



Implementation of Scratch Training to Improve Computational Thinking-Based Algorithm Skills of Students of SMA Negeri 1 Warunggunung

Penerapan Pelatihan Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Algoritma Berbasis Computational Thinking Siswa SMA Negeri 1 Warunggunung

Bagus Setya¹, Arip Kristiyanto²

¹Universitas Pamulang, Jl. Pantura No.6, Kalodran, Kec. Walantaka, Serang and 42183, Indonesia

²Universitas Pamulang, Jl. Pantura No.6, Kalodran, Kec. Walantaka, Serang and 42183, Indonesia

Keywords:

Scratch,
Computational
Thinking,
Coding,
Digital Literacy,
21st-Century Skills,

ABSTRACT

The rapid development of digital technology requires students to possess 21st-century skills such as critical thinking, creativity, collaboration, and digital literacy. One of the efforts to develop these skills is through the introduction of basic programming (coding), which can enhance computational thinking, logical reasoning, and problem-solving abilities. However, many high school students still have limited understanding of fundamental programming concepts. Therefore, this community service program aimed to improve students' understanding of basic programming concepts and develop their computational thinking skills through coding training using Scratch. The method employed in this activity consisted of several stages, including problem identification, needs analysis, training program design, implementation, and evaluation. The training was conducted at SMA Negeri 1 Warunggunung and involved 18 students as participants. The learning approach applied was learning by doing, which included material presentation, hands-on practice in developing simple Scratch projects, and evaluation through pre-test and post-test assessments. The results showed an improvement in participants' understanding across all assessed aspects, with the average score increasing from 33% in the pre-test to 60% in the post-test. The highest improvement was found in students' understanding of the Green Flag function in Scratch, which increased from 33% to 92%. These findings indicate that Scratch-based training is effective in enhancing students' understanding of programming fundamentals, computational thinking skills, and 21st-century competencies such as creativity, collaboration, and problem-solving. Furthermore, the program contributed to strengthening digital literacy and supporting technology-based learning in the school environment.

Kata Kunci:

Scratch,
Berpikir
Komputasional,
Koding,
Literasi Digital,
Keterampilan Abad ke-
21

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi digital menuntut peserta didik memiliki keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta literasi digital. Salah satu upaya untuk mengembangkan keterampilan tersebut adalah melalui pengenalan dasar pemrograman (coding) yang dapat melatih kemampuan berpikir komputasional (computational thinking), logika, serta pemecahan masalah. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa sekolah menengah yang belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep dasar pemrograman. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman serta mengembangkan kemampuan berpikir komputasional melalui pelatihan coding menggunakan Scratch. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan program pelatihan, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi kegiatan. Pelatihan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Warunggunung dengan melibatkan 18 siswa sebagai peserta. Metode pelatihan yang digunakan adalah *learning by doing* melalui pemaparan materi, praktik langsung pembuatan proyek sederhana menggunakan Scratch, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta pada seluruh aspek yang diukur, dengan rata-rata nilai meningkat dari 33% pada pre-test menjadi 60% pada post-test. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman fungsi tombol

Green Flag di Scratch yang meningkat dari 33% menjadi 92%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan Scratch efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar pemrograman, kemampuan berpikir komputasional, serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Kegiatan ini juga memberikan kontribusi dalam penguatan literasi digital dan pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan sekolah.

*Corresponding author: bagussetya820@gmail.com

Peer review under responsibility of Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat Univ. Amikom Yogyakarta.

©2026 Hosting by Universitas Amikom Yogyakarta. All rights reserved.

<https://doi.org/10.24076/swagati.2026v4i2.2727>

1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, kebutuhan terhadap keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta literasi digital semakin meningkat secara signifikan. Pendidikan menengah, termasuk di sekolah seperti SMA Negeri 1 Warunggunung, tidak hanya dituntut untuk mengajarkan materi pembelajaran konvensional, tetapi juga harus mampu membekali siswa dengan kompetensi yang relevan untuk menghadapi perkembangan teknologi dan tantangan dunia kerja di masa depan.[1] Salah satu aspek yang mendapat perhatian penting adalah pengembangan kemampuan dasar pemrograman (coding) yang dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir komputasional (computational thinking), logika, serta keterampilan pemecahan masalah (problem solving) pada siswa.[2]

Platform pemrograman visual seperti Scratch memberikan peluang yang besar untuk mengenalkan konsep dasar coding kepada siswa dengan metode yang interaktif dan mudah dipahami.[3] Scratch merupakan bahasa pemrograman berbasis blok yang memungkinkan siswa untuk membuat animasi, permainan, serta berbagai proyek kreatif lainnya tanpa harus berhadapan dengan sintaks pemrograman yang rumit. Karakteristik ini menjadikan Scratch sangat cocok digunakan dalam kegiatan pelatihan maupun pemberdayaan siswa di tingkat sekolah menengah. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan Scratch dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional, kreativitas, serta keterampilan abad ke-21 pada siswa.[4]

Temuan-temuan tersebut menjadi dasar bagi tim pengabdian untuk menyelenggarakan pelatihan dasar coding menggunakan Scratch di SMA Negeri 1 Warunggunung. Program pelatihan ini dirancang sebagai wujud kontribusi nyata dalam meningkatkan kompetensi digital siswa agar mereka lebih siap menghadapi tuntutan pembelajaran serta tantangan global di era saat ini. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya menitikberatkan pada pengenalan konsep dasar pemrograman, tetapi juga memberikan pengalaman praktik secara langsung kepada siswa melalui kegiatan praktik, pembuatan proyek sederhana, serta kerja sama dalam kelompok.[5] Melalui pendekatan tersebut, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis, keterampilan pemecahan masalah, kerja tim, serta kreativitas dalam menghasilkan produk digital. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa coding merupakan salah satu keterampilan penting di abad ke-21 karena dapat

melatih logika serta pola pikir siswa yang terstruktur.[6] Dengan demikian, pelaksanaan kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital serta keterampilan abad ke-21 pada siswa SMA Negeri 1 Warunggunung melalui pelatihan dasar coding dengan menggunakan Scratch.[7] Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi siswa dalam proses mempelajari coding, sekaligus memberikan rekomendasi untuk penguatan program pelatihan di masa yang akan datang.[8] Hasil dari kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang nyata bagi siswa, guru, maupun pihak sekolah dalam mengembangkan ekosistem pembelajaran berbasis teknologi yang lebih inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.[9]

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan partisipatif dan learning by doing, yang menekankan keterlibatan aktif peserta dalam proses pembelajaran melalui praktik langsung.[10] Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

Tahap awal dilakukan dengan melakukan kunjungan dan silaturahmi ke SMA Negeri 1 Warunggunung. Kegiatan ini bertujuan untuk menjalin komunikasi dengan pihak sekolah serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, khususnya terkait literasi digital dan pemahaman dasar pemrograman pada siswa. Selain itu, dilakukan koordinasi terkait teknis pelaksanaan kegiatan.[11]

2) Tahap Identifikasi Masalah dan Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, tim melakukan observasi dan diskusi dengan pihak sekolah untuk mengetahui kondisi awal siswa. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa siswa masih memiliki keterbatasan dalam memahami konsep coding dan computational thinking.[12] Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang interaktif, mudah dipahami, dan berbasis praktik.

3) Tahap Studi Pustaka

Tim melakukan kajian literatur dari jurnal dan buku yang relevan terkait pelatihan coding menggunakan Scratch dan pengembangan computational thinking.[13] Studi ini bertujuan untuk menentukan solusi terbaik serta menyusun materi pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

4) Tahap Perancangan Program Pelatihan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan desain kegiatan pelatihan yang meliputi:

- (a) Penyusunan materi pelatihan (pengenalan Scratch, blok pemrograman, dan pembuatan proyek sederhana)
- (b) Penyusunan modul atau panduan praktik
- (c) Pembuatan instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test
- (d) Perancangan metode pelatihan berbasis praktik (learning by doing)

5) Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara langsung di SMA Negeri 1 Warunggunung dengan tahapan sebagai berikut:

- (a) Pembukaan dan sambutan dari pihak sekolah dan tim PkM
- (b) Pelaksanaan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal peserta
- (c) Penyampaian materi pelatihan menggunakan media presentasi
- (d) Praktik langsung pembuatan proyek Scratch (animasi/game sederhana)
- (e) Pendampingan oleh instruktur dan asisten selama praktik
- (f) Sesi diskusi, tanya jawab, dan kuis interaktif
- (g) Pelaksanaan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta

6) Tahap Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan pelatihan dengan beberapa metode:

- (a) Perbandingan hasil pre-test dan post-test
- (b) Observasi aktivitas dan partisipasi peserta selama pelatihan
- (c) Penilaian hasil proyek yang dibuat siswa
- (d) Pengisian kuesioner kepuasan peserta terhadap kegiatan

7) Tahap Analisis Data

Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep pemrograman dan computational thinking.[14]

8) Tahap Pelaporan dan Publikasi

Tahap akhir berupa penyusunan laporan kegiatan PkM yang meliputi dokumentasi, hasil evaluasi, serta kesimpulan dan rekomendasi. Selain itu, hasil kegiatan juga dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pemrograman Scratch dalam meningkatkan kemampuan algoritma berbasis computational thinking bagi siswa dan siswi di SMA Negeri 1 Warunggunung telah berhasil dilaksanakan dengan diikuti oleh 18 siswa dan bertempat di laboratorium komputer SMA Negeri 1 Warunggunung.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat



Gambar 2. Dosen memberikan materi ke peserta



Gambar 3. Pemberian pelat atas terlaksananya Pengabdian kepada Masyarakat kepada perwakilan pihak sekolah SMA Negeri 1 Warunggunung



Gambar 4. Foto Bersama anggota tim Pengabdian kepada Masyarakat

Untuk menilai efektivitas pelatihan, tim pengabdian melakukan evaluasi melalui pre-test dan post-test yang mencakup aspek pengetahuan (knowledge) serta keterampilan (skill) Pelatihan Pemrograman Scratch.

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Peserta

No	Pertanyaan	Pre-test	Post-test
1	Yang terjadi jika Kalian mengklik bendera hijau di Scratch adalah program....	50%	75%
2	Grup blok manakah yang membuat sprite bisa berpindah?	40%	67%
3	Blok mana yang digunakan untuk menggerakkan sprite 10 langkah ke depan?	35%	58%
4	Apa itu Koding?	54%	67%
5	Manfaat Belajar Koding	70%	92%
6	Apa itu Scratch?	45%	75%
7	Apa yang dilakukan tombol 'Green Flag' di Scratch?	33%	92%
8	Apa yang dimaksud dengan 'Pencabangan' atau if then dalam pemrograman?	5%	17%
9	Apa yang dimaksud dengan 'Urutan' dalam pemrograman?	12%	25%
10	Apa yang dimaksud dengan 'Stage (Layar Utama)' dalam Scratch?	24%	58%
11	Apa yang dimaksud dengan 'Variabel' dalam pemrograman?	16%	58%
12	Apa yang dimaksud dengan 'Looping' dalam pemrograman?	37%	50%
13	Apa manfaat utama dari mempelajari bahasa pemrograman?	20%	75%

14	Apa yang dimaksud dengan 'Algoritma' dalam pemrograman?	27%	50%
15	Kenapa penting untuk memahami konsep 'Looping' dalam pemrograman?	43%	67%
16	Apa yang dimaksud dengan 'Konsep Dasar' dalam pembelajaran koding?	18%	42%
		33%	60%

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa seluruh aspek yang diukur mengalami peningkatan kompetensi yang signifikan. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemahaman fungsi tombol “Green Flag” di Scratch, yang semula sebesar 33% dan meningkat menjadi 92% setelah kegiatan.

Program ini diharapkan menjadi upaya untuk meningkatkan pemahaman terkait koding secara lebih luas di SMA Negeri 1 Warunggunung, tidak hanya pada aspek pemrograman, melainkan juga pada pembelajaran di bidang lain. Melalui peningkatan daya saing dengan pengenalan program koding yang profesional, SMA Negeri 1 Warunggunung diharapkan memiliki keunggulan dibandingkan sekolah lain di wilayah Kabupaten Lebak.[15] Keberhasilan program ini juga dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, pelatihan pemrograman menggunakan Scratch terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman serta kemampuan berpikir komputasional (computational thinking). Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek yang diukur melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test peserta.

Metode pembelajaran *learning by doing* yang diterapkan, melalui kombinasi penyampaian materi dan praktik langsung, mampu mendorong keterlibatan aktif siswa serta mempermudah pemahaman konsep koding secara lebih aplikatif. Selain itu, pelatihan ini juga berkontribusi dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah.

Secara keseluruhan, program ini tidak hanya meningkatkan literasi digital siswa di SMA Negeri 1 Warunggunung, tetapi juga berpotensi menjadi model implementasi pembelajaran berbasis teknologi di sekolah lain. Dengan pengembangan dan penerapan yang berkelanjutan, kegiatan serupa diharapkan dapat mendukung terciptanya ekosistem pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan masa depan.

