

# Pengenalan Algoritma dan Pemrograman Dasar Berbasis Scratch untuk Menumbuhkan Minat Computational Thinking Siswa SMKN 1 Padarincang

Joko Yuwono<sup>1\*</sup>, Sefta Tri Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Serang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>dosen02929@unpam.ac.id, <sup>2</sup>dosen03356@unpam.ac.id

\*Email Corresponding Author: dosen02929@unpam.ac.id

## Abstrak

Rendahnya pemahaman siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) non-teknologi terhadap konsep pemrograman dan Computational Thinking (CT) menjadi tantangan dalam pengembangan literasi digital nasional. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan mengenalkan algoritma dan pemrograman dasar berbasis Scratch untuk menumbuhkan minat CT siswa SMKN 1 Padarincang. Kegiatan dilaksanakan pada 23 April 2026, melibatkan 26 siswa Kelas X Jurusan Kuliner 1 dan Layanan Perbankan Syariah (LPS) 1. Metode yang digunakan adalah pelatihan satu hari berbasis experiential learning menggunakan Scratch, mencakup materi urutan (sequence), percabangan (if-then), dan perulangan (loop). Evaluasi dilakukan melalui kuesioner Pre-Test dan Post-Test menggunakan Skala Likert 1-5 dengan 10 butir soal. Hasil menunjukkan rata-rata Pre-Test sebesar 2,12 (kategori Kurang) meningkat menjadi 4,55 (kategori Sangat Baik) pada Post-Test, dengan peningkatan rata-rata 114,6%. Sebanyak 96,15% peserta mencapai kategori Sangat Baik setelah pelatihan. Temuan ini mengonfirmasi bahwa Scratch merupakan media pembelajaran efektif untuk mengenalkan pemrograman dan CT pada siswa SMK non-TI.

Kata Kunci: Computational Thinking, Scratch, Algoritma, Pemrograman Dasar, SMK, Pengabdian Masyarakat.

## Abstract

*The low understanding of non-technology Vocational High School (SMK) students toward programming concepts and Computational Thinking (CT) is a challenge in national digital literacy development. This Community Service (PkM) activity aims to introduce algorithms and basic programming using Scratch to foster CT interest among SMKN 1 Padarincang students. The activity was conducted on April 23, 2026, involving 26 Grade X students from the Culinary and Islamic Banking Services (LPS) programs. The method used was a one-day experiential learning-based training using Scratch, covering sequence, selection (if-then), and repetition (loop) concepts. Evaluation was conducted through Pre-Test and Post-Test questionnaires using a Likert scale 1-5 with 10 items. Results showed the average Pre-Test score of 2.12 (Poor category) increased to 4.55 (Excellent category) in the Post-Test, with an average improvement of 114.6%. A total of 96.15% of participants achieved the Excellent category after training. These findings confirm that Scratch is an effective learning medium for introducing programming and CT to non-IT vocational students.*

*Keywords: Computational Thinking, Scratch, Algorithm, Basic Programming, Vocational School, Community Service.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era Revolusi Industri 4.0 menuntut setiap individu untuk memiliki kemampuan Computational Thinking (CT) sebagai fondasi dalam menghadapi tantangan global. (Wing, 2006) mendefinisikan CT sebagai proses berpikir dalam memformulasikan masalah dan solusinya sedemikian rupa sehingga dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat dieksekusi oleh agen pemroses informasi. (Shute et al., 2017) mengidentifikasi enam komponen kunci CT yaitu dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, algoritma, evaluasi, dan generalisasi. (Selby & Woollard, 2013) menegaskan bahwa CT bukan sekadar keterampilan komputer, melainkan cara berpikir yang dapat diterapkan lintas disiplin ilmu. Empat elemen utama CT meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma (Grover & Pea, 2013). Kemendikbudristek (2022) telah

mengintegrasikan CT ke dalam capaian pembelajaran lintas program keahlian, menegaskan bahwa literasi digital adalah kompetensi universal yang harus dikuasai seluruh lulusan SMK (Kemendikbudristek, 2022). Yadav et al. (2016) menunjukkan bahwa integrasi CT secara lintas kurikulum terbukti meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Denner et al. (2012) juga membuktikan bahwa siswa non-TI yang diperkenalkan pada pemrograman visual menunjukkan peningkatan substansial dalam kemampuan berpikir logis (Denner et al., 2012).

SMKN 1 Padarincang berlokasi di Kecamatan Padarincang, Kabupaten Serang, Provinsi Banten, dengan program keahlian Kuliner dan Layanan Perbankan Syariah (LPS). Observasi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa Kelas X pada kedua jurusan tersebut belum pernah mendapatkan pengenalan algoritma maupun pemrograman dasar, yang tercermin dari rendahnya rata-rata skor Pre-Test sebesar 2,12 (skala 1-5, kategori Kurang). Kondisi ini menggambarkan kesenjangan antara tuntutan kompetensi abad ke-21 dengan kenyataan di lapangan, khususnya pada kelompok siswa SMK non-teknologi yang kerap luput dari intervensi literasi digital.

Scratch, platform pemrograman berbasis blok (block-based programming) yang dikembangkan oleh MIT Media Lab sejak tahun 2002, telah terbukti efektif sebagai media pengantar pemrograman untuk pemula (Resnick et al., 2009). Antarmukanya yang visual dan intuitif secara efektif mengurangi hambatan sintaksis, sehingga peserta dapat langsung fokus pada logika pemecahan masalah. Meta-analisis (Moreno-León et al., 2016) terhadap 51 studi menemukan bahwa Scratch secara konsisten meningkatkan pemahaman konsep CT, khususnya pada aspek perulangan (83% studi) dan percabangan (79% studi). (Bers et al., 2014) juga menekankan peran Scratch dalam menumbuhkan motivasi intrinsik belajar, terutama pada kelompok yang sebelumnya tidak tertarik pada pemrograman.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan PkM ini dilaksanakan dengan tujuan: (1) mengenalkan konsep algoritma dan pemrograman dasar kepada siswa SMK non-TI melalui media Scratch; (2) menumbuhkan minat dan kesadaran terhadap CT; serta (3) mengukur efektivitas intervensi melalui evaluasi Pre-Test dan Post-Test. Penelitian sebelumnya oleh (Maloney et al., 2010) menunjukkan bahwa lingkungan Scratch mendorong eksplorasi kreatif sekaligus membangun pemahaman konseptual terhadap struktur program. Artikel ini melaporkan hasil dan temuan dari kegiatan PkM yang dilaksanakan pada 23 April 2026 di SMKN 1 Padarincang.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PkM dirancang menggunakan pendekatan experiential learning yang dikembangkan oleh Kolb, mencakup empat tahap: pengalaman konkret, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan eksperimentasi aktif. Subjek kegiatan adalah 26 siswa Kelas X SMKN 1 Padarincang, terdiri dari Kelas X Kuliner 1 (11 siswa) dan Kelas X LPS 1 (15 siswa). Kegiatan dilaksanakan dalam satu hari penuh pada tanggal 23 April 2026 di SMKN 1 Padarincang, Kabupaten Serang, Banten.

Materi pelatihan disusun secara bertahap (scaffolding) mulai dari konsep paling mendasar hingga aplikasi praktis, meliputi: (1) Pengantar Computational Thinking dan dasar-dasar algoritma; (2) Pengenalan antarmuka Scratch dan pemrograman berbasis urutan (sequence); (3) Percabangan (if-then) dan perulangan (loop) dengan Scratch; serta (4) Praktik mandiri membuat proyek sederhana. Pendekatan kontekstualisasi diterapkan dengan mengaitkan konsep algoritma dengan domain yang familiar bagi siswa, seperti resep masakan untuk Jurusan Kuliner dan prosedur layanan perbankan untuk Jurusan LPS.

**Tabel 1.** Jadwal dan Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PkM

Waktu	Durasi	Kegiatan
08.00–08.30	30 menit	Registrasi peserta, persiapan peralatan, dan pembukaan kegiatan PkM
08.30–09.00	30 menit	Pembukaan resmi, sambutan dari pihak sekolah dan tim pelaksana

Waktu	Durasi	Kegiatan
09.00–09.30	30 menit	Pelaksanaan Pre-Test: pengisian kuesioner awal oleh seluruh peserta
09.30–10.30	60 menit	Sesi 1: Pengantar Computational Thinking dan Dasar-dasar Algoritma
10.30–10.45	15 menit	Istirahat
10.45–12.00	75 menit	Sesi 2: Pengenalan Scratch dan Praktik Pemrograman Sequence
12.00–13.00	60 menit	Istirahat, Sholat, dan Makan Siang
13.00–14.00	60 menit	Sesi 3: Praktik Percabangan (If-Then) dan Perulangan (Loop)
14.00–14.30	30 menit	Sesi 4: Praktik Mandiri — Proyek Scratch Bebas
14.30–15.00	30 menit	Post-Test, Diskusi, Refleksi, dan Penutupan

