

Pelatihan *Scratch Application* untuk Pengenalan *Computational Thinking Skill* pada Tenaga Pendidik SD Islam Tompokersan – Lumajang

Scratch Applications Training for Introduction of Computational Thinking Skill for Teachers at SD Islam Tompokersan-Lumajang.

Alvionitha Sari Agstringtyas^{1*}, Very Sugiarto², Aldion Cahya Imanda³

^{1,2,3} Department of Information Technology, Politeknik Negeri Malang PSDKU Lumajang

*alvionithasara@polinema.ac.id

ABSTRAK

Computational Thinking merupakan salah satu unsur dalam kurikulum Prototipe. Pembentukan *computational thinking* sangat penting dan mulai diterapkan pada pendidikan Dasar. Tenaga Pendidik merupakan pelaku *transfer knowledge* utama pada pendidikan dasar. *Computational Thinking* dapat dilatih dengan memberikan pengetahuan mengenai dasar pemrograman sedari dini untuk anak didik. Pemberian pelatihan dalam bidang *Computational Thinking* merupakan salah satu cara untuk mengenalkan kerangka berpikir komputasi. Dengan menggunakan media aplikasi *Scratch*, Tim Pengabdian Masyarakat dari Program Studi Teknologi Informasi mengadakan pelatihan bagi Tenaga Pendidik di Sekolah Dasar Islam Tompokersan Lumajang. SDI Tompokersan Lumajang merupakan salah satu sekolah yang mendukung penuh kelas khusus teknologi informasi bagi kelas 1 SD hingga kelas 6 SD. Kegiatan ini diikuti secara luring dan diikuti oleh 42 orang tenaga pengajar. Hasil pretest dan posttest menunjukkan hasil kegiatan memberikan pengetahuan mendalam mengenai kerangka berpikir komputasi dan mampu menggunakan media aplikasi *Scratch* sebagai media pembelajaran dasar pemrograman.

Kata kunci — *Computational Thinking, Scratch Programming, Kurikulum Prototipe.*

ABSTRACT

Computational Thinking is one of the element in the Prototype Curriculum. The development of *Computational thinking* is highly crucial and is now being implemented in primary education. Teachers are the primary agents of knowledge transfer in elementary school education. *Computational Thinking* can be nurtured by imparting fundamental programming knowledge to students from an early age. Providing training in *Computational Thinking* is one way to introduce the framework of computational thinking. Utilizing the *Scratch Application* platform, Information Technologies's Team conducted training for Teachers at SD Islam Tompokersan Lumajang. SDI Tompokersan Lumajang is one of the school that fully support in a Information Technology class from 1st Grade to 6th Grade. This activity conducted offline and attended by 42 teachers. The pre-test and post-test result show that activity provided in-depth knowledge about computational thinking frameworks and ability to use the *Scratch* application platform as a basic programming learning tool.

Keywords — *Computational Thinking, Scratch Programming, Prototype Curriculum*

1. Pendahuluan

Bergerak menuju pada tantangan Era revolusi Industri 4.0, dan dituliskan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 37 Tahun 2018 [1] *computational thinking* sangat penting sebagai kompetensi baru yang masuk dalam kurikulum. Dibutuhkan 5 kompetensi dasar pada era ini yaitu kemampuan *critical thinking, problem solving, communication, collaboration, creativity*, atau *invention*. Sedangkan *computational thinking* merupakan bagian dari *critical thinking* yang berupa kemampuan melakukan dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola dan algoritma serta kemampuan yang diasah selain dari membaca, menulis dan aritmatika[2].

Pembentukan *Critical Thinking* dimulai dengan cara berpikir secara komputasi. Pembentukan berpikir ini memerlukan proses yang berkesinambungan dan didukung oleh lingkungan serta dimulai pada usia dini[3]. Pembentukan cara pikir secara kritis dapat dimulai dari Tingkat Sekolah Dasar [4]

Adanya keputusan mengenai pembelajaran *computational thinking* diakomodir dalam mata Pelajaran Informatika yang masuk ke dalam struktur kurikulum 2013 melalui Permendikbud 35, 36 dan 27 Tahun 2018. Yaitu melalui tiga kurikulum yaitu kurikulum pemulihan, kurikulum darurat dan kurikulum prototipe [5]. Salah satu pilihan opsi kurikulum yang dapat diterapkan melalui tahun ajaran 2022/2023 ialah Kurikulum Prototipe, sebuah kurikulum berbasis kompetensi untuk mendukung pemulihan pembelajaran dengan penerapan *Project Based Learning* serta mendukung pembentukan karakter profil Pelajar Pancasila [6].