References

- [1] A. Kristiyanto *et al.*, “Pengenalan Koding dan Program Scratch Bagi Siswa MA Mathla’ul Anwar Baros Upaya Meningkatkan Literasi Digital,” *Abdimasku J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 2, p. 440, 2023, doi: 10.33633/ja.v6i2.1132.
- [2] D. Anjani, P. R. Ali, and D. Novianti, “Menguasai Keterampilan Abad 21 : Pengenalan Problem Solving dan Coding pada Sekolah Dasar,” vol. 2, no. 1, pp. 39–48, 2025.
- [3] D. Kiswanto, M. B. Bangun, and S. Napitupulu, “Pelatihan Optimalisasi Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Scratch untuk Tenaga Admin SD Negeri 067240,” vol. 4, no. 2, pp. 13580–13587, 2025.
- [4] A. Chasannudin, L. Nuraini, and N. A. Luthfiya, “Pelatihan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Pada Guru,” vol. 1, pp. 153–168, 2022.
- [5] M. R. Kamal, S. L. D. Pramesti, and ..., “Pelatihan Computational Thinking Bagi Guru Informatika Madrasah Tsanawiyah Kabupaten Batang Menggunakan Aplikasi Scratch,” *J. Nas. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 39–45, 2024, [Online]. Available: <http://abdimasku.lppm.dinus.ac.id/index.php/JNPMIK/article/view/2282%0Ahttps://abdimasku.lppm.dinus.ac.id/index.php/JNPMIK/article/download/2282/595>
- [6] R. Diyanah, E. T. Kusumawati, and Y. S. Lestari, “Penerapan Pembelajaran Berbasis ADLX Terpadu Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Algoritma Pemrograman Scratch Siswa,” *PTK J. Tindakan Kelas*, vol. 5, no. 1, pp. 14–27, 2024, doi: 10.53624/ptk.v5i1.446.
- [7] A. Kristiyanto *et al.*, “Pelatihan Pemrograman C++ Melalui Tinkercad Guna Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMK 11 Kab. Tangerang,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 5, no. 2, pp. 2776–2782, 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i2.3362.
- [8] F. A. Rochim, R. D. Panduita, M. F. Ilham, and R. Dami, “Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch dan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Algoritma dan Flowchart pada Siswa SMP Negeri 1 Boja,” vol. 7, no. 1, pp. 28–36, 2026.
- [9] N. Hafidhoh, A. P. Atmaja, S. V. Yulianto, and L. D. Setia, “Pengembangan Kompetensi Profesional Guru Informatika SMP Elemen Computational Thinking pada MGMP-TIK Magetan,” vol. 8, no. 1, pp. 218–225, 2025.
- [10] A. Maharani, R. D. Khofifah, R. A. Umam, B. Rayhan, A. Affan, and A. Prameswari, “Pelatihan Dasar Coding Menggunakan Scratch sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMA Negeri 1 Bangkalan,” *J. Pengabd. Masy. Pemberdayaan, Inov. dan Perubahan*, vol. 5, no. 6, pp. 150–157, 2025, doi: 10.59818/jpm.v5i6.2298.
- [11] K. Anwar, K. Kamid, W. Kurniawan, S. Sofnidar, and A. Alrizal, “Peningkatan Ketrampilan Berfikir Computational Thinking Dalam Pembelajaran Berbasis Programming-Matematika Menggunakan Menggunakan Scratch,” *J. JUPEMA*, vol. 4, no. 1, pp. 50–60, 2025, doi: 10.22437/jupema.v4i1.38084.
- [12] R. Latifah, D. Anjarsari, and N. H. Widowati, “DEDIKASI : Community Service Reports Optimalisasi Kemampuan Computational Thinking Peserta Didik SD Negeri 4 Sragen melalui Pelatihan Koding Berbasis Scratch,” vol. 8, no. 1, pp. 67–74, 2026.
- [13] M. Ariska *et al.*, “PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA KE-III FKIP UNSRI,” pp. 1–11.
- [14] Fauzan Natsir, R. A. Sihombing, and Triyadi, “Pelatihan Dasar Programming Pembuatan Game Menggunakan Scratch Sebagai Upaya Kesiapan Menghadapi Industri Kreatif,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. UBJ*, vol. 6, no. 2, pp. 149–158, 2023, doi: 10.31599/jabdima.v6i2.2116.
- [15] N. Wayan *et al.*, “Edukasi Dasar Pemrograman Berbasis Scratch Untuk Meningkatkan Computational Thinking Anak Panti Asuhan Abstrak Scratch-Based Basic Programming Education to Improve the Computational Thinking Skills of Orphanage Children Abstract : Pendahuluan,” vol. 6, no. 2, pp. 181–188, 2026, doi: 10.46368/dpkm.v6i2.5069.