Evaluasi kegiatan menggunakan kuesioner Pre-Test dan Post-Test yang identik, terdiri dari 10 butir pernyataan dengan Skala Likert 1-5 (1 = Sangat Tidak Setuju; 5 = Sangat Setuju). Kesepuluh butir mencakup: Konsep Algoritma (S01), Konsep Pemrograman (S02), Computational Thinking (S03), Pemecahan Masalah (S04), Pengenalan Scratch (S05), Penggunaan Scratch (S06), Percabangan/if-then (S07), Perulangan/loop (S08), Motivasi Belajar (S09), dan Relevansi Jurusan (S10). Kategori penilaian ditentukan berdasarkan rentang rata-rata:  $\geq 4,20$  = Sangat Baik;  $\geq 3,40$  = Baik;  $\geq 2,60$  = Cukup;  $\geq 1,80$  = Kurang;  $< 1,80$  = Sangat Kurang. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, meliputi rata-rata per butir, distribusi kategori, dan persentase peningkatan.

### 3. HASIL PEMBAHASAN

Hasil Pre-Test menunjukkan tingkat pemahaman awal siswa yang tergolong rendah, dengan rata-rata skor keseluruhan sebesar 2,12 (kategori Kurang). Distribusi Pre-Test: tidak ada siswa dalam kategori Sangat Baik (0%) maupun Baik (0%), 2 siswa (7,69%) dalam kategori Cukup, 22 siswa (84,62%) dalam kategori Kurang, dan 2 siswa (7,69%) dalam kategori Sangat Kurang. Aspek tertinggi pada Pre-Test adalah Konsep Algoritma (S01) dengan rata-rata 3,23 karena konsep algoritma dalam kehidupan sehari-hari sudah cukup familiar bagi siswa. Sementara itu, aspek terendah adalah Computational Thinking (S03) dan Penggunaan Scratch (S06) dengan rata-rata masing-masing 1,58 dan 1,62, mengindikasikan bahwa kedua aspek tersebut benar-benar baru bagi seluruh peserta.

Setelah mengikuti pelatihan satu hari, seluruh 26 peserta menunjukkan peningkatan yang substansial. Rata-rata skor Post-Test mencapai 4,55 (Sangat Baik), meningkat dari 2,12 pada Pre-Test, dengan peningkatan rata-rata sebesar 114,6%. Seluruh peserta (100%) mengalami peningkatan skor, dan 96,15% berhasil mencapai kategori Sangat Baik. Perbandingan rata-rata skor per aspek antara Pre-Test dan Post-Test disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Perbandingan Rata-Rata Skor Pre-Test dan Post-Test per Aspek

Kode	Aspek	Pre-Test	Post-Test	Selisih	% Peningkatan	Kategori
S01	Konsep Algoritma	3,23	4,73	1,50	46,4%	Peningkatan Tinggi
S02	Konsep Pemrograman	1,73	4,58	2,85	164,7%	Sangat Tinggi
S03	Computational Thinking	1,58	4,50	2,92	184,8%	Sangat Tinggi

Kode	Aspek	Pre-Test	Post-Test	Selisih	% Peningkatan	Kategori
S04	Pemecahan Masalah	1,92	4,62	2,70	140,6%	Sangat Tinggi
S05	Pengenalan Scratch	1,73	4,58	2,85	164,7%	Sangat Tinggi
S06	Penggunaan Scratch	1,62	4,42	2,80	172,8%	Sangat Tinggi
S07	Percabangan (if-then)	1,62	4,35	2,73	168,5%	Sangat Tinggi
S08	Perulangan (loop)	1,81	4,50	2,69	148,6%	Sangat Tinggi
S09	Motivasi Belajar	3,00	4,58	1,58	52,7%	Peningkatan Tinggi
S10	Relevansi Jurusan	3,00	4,65	1,65	55,0%	Peningkatan Tinggi



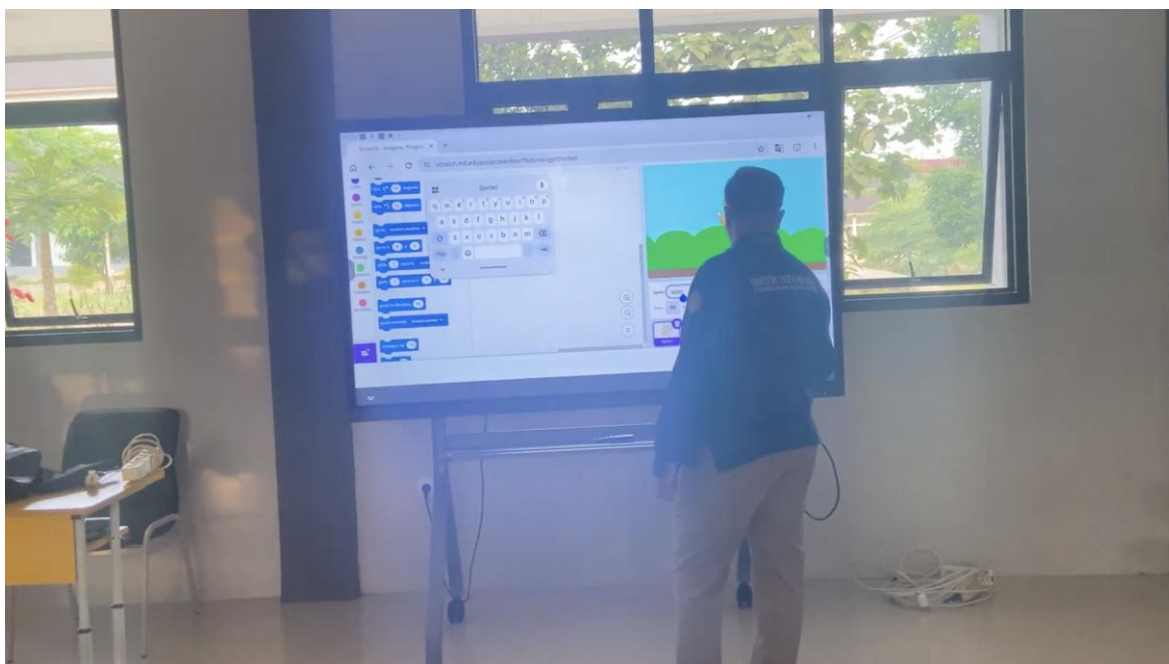
**Gambar 1.** Pembukaan dan sambutan kegiatan PkM di SMKN 1 Padarincang

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh aspek mengalami peningkatan yang signifikan. Aspek Computational Thinking (S03) mencatat peningkatan tertinggi sebesar 184,8%, diikuti Penggunaan Scratch (S06) sebesar 172,8% dan Percabangan/if-then (S07) sebesar 168,5%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun CT merupakan konsep yang paling asing bagi siswa sebelum pelatihan, pendekatan pembelajaran berbasis Scratch yang visual dan kontekstual sangat efektif dalam membangun pemahaman tersebut. Aspek Konsep Algoritma (S01), Motivasi Belajar (S09), dan Relevansi Jurusan (S10) mencatat peningkatan moderat (46,4%-55,0%) karena memiliki skor awal yang relatif lebih tinggi, sehingga ruang peningkatannya lebih kecil (ceiling effect).

**Tabel 3.** Distribusi Perubahan Kategori Peserta Pre-Test dan Post-Test

Kategori	Pre-Test	Post-Test	Perubahan
Sangat Baik (rata-rata $\geq 4,20$ )	0 (0%)	25 (96,15%)	↑ Naik 25 siswa
Baik (3,40 – 4,19)	0 (0%)	1 (3,85%)	↑ Naik 1 siswa
Cukup (2,60 – 3,39)	2 (7,69%)	0 (0%)	↓ Turun 2 siswa
Kurang (1,80 – 2,59)	22 (84,62%)	0 (0%)	↓ Turun 22 siswa
Sangat Kurang ( $< 1,80$ )	2 (7,69%)	0 (0%)	↓ Turun 2 siswa

Tabel 3 menggambarkan transformasi yang sangat dramatis dalam distribusi kategori peserta. Sebelum intervensi, tidak ada satu pun siswa dalam kategori Sangat Baik atau Baik. Setelah intervensi, 100% siswa berhasil berada di kategori Baik atau Sangat Baik, dengan 96,15% di kategori Sangat Baik. Temuan ini sejalan dengan meta-analisis (Moreno-León et al., 2016) yang mengonfirmasi dampak positif konsisten penggunaan Scratch terhadap pemahaman CT. Keunikan temuan ini terletak pada konteks subjeknya, yakni siswa SMK non-TI (Kuliner dan LPS) yang kerap terabaikan dalam penelitian literasi digital.



**Gambar 2.** Demonstrasi pemrograman Scratch oleh instruktur

Efektivitas kegiatan ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor. Pertama, antarmuka visual Scratch yang drag-and-drop secara efektif mengeliminasi hambatan sintaksis bagi pemula (Resnick et al., 2009). Kedua, pendekatan kontekstualisasi yang mengaitkan konsep algoritma dengan domain Kuliner (resep masakan) dan LPS (prosedur layanan perbankan) terbukti meningkatkan relevansi materi, tercermin dari skor Post-Test aspek Relevansi Jurusan (S10) yang mencapai 4,65. Ketiga, struktur scaffolding bertahap dari sequence ke selection hingga iteration memungkinkan siswa membangun pemahaman secara progresif. Keempat, peningkatan signifikan pada aspek Motivasi Belajar (S09), dari 3,00 menjadi 4,58, mengindikasikan bahwa pelatihan ini tidak hanya meningkatkan

pemahaman kognitif, tetapi juga menumbuhkan minat afektif terhadap pemrograman, sejalan dengan temuan (Bers et al., 2014).



**Gambar 3.** Sesi diskusi dan refleksi akhir kegiatan PkM

Kendala yang dihadapi selama pelaksanaan antara lain variasi kecepatan belajar antar peserta dan keterbatasan perangkat komputer di laboratorium sekolah. Strategi peer learning dan pembagian peran instruktur yang fleksibel terbukti efektif mengakomodasi heterogenitas peserta. Meskipun demikian, satu hari pelatihan belum cukup untuk membangun kompetensi CT yang mendalam dan berkelanjutan. Integrasi materi ke dalam kurikulum reguler atau program ekstrakurikuler sangat direkomendasikan untuk menjamin keberlanjutan dampak pelatihan ini.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan PkM berupa pelatihan algoritma dan pemrograman dasar berbasis Scratch yang dilaksanakan satu hari di SMKN 1 Padarincang terbukti sangat efektif. Rata-rata skor meningkat dari 2,12 (Kurang) menjadi 4,55 (Sangat Baik) dengan peningkatan 114,6%, seluruh 26 peserta (100%) mengalami kenaikan skor, dan 96,15% berhasil mencapai kategori Sangat Baik. Scratch terbukti menjadi media pembelajaran tepat untuk konteks siswa SMK non-TI karena antarmuka visualnya yang intuitif secara efektif mengurangi hambatan psikologis dalam belajar pemrograman. Pendekatan kontekstualisasi yang mengaitkan CT dengan bidang keahlian siswa juga berhasil meningkatkan relevansi dan motivasi belajar secara signifikan. Saran yang dapat disampaikan: (1) SMKN 1 Padarincang disarankan mengintegrasikan materi CT dan Scratch ke dalam kurikulum muatan lokal atau ekstrakurikuler; (2) Pihak sekolah perlu meningkatkan kapasitas laboratorium komputer; (3) Tim pelaksana disarankan menyelenggarakan pelatihan lebih lanjut (minimal 2-3 hari) agar materi lebih mendalam; (4) Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi efek jangka panjang intervensi ini atau melakukan studi komparatif antar media pembelajaran pemrograman visual.

---

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, seluruh guru, dan civitas akademika SMKN 1 Padarincang atas dukungan penuh dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan PkM. Terima kasih juga kepada seluruh 26 peserta siswa Kelas X Kuliner 1 dan LPS 1 atas partisipasi aktif dan semangat belajarnya. Kegiatan ini merupakan bagian dari program pengabdian kepada masyarakat Universitas Pamulang Serang Tahun Akademik 2025/2026.

## 6. REFERENSI

- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>
- Denner, J., Werner, L., & Ortiz, E. (2012). Computer games created by middle school girls: Can they be used to measure understanding of computer science concepts? *Computers & Education*, 58(1), 240–249. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.005>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K-12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Informatika Sekolah Menengah Kejuruan*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1–15. <https://doi.org/10.1145/1868358.1868363>
- Moreno-León, J., Robles, G., & Román-González, M. (2016). Code to learn: Where does it belong in the K-12 curriculum? *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 283–303. <https://doi.org/10.28945/3521>
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67. <https://doi.org/10.1145/1592761.1592779>
- Selby, C., & Woollard, J. (2013). *Computational thinking: The developing definition*. University of Southampton. <https://eprints.soton.ac.uk/356481/>
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>