Pada Kurikulum Prototipe, semua guru SD Bersiap untuk mengintegrasikan *Computational Thinking* ke dalam semua mata pelajaran dan menjadi *Computational thinker*. *Computational thinker* merupakan salah satu konten utama dalam literasi digital dimana seseorang memiliki keterampilan yang memecahkan masalah secara sistematis sebagaimana komputer bekerja. *Computational Thinker* tidak dapat diajarkan namun Guru memerlukan refleksi untuk menggali lebih dalam pada matpel, siswa berfikir kemudian menerapkan teknologi pedagogi yang tepat. Fungsi *Computational Thinker* dalam pendidikan anak-anak untuk

berpikir dengan cara yang berbeda, mengekspresikan diri melalui berbagai media, penyelesaian dunia nyata dan menganalisis masalah sehari dari berbagai perspektif yang berbeda [7].

Pemahaman *Computational Thinking* dapat menggunakan bantuan teknologi, salah satu perangkat lunak yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah aplikasi *Scratch*. *Scratch* merupakan aplikasi sederhana dan tidak memerlukan pengetahuan Bahasa Pemrograman, berjalan dengan menggunakan blok-blok kode kode yang hanya disusun berdasarkan alur algoritma atau secara *Computational Thinking*. *Scratch* memudahkan dalam mempelajari konsep pemikiran terstruktur layaknya dalam prinsip pemrograman tanpa perlu khawatir dengan penulisan sintaks [8]

Penggunaan *Scratch* terbukti sebagai alat meningkatkan keterampilan berfikir komputasi pada siswa sekolah dasar. Aplikasi *Scratch*, mampu membantu peningkatan kreatifitas, pemikiran algoritmik, koperatifitas dan pemikiran matematika. *Scratch* juga memiliki *effect size* yang positif terhadap keterampilan berpikir komputasi pada siswa sekolah dasar terutama pada dimensi *concept* dan *practices* [9].

Scratch dalam pendidikan memiliki efek positif pada motivasi, *self efficacy*, sikap, pemikiran Tingkat tinggi dan keberhasilan akademis [10] meski *Scratch* memiliki pengaruh yang berbeda pada setiap dimensi keterampilan [11]. Pembelajaran konsep pemrograman dasar pada pendidikan dasar seperti kondisional, loop dan memori dalam beberapa minggu mempengaruhi pemikiran komputasional secara keseluruhan pada tiap kelompok usia tertentu. Usia 5-9 Tahun dapat memulai pembelajaran komputasional dan 9-12 Tahun memiliki daya tangkap yang dua kali lebih besar daripada usia sebelumnya [12].

Sejalan dengan adanya kurikulum dan aplikasi yang mendukung dalam pembentukan *Computational Thinking*, factor utama lainnya ialah factor perkembangan Tenaga Pendidik/Guru. Pendidikan dan Pelatihan yang mengikuti perkembangan zaman dibutuhkan oleh Guru terutama dalam hal teknologi. Guru harus menguasai pembelajaran abad 21 untuk menghadapi reformasi kurikulum dan enghadapi lingkungan yang berubah secara global[13].



Pada SD Islam Tompokersan di Lumajang, Tenaga Pendidik yang memiliki latar belakang lulusan pendidikan non Teknologi Informasi sebesar 93% dan guru memiliki latar belakang pendidikan bidang Teknologi Informasi sebesar 7% persen. Sedangkan pada realitanya SD Islam Tompokersan memiliki kelas khusus Teknologi Informasi dengan artian menerapkan pembelajaran berpikir komputasi pada keseluruhan mata pelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, pemahaman mengenai *Computational Thinking* belum terserap baik pada Tenaga Pendidik. Sehingga mengakibatkan konsep *Computational Thinking* juga belum terintegrasi dan belum diterapkan dalam mode pembelajaran kurikulum Prototipe. Untuk mengejar pengembangan kurikulum Prototipe dibutuhkan pengenalan dasar mengenai *Computational Thinking* dan penggunaan aplikasi sebagai media pembelajaran *Computational Thinking* pada Tenaga Pendidik dan Staf pada SD Islam Tompokersan – Lumajang.

