, & Jerika Mardafora. (2023). Pengenalan Dan Pelatihan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa SMK YKWI Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 4(1), 14–18. <https://doi.org/10.25299/jpmpip.2023.11966>