



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEMPLATE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN BLOK PEMROGRAMAN SCRATCH PADA SISWA SMP

Muhammad Aidil Febianto¹, Didik Dwi Prasetya², Eka R. Wardhani³

Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri

Malang^{1,2}, SMP Negeri 16 Malang³

e-mail: muhammad.aidil.2531537@students.um.ac.id

Diterima: 28/08/26; Direvisi: 01/09/2026; Diterbitkan: 09/09/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis template guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap blok pemrograman pada *Scratch*. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada hasil observasi kegiatan PPL di kelas IX SMP serta hasil angket awal yang menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap *tools Scratch* didominasi kategori rendah (56,5%). Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk divalidasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi, dengan persentase kelayakan masing-masing sebesar 84,0% dan 95,5% dalam kategori sangat layak. Uji coba dilakukan terhadap 33 siswa kelas IX yang dipilih secara *purposive sampling* menggunakan desain *one group pretest-posttest*, dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,49 dalam kategori sedang. Angket respon siswa menunjukkan rata-rata 83,9% dalam kategori sangat setuju. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis template *Scratch* yang dikembangkan sangat layak digunakan, berpotensi meningkatkan pemahaman siswa, dan memperoleh respon positif dalam pembelajaran blok pemrograman *Scratch* pada siswa SMP.

Kata kunci: media pembelajaran, *Scratch*, template, informatika, ADDIE

ABSTRACT

This study aims to develop template-based learning media to improve students' understanding of programming blocks in *Scratch*. The background of this study was based on observations during the teaching practicum (*PPL*) in a junior high school class and initial questionnaire results showing that students' understanding of *Scratch* tools was predominantly in the low category (56.5%). This study employed a *Research and Development (R&D)* approach using the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The product was validated by two media experts and two material experts, obtaining feasibility percentages of 84.0% and 95.5%, respectively, both categorized as very feasible. The trial involved 33 ninth-grade students selected through purposive sampling using a *one-group pretest-posttest* design, resulting in an average N-Gain of 0.49, categorized as moderate. The student response questionnaire yielded an average score of 83.9%, categorized as strongly agree. The results indicate that the developed template-based learning media for *Scratch* is highly feasible, has the potential to improve students' understanding, and receives positive responses in learning programming blocks in *Scratch* among junior high school students.

Keywords: learning media, *Scratch*, template, informatics, ADDIE



PENDAHULUAN

Pembelajaran informatika di tingkat SMP memiliki peran penting dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir komputasional dan keterampilan digital. Salah satu materi yang diajarkan adalah penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran pemrograman visual. Scratch memungkinkan siswa mempelajari *coding* secara sederhana melalui blok-blok perintah (*tools*) seperti *motion*, *event*, dan *control*. Scratch dirancang sebagai lingkungan pemrograman visual berbasis blok yang memungkinkan pengguna membuat animasi, cerita interaktif, dan permainan sederhana (Maloney et al., 2010; Resnick et al., 2009), serta dilengkapi sumber belajar seperti *getting started* dan *starter projects* yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan pembelajaran siswa (Scratch Foundation, n.d.).

Berdasarkan hasil observasi pada minggu pertama pelaksanaan PPL di kelas IX SMPN 16 Malang, ketika siswa ditanya mengenai pengalaman menggunakan Scratch, sebagian siswa menyatakan pernah menggunakannya, tetapi banyak yang sudah lupa, terutama terkait fungsi blok pemrograman yang terdapat dalam Scratch. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengalaman belajar sebelumnya belum sepenuhnya membantu siswa memahami fungsi blok pemrograman secara konseptual. Temuan ini diperkuat oleh hasil angket awal yang diberikan kepada beberapa siswa kelas 8B dan 9E. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap *tools* Scratch berada pada kategori tinggi sebesar 4,3%, kategori sedang sebesar 35%, dan kategori rendah sebesar 56,5%. Dominannya kategori rendah menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengenali, membedakan, dan menggunakan blok pemrograman Scratch secara tepat ketika mengembangkan proyek.

Temuan tersebut sejalan dengan berbagai kajian yang menekankan pentingnya media pembelajaran interaktif dalam membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna. Anggraini et al. (2016) menunjukkan bahwa media berbasis game edukasi dapat meningkatkan motivasi belajar melalui penyajian visual yang menarik, sedangkan Pinandito et al. (2021) menegaskan bahwa dukungan visual dan struktur konsep pada media digital dapat membantu proses belajar menjadi lebih efektif. Prasetya et al. (2018) juga menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan mudah diakses. Beberapa penelitian secara khusus melaporkan efektivitas Scratch sebagai media pembelajaran. Husni et al. (2024) menemukan bahwa penggunaan Scratch memperoleh validasi dari dosen dan guru TIK yang menunjukkan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, sedangkan Rochim et al. (2026) membuktikan bahwa media interaktif berbasis Scratch menghasilkan peningkatan pemahaman konsep algoritma dan *flowchart* yang lebih tinggi dibandingkan media video pembelajaran. Pada jenjang pendidikan lain, penggunaan Scratch juga terbukti mampu meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar (Chaerunnisa & Bernard, 2021; Pratiwi & Bernard, 2021) serta *self-efficacy* siswa SMP (Azaharani et al., 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif memiliki potensi dalam membantu siswa memahami konsep pