

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI
COMPUTATIONAL THINKING MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS VII
SMP**

Erik Fernando¹, Novrianti², Rahmi Pratiwi³, Elsa Masriani⁴

^{1,2,3,4} KTP FIP Universitas Negeri Padang

¹erikfernado18@gmail.com, ²novrianti@fip.unp.ac.id, ³rahmipratiwi@fip.unp.ac.id,

⁴elsamasriani@unp.ac.id

ABSTRACT

This research and development (R&D) study aimed to produce an interactive multimedia learning media using Scratch 3.0 on the Computational Thinking topic for Grade VII students at SMP Negeri 15 Padang. The development model employed was the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate) proposed by Thiagarajan et al. (1974). The interactive multimedia integrates text, images, animations, audio, and interactive quizzes to provide an engaging, student-centered learning experience. Validity assessment was conducted by one subject matter expert (content validity 92.85%, very Valid) and two media experts (media validity 97.5% and 98.75%, both very Valid). Practicality testing involving 31 Grade VII students yielded an overall score of 91.5% (very Practical). These results demonstrate that the interactive multimedia developed is both valid and practical for use in Informatika learning, particularly for improving students' Computational Thinking skills through algorithmic and visual programming experiences.

Keywords: *interactive multimedia, Scratch, computational thinking, informatics, R&D*

ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan menghasilkan multimedia interaktif menggunakan Scratch 3.0 pada materi *Computational Thinking* mata pelajaran Informatika kelas VII SMP Negeri 15 Padang. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) dari Thiagarajan et al. (1974). Multimedia interaktif yang dikembangkan mengintegrasikan teks, gambar, animasi, audio, dan kuis interaktif guna menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan berpusat pada peserta didik. Uji validitas dilakukan oleh satu ahli materi dengan persentase 92,85% (Sangat Valid) dan dua ahli media dengan persentase masing-masing 97,5% dan 98,75% (Sangat Valid). Uji praktikalitas yang melibatkan 31 siswa kelas VII menghasilkan persentase 91,5% (Sangat Praktis). Hasil ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran Informatika, khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa melalui pengalaman pemrograman visual berbasis algoritma.

Kata Kunci: *multimedia interaktif, Scratch, computational thinking, informatika, penelitian pengembangan*

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses interaksi sistematis antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang bertujuan mewujudkan bangsa yang maju dan berkarakter. Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh pemanfaatan teknologi yang relevan. Salah satu mata pelajaran pada jenjang SMP yang menuntut penguasaan teknologi adalah Informatika. Pada Kurikulum Merdeka, Informatika menjadi mata pelajaran wajib yang menekankan keseimbangan antara kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking/CT*), keterampilan menerapkan, serta memanfaatkan TIK secara bijak (Mewati dkk., 2021).

Computational Thinking (CT) merupakan kompetensi krusial abad ke-21. Wing (2020) menegaskan bahwa CT adalah proses berpikir dalam memecahkan masalah melalui empat pilar utama: Dekomposisi, Pengenalan Pola, Abstraksi, dan Algoritma. Keterampilan ini tidak hanya relevan di bidang ilmu komputer, tetapi merupakan cara berpikir esensial yang harus dikuasai oleh seluruh individu di era digital.

Fakta di lapangan menunjukkan kondisi yang masih memerlukan perhatian. Berdasarkan data PISA 2018, sekitar 70% siswa Indonesia memiliki kemampuan literasi rendah dan 72% belum mampu menyelesaikan persoalan matematika dasar (OECD, 2019). Kondisi ini berdampak pula pada kemampuan pemecahan masalah dalam mata pelajaran Informatika. Berdasarkan observasi di SMP Negeri 15 Padang pada Juli-Desember 2025, ditemukan bahwa peserta didik kurang antusias, pembelajaran masih bersifat *teacher-centered*, dan media yang digunakan didominasi PowerPoint statis yang bersifat non-interaktif.

Data Penilaian Tengah Semester (PTS) Informatika kelas VII semester ganjil 2025/2026 menunjukkan rata-rata nilai 59, jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 80. Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi media pembelajaran yang mampu menstimulasi keterlibatan aktif peserta didik sekaligus membangun kemampuan berpikir komputasional mereka.

Scratch 3.0 hadir sebagai solusi strategis. Sebagai bahasa

pemrograman visual berbasis blok (*block-coding*), Scratch memungkinkan peserta didik fokus pada logika CT tanpa hambatan sintaksis kode yang rumit. Kelebihan utamanya adalah sifatnya yang interaktif, mendukung kreativitas, dan mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi konkret (Resnick & Rusk, 2020). Pengembangan multimedia interaktif berbasis Scratch diharapkan menjadi jembatan inovatif bagi siswa untuk mengalami proses berpikir komputasional secara langsung, mandiri, dan menyenangkan.

Beberapa penelitian relevan mendukung potensi ini. Wikasari et al. (2024) membuktikan bahwa LKPD berbantuan *Scratch* sangat valid dan praktis untuk meningkatkan CT siswa SMP. Hermita et al. (2024) juga menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Scratch* efektif meningkatkan kemampuan CT, khususnya pada aspek dekomposisi dan berpikir algoritmik. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia interaktif menggunakan *Scratch* 3.0 pada materi *Computational Thinking* mata

pelajaran Informatika kelas VII SMP yang valid dan praktis.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk multimedia interaktif yang diawali dengan analisis kebutuhan, pengembangan, evaluasi, revisi, dan penyebaran (Purnama, 2016). Model pengembangan yang dipilih adalah model 4D (*Four-D*) dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), yang terdiri dari empat tahap: *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Model ini dipilih karena prosedurnya terperinci, sistematis, dan terprogram untuk memecahkan masalah belajar sesuai kebutuhan peserta didik (Sapitri & Bentri, 2020).

Tahap *Define* bertujuan menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan. Kegiatan yang dilakukan meliputi analisis kurikulum untuk menetapkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, analisis peserta didik untuk memahami karakteristik siswa kelas VII (usia 12-13 tahun), analisis konsep untuk mengidentifikasi materi Algoritma yang relevan, dan

perumusan tujuan pembelajaran sebagai dasar penyusunan media.

Tahap *Design* bertujuan menyiapkan prototipe multimedia interaktif. Kegiatan meliputi pembuatan flowchart alur media, penyusunan storyboard materi Algoritma, dan pengembangan media menggunakan *Scratch* 3.0 yang dilengkapi dengan halaman pembuka, menu utama, halaman petunjuk, tujuan pembelajaran, materi algoritma, kuis interaktif, dan profil pengembang.

Tahap *Development* meliputi uji validitas dan uji praktikalitas. Uji validitas materi dilakukan oleh satu orang guru mata pelajaran Informatika kelas VII SMP Negeri 15 Padang, sedangkan uji validitas media dilakukan oleh dua orang dosen dari Departemen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang melalui dua tahap penilaian. Instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian dengan skala Likert 1-5. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif menggunakan rumus $NA = (S/SM) \times 100\%$, dengan kriteria validitas dan praktikalitas mengacu pada Fuada (2015).

Tahap *Disseminate* bertujuan menyebarluaskan produk yang telah dinyatakan valid dan praktis kepada pengguna yang lebih luas. Penyebaran dilakukan melalui pengiriman produk ke grup WhatsApp MGMP Informatika Kota Padang, instalasi di laboratorium komputer sekolah, dan pengenalan kepada guru-guru di kelas lain. Uji praktikalitas melibatkan 31 peserta didik kelas VII SMP Negeri 15 Padang yang memberikan penilaian terhadap empat aspek: tampilan media, pemrograman media, sistematika materi, dan kemanfaatan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 pada materi Algoritma (bagian dari *Computational Thinking*) mata pelajaran Informatika kelas VII SMP. Berikut adalah uraian hasil dari setiap tahapan pengembangan.

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Berdasarkan analisis kurikulum Merdeka, capaian pembelajaran yang ditetapkan adalah peserta didik mampu menerapkan berpikir komputasional untuk menghasilkan

beberapa solusi dari persoalan dengan data diskrit bervolume kecil. Tujuan pembelajaran difokuskan pada kemampuan menjelaskan konsep algoritma dan mengidentifikasi jenis-jenis serta fungsinya. Analisis peserta didik menunjukkan rata-rata usia 12-13 tahun dengan kemampuan motorik yang memadai untuk menggunakan multimedia interaktif, namun keaktifan belajar yang masih rendah.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap perancangan, dikembangkan flowchart dan storyboard sebagai blueprint media. Produk multimedia interaktif yang dihasilkan terdiri dari tujuh halaman utama: (1) halaman pembuka dengan tombol start, (2) halaman menu yang memuat menu petunjuk, tujuan, dan mulai belajar, (3) halaman petunjuk penggunaan media dan navigasi, (4) halaman tujuan pembelajaran, (5) halaman materi Algoritma yang dilengkapi teks, gambar, dan animasi, (6) halaman kuis interaktif dengan umpan balik instan, serta (7) halaman profil pengembang. Media dirancang menggunakan antarmuka *Scratch* 3.0 yang menampilkan elemen teks, gambar, animasi sprite, efek suara,

dan interaksi langsung melalui mekanisme klik tombol navigasi.

3. Hasil Uji Validitas Materi

Uji validitas materi dilakukan oleh guru mata pelajaran Informatika (Bapak Ikhsan Putra, S.Kom). Penilaian mencakup tiga aspek yaitu kebenaran konsep, penyajian materi, dan evaluasi. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Materi Multimedia Interaktif

No	Aspek	Indikator	Skor
1	Kebenaran Konsep	Kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan dengan CP dan TP, kejelasan bahasa, kesesuaian multimedia dengan materi	5, 5, 5, 5, 4
2	Penyajian Materi	Kejelasan uraian materi, keterkaitan video dengan materi, kelengkapan cakupan materi, keterbacaan tulisan, daya tarik materi, ketepatan penyajian	5, 5, 4, 5, 5, 5
3	Evaluasi	Sistematika penyajian soal kuis, kesesuaian kuis dengan materi, kesesuaian evaluasi dengan kemampuan peserta didik, kejelasan bahasa kuis	5, 5, 5, 5
Total		S = 65 / SM = 70 / Presentase = 92,85% (Sangat Valid)	

Berdasarkan Tabel 1, validasi materi memperoleh skor 65 dari skor maksimal 70, dengan persentase 92,85%. Sesuai kriteria Fuada (2015), hasil ini termasuk dalam kategori Sangat Valid (81,26-100%). Hal ini menunjukkan bahwa materi algoritma yang tersaji dalam multimedia interaktif telah sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka, bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami, serta kuis yang disajikan relevan dan proporsional dengan kemampuan peserta didik. Sejalan dengan pendapat Daryanto (2013) bahwa materi dalam media harus sesuai dengan kurikulum dan mengandung banyak manfaat.

4. Hasil Uji Validitas Media

Uji validitas media dilakukan oleh dua dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNP (Bapak Dr. Nofri Hendri, M.Pd dan Bapak Khairul Alfahani, M.Pd) melalui dua tahap. Penilaian mencakup aspek desain dan tampilan, unsur pendukung, penyajian media, serta penggunaan media. Rekapitulasi hasil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Media (Tahap 1 & Tahap 2)

Aspek Penilaian	Jml Butir	Validator 1 (%)	Validator 2 Thp 1 (%)	Validator 2 Thp 2 (%)
Desain & Tampilan	9	97,5%	68,75 %	98,75 %
Unsur Pendukung	3	97,5%	68,75 %	98,75 %
Penyajian Media	2	97,5%	68,75 %	98,75 %
Penggunaan Media	2	97,5%	68,75 %	98,75 %
Total Keseluruhan		97,5% (Sangat Valid)	68,75 % (Valid)	98,75 % (Sangat Valid)

Berdasarkan Tabel 2, pada tahap pertama Validator 1 memberikan penilaian 97,5% (Sangat Valid) dan Validator 2 memberikan 68,75% (Valid) disertai saran perbaikan terkait resolusi gambar, tata letak soal, dan tampilan skor akhir. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran tersebut, penilaian tahap kedua dari Validator 2 meningkat signifikan menjadi 98,75% (Sangat Valid). Peningkatan ini membuktikan bahwa proses revisi berjalan efektif. Keseluruhan aspek media dari kedua validator pada tahap akhir telah berada pada kategori Sangat Valid. Temuan ini selaras dengan pendapat

Andriani et al. (2021) bahwa media pembelajaran dinyatakan valid apabila mampu mendukung pencapaian tujuan belajar, relevan dengan kurikulum, serta benar secara konsep.

5. Hasil Uji Praktikalitas

Setelah dinyatakan valid, multimedia interaktif diujicobakan kepada 31 peserta didik kelas VII SMP Negeri 15 Padang. Angket praktikalitas terdiri dari 14 butir pernyataan yang mencakup empat aspek. Hasil uji praktikalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik (n=31)

Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase	Ket.
Tampilan Media	711	775	91,7%	SP
Pemrograman Media	564	620	91,0%	SP
Sistematika Materi	430	465	92,5%	SP
Kemanfaatan	294	310	94,8%	SP
Rata-rata Keseluruhan			91,5%	SP

Keterangan: SP = Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 3, aspek kemanfaatan memperoleh persentase tertinggi sebesar 94,8%, diikuti sistematika materi (92,5%), tampilan media (91,7%), dan pemrograman

media (91,0%). Rata-rata keseluruhan mencapai 91,5%, yang menurut kriteria Fuada (2015) termasuk dalam kategori Sangat Praktis (81,26-100%). Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Scratch* yang dikembangkan mudah digunakan, menarik secara visual, dan mampu meningkatkan motivasi serta kemandirian belajar peserta didik. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Hamalik dalam Arsyad (2014:19) bahwa pemakaian media pembelajaran dapat membangkitkan keinginan, minat baru, dan motivasi belajar siswa. Menurut Plomp & Nieveen (2013), praktikalitas ditentukan dari kemudahan penggunaan produk oleh pengguna, dan hasil ini membuktikan bahwa media tersebut memenuhi standar kepraktisan.

Secara keseluruhan, multimedia interaktif ini mampu menjawab permasalahan pembelajaran yang teridentifikasi di awal. Media yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, dan kuis interaktif terbukti lebih efektif dalam menarik perhatian peserta didik dibandingkan PowerPoint statis yang selama ini digunakan. Multimedia

interaktif ini juga memberikan umpan balik langsung (immediate feedback), sehingga peserta didik dapat mengontrol proses belajarnya sendiri dan terlatih untuk berpikir secara algoritmik dan sistematis, yaitu inti dari *Computational Thinking* (Munir, 2015).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Pertama, proses pengembangan multimedia interaktif berbasis *Scratch* 3.0 pada materi *Computational Thinking* mata pelajaran Informatika kelas VII SMP dilakukan melalui empat tahapan model 4D: *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Produk yang dihasilkan mencakup komponen teks, gambar, animasi, audio, dan kuis interaktif yang terintegrasi dalam satu platform pemrograman visual. Kedua, multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan Sangat Valid berdasarkan penilaian ahli materi (92,85%) dan ahli media (97,5% dan 98,75%), yang berarti materi, tampilan, dan komponen media telah sesuai dengan standar kurikulum dan teori media

pembelajaran. Ketiga, multimedia interaktif dinyatakan Sangat Praktis berdasarkan uji coba kepada 31 peserta didik kelas VII dengan persentase 91,5%, yang berarti media mudah digunakan, menarik, dan mampu mendorong motivasi serta kemandirian belajar peserta didik dalam menguasai konsep *Computational Thinking*.

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan penelitian ke tahap uji efektivitas guna mengukur pengaruh multimedia interaktif ini terhadap hasil belajar dan peningkatan kemampuan CT secara terukur. Sekolah juga diharapkan mengoptimalkan fasilitas laboratorium komputer dan mendukung guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, T., Rahmawati, S., & Putra, A. (2021). Development of Interactive Learning Media for Informatics. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 145-156.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran Edisi Revisi 16*. Jakarta: Rajawali.
- Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C.,

- & Woollard, J. (2015). *Computational Thinking: A Guide for Teachers. Computing at School.*
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran.* Yogyakarta: Gava Media.
- Febriyanti, F. (2023). *Pengembangan Media Interaktif Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP.* Skripsi. Universitas Negeri Padang.
- Fuada, S. (2015). *Pengujian Validasi Alat Peraga Pembangkit Sinyal (Oscillator) untuk Pembelajaran Workshop.* Prosiding Seminar Nasional Pendidikan.
- Hasan, M., dkk. (2021). *Media Pembelajaran.* Klaten: Tahta Media Group.
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian.* Riau: Zanafa Publishing.
- Hermita, N., Alim, J. A., Almais, A. T. W., Pizaini, P., Vebrianto, R., Thahir, M., & Mandiro, M. A. (2024). *Developing Programming Learning Media Using Scratch on the Concept of Buoyancy to Improve Computational Thinking in Primary School.* *Journal of Natural Science and Integration*, 7(2), 274.
- Mewati, S. E., Mahartika, I., dkk. (2021). *Informatika untuk SMP Kelas VII.* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Munir. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do.* Paris: OECD Publishing.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *An Introduction to Educational Research Design.* Enschede: Netzdruk.
- Purnama, S. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran).* *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19-28.
- Resnick, M., & Rusk, N. (2020). *Coding at a Crossroads.* *Communications of the ACM*, 63(11), 120-127.
- Sapitri, D., & Bentri, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA.* *Inovtech*, 2(01).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D).* Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook.* Bloomington: Indiana University.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Jakarta: Bumi Aksara.
- Wikasari, A., Suweken, G., & Suparta, I. N. (2024). *Pengembangan LKPD Berbantuan Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMP.* *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(3), 231-238.
- Wing, J. M. (2020). *Computational Thinking's Influence on Research and Education for All.* *Italian Journal of Educational Technology*, 28(2), 7-14.