Pengabdian Masyarakat ini dilakukan sesuai dengan Kebijakan Kurikulum untuk Membantu Pemulihan Badan Standar Kurikulum dan Assesment Pendidikan Tahun 2021 [14] yaitu memahami dan menerapkan *Computational Thinking*, perubahan *mindset* didahului pada Tenaga Pendidik yang berperan langsung mendidik siswa dan sisi di sekolah. Alat bantu yang digunakan adalah Aplikasi Scratch dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* dan *Problem Solving* pada Tenaga Pendidik serta menerapkan kepada siswa-siswi di sekolah.

2. Target dan Luaran

Sasaran kegiatan pengabdian masyarakat ini pada Tenaga pendidik (Guru) di SD Islam Tompokersan- Lumajang yang terdiri dari 42 Orang. SD Islam Tompokersan Lumajang merupakan sekolah swasta yang mencanangkan program sekolah berbasis Teknologi Informasi. Luaran yang diharapkan yaitu para tenaga pendidik memahami konsep dasar *computational thinking* dan mengenal penggunaan aplikasi *Scratch* sebagai media alat bantu pengenalan konsep berpikir komputasi kepada siswa-siswi di SD Islam Tompokersan Lumajang.

3. Metodologi

Kegiatan dilaksanakan pada SD Islam Tompokersan Lumajang dengan jumlah peserta terdiri dari Tenaga Pendidik sejumlah 42 orang. Kegiatan dilakukan dalam tiga kali pertemuan secara *offline*. Penyelenggaraan dilakukan di Laboratorium Komputer Politeknik Negeri Malang PSDKU Lumajang. Pada kegiatan pengabdian ini, kegiatan dimulai sesuai dengan uraian dibawah ini :

3.1 Pertama, tahap persiapan dilakukan dengan melakukan diskusi secara langsung di SD Islam Tompokersan- Lumajang pada Tanggal 23 November 2023. Pada pertemuan ini disepakati bahwa pelatihan dilakukan dengan plot tiga kali pertemuan di Laboratorium Komputer – Politeknik Negeri Malang PSDKU Lumajang. Materi dalam kegiatan dimulai dengan Pengenalan Dasar berpikir komputasi terlebih dahulu dan kemudian menuju ke aplikasi pembelajaran.



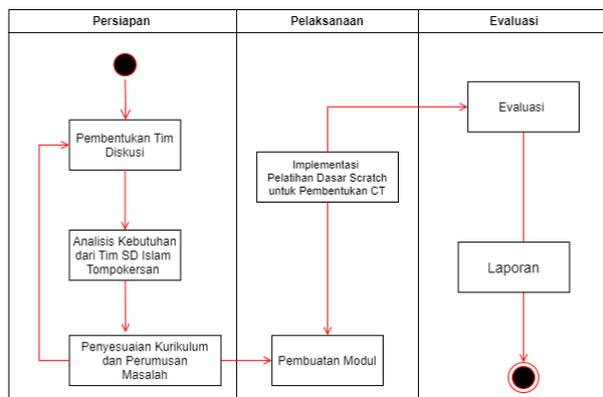
Gambar 1. Koordinasi dengan SDI Tompokersan – Lumajang

3.2 Adapun kesepakatan metode pelatihan yang digunakan sebagai berikut :

1. Pengenalan Penerapan *Computational Thinking*. Pengenalan struktur pada *Computational Thinking* dilakukan dengan cara pengenalan *flowchart* dan cara membuat *flowchart* dengan dibimbing dosen program studi Teknologi Informasi – Politeknik Negeri Malang PSDKU Lumajang. Contoh yang dipakai dalam *flowchart* adalah kegiatan yang relevan dengan aktifitas sehari – hari. Contoh *flowchart* yang digunakan adalah :

Flowchart membuat kopi, *flowchart* membuat mie instan dan *flowchart* perjalanan menuju ke sekolah.

2. Pengenalan Dasar Aplikasi *Scratch*. Pelatihan Aplikasi *Scratch* meliputi : Proses Instalasi, pengenalan komponen dan kode *blocks* pada *Scratch*.
3. Pembuatan Project menggunakan *Scratch*. Peserta diberikan project membuat sebuah animasi game sederhana sesuai kreatifitas masing-masing.
4. Presentasi hasil pembuatan Project *Scratch* serta mengintegrasikan dengan *Computational Thinking* : Peserta mempresentasikan project yang telah dibuat beserta korelasi dalam tahapan langkah-langkah yang dibuat didalam project untuk menggambarkan proses *Computational Thinking*.
5. Evaluasi dan Keberlanjutan Kegiatan: Evaluasi dilakukan dengan pemberian *feedback* mengenai project yang telah dibuat dan saran berupa pengembangan yang dapat dilakukan kedepannya.



Gambar 2. Kerangka Kerja Kegiatan PKM

4. Pembahasan

Kegiatan yang berjalan selama 36 jam diperlukan persiapan yang baik agar terlaksana tanpa kendala. Tahap pertama dimulai dengan pemberian pre-test bagi para peserta melalui diskusi dan kuisisioner. Pre-test ini berguna untuk mengukur tahap awal dari pemahaman Tenaga Pendidik di SD Islam Tompokersan – Lumajang mengenai *Computational Thinking* dan perangkat media pembelajaran yang mendukung pembentukan pemikiran kritis. Kegiatan berikutnya ialah pelaksanaan kegiatan inti yang

secara garis besar dilakukan dalam 5 sesi yang dilakukan dalam tiga hari yaitu :

1) Pre-Test

Dimulai dengan yang pertama yaitu pengenalan konsep *Computational Thinking* yang dimulai dengan cara membuat flowchart sederhana. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 20 Januari 2024 di Laboratorium Komputer Politeknik Negeri Malang PSDKU Lumajang. Atensi dari peserta tentang pemahaman flowchart sederhana dapat diketahui dengan memberikan *case study* tentang aktifitas yang dilakukan.

2) Proses Instalasi Aplikasi *Scratch*

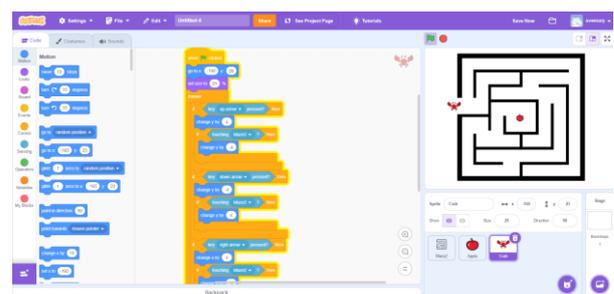
Pada proses ini dimulai tahapan penggunaan media aplikasi *Scratch* dengan mendaftar melalui <https://scratch.mit.edu/>. Pendaftaran menggunakan username dan password masing-masing dan menggunakan *Scratch* online.



Gambar 3. Proses Pelatihan Tenaga Pendidik di Laboratorium Komputer.

3) Pembuatan Project *Scratch*

Peserta diberikan 1 contoh Project dan kemudian peserta membuat project masing-masing sesuai kreatifitas dengan Narasumber Very Sugiarto, M.Kom dan Alvionitha Sari, M.Tr.T. Project yang diberikan adalah pembuatan games Maze sederhana.



Gambar 5. Project *Scratch* yang dibuat.

Pada proses pembuatan maze ini, terbentuklah computational thinking melalui : pengenalan variable, logika urutan perintah, looping (perulangan), array dan kondisi sesuai pada dasar pemrograman. Peserta mampu berpikir langkah-langkah secara terarah dan terstruktur melalui tahapan yang dibangun dalam sebuah project games yang dibuat.

4) Presentasi Hasil Project

Pada tahap ini, peserta mempresentasikan hasil project yang telah dibuat serta mampu mengkorelasikan dengan tahapan berpikir secara komputasi dalam proses pembuatan secara runtut.



Gambar 6. Peserta melakukan presentasi project yang berhasil dibuat,

5) Evaluasi dan Keberlanjutan Kegiatan.

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisioner Post-test kepada peserta. Hasil post-test menunjukkan bahwa sebesar 42 peserta telah memahami konsep dari Computational Thinking, memahami bagaimana korelasi berfikir runtut dan mampu menggunakan Aplikasi Scratch sebagai media bantu untuk pengajaran Computational Thinking kepada siswa-siswi.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian Masyarakat yang dilakukan dengan Judul : Pelatihan Scratch Application untuk Pembentukan *Computational Thinking* di Lingkungan Tenaga Pendidik SD Islam Tompokersan – Lumajang, berjalan dengan baik ditunjukkan dengan grafik Pre-test maupun Post Test.

Dengan adanya project yang telah dibuat oleh Tenaga Pendidik dapat dijadikan contoh media mengajar serta menjadi titik tonggak pemahaman bagaimana *computational thinking* diterapkan sedini mungkin. Tenaga Pendidik terfasilitasi dalam keilmuan sehingga terjadi *transfer knowledge* untuk para siswa-siswi.

Dari segi fasilitas, perangkat pendukung telah tersedia di SD Islam Lumajang serta peningkatan sumberdaya manusia telah tersedia sehingga dapat diterapkan kualitas pembelajaran yang berorientasi pada *Computational Thinking*.

6. Saran

Saran untuk agenda ini adalah dapat dikembangkan berkelanjutan dengan pembentukan kurikulum Computational Thinking atau kurikulum Dasar Pemrograman bagi Tingkat Sekolah Dasar.

7. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada :

1. Kepala Sekolah SD Islam Tompokersan – Lumajang,
2. Tenaga Pendidik di SD Islam Tompokersan – Lumajang.

8. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, “Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah,” *JDIH Kemendikbud*, vol. 2025, pp. 1–527, 2018.
- [2] P. Berbasis *et al.*, “Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran,” vol. 5, no. 2, pp. 178–188, 2022.
- [3] A. Rahardhian, “Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) dari Sudut Pandang Filsafat,” vol. 5, no. 2, pp. 87–94, 2022.
- [4] K. Rendah, M. Penerapan, and P. Tematik, “MENUMBUHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR KELAS RENDAH MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN TEMATIK Oleh Isniatun Munawaroh”.
- [5] C. Thinking, D. Kurikulum, S. Dasar, and D. I. Indonesia, “Systematic literatur review : integrasi computational thinking dalam kurikulum sekolah dasar di indonesia,” vol. 5, no. 5, pp. 928–938, 2022.
- [6] I. Laila, I. S. Marliansyah, and R. Wardarita, “Kurikulum prototipe pendidikan paradigma masa depan,” vol. 10, pp. 28–36, 2024.
- [7] M. P. . Rozandy and Y. P. Koten, “SCRATCH SEBAGAI PROBLEM SOLVING COMPUTATIONAL THINKING DALAM KURIKULUM PROTOTIPE,” *J. Creat.*, vol. 8, pp. 11–17, 2021.

- [8] K. Umam, S. Resty, and M. Dewi, “Workshop Pengenalan Aplikasi Scratch Sebagai Penunjang Pemahaman Materi Computational Thinking Untuk Siswa-Siswi MAN 2 Pekanbaru,” vol. 04, no. 01, pp. 1–5, 2023.
- [9] R. Z. Luthfiyyah, J. Nurhikmah, R. Z. Luthfiyyah, and S. Irsalina, “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Purwakarta,” vol. 3, pp. 5722–5731, 2023.
- [10] T. Tarik, “Investigation of the Studies on the Use of Scratch Software in Education Eğitimde Scratch Yazılımının Kullanımına Yönelik Yapılan Çalışmaların İncelenmesi,” no. 18, pp. 95–111, 2020, doi: 10.30786/jef.556701.
- [11] M. M. Ibrohim, “Efektivitas Penggunaan Scratch dalam Meningkatkan Keterampilan Computational Thinking Siswa Sekolah Dasar,” in *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS, 2022*, pp. 657–676.
- [12] M. M. Ibrohim, E. Siregar, and U. A. Chaeruman, “Scratch and Computational Thinking in Elementary School: A Meta-analysis,” *AL-ISHLAH J. Pendidik.*, vol. 15, no. 3, pp. 2703–2715, 2023, doi: 10.35445/alishlah.v15i3.2326.
- [13] C. Kaur *et al.*, “Teacher Educators ’ Vision of an ‘ Ideal ’ Teacher,” vol. 8, no. 3, pp. 1158–1176, 2021.
- [14] T. Penyusun, “Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran,” 2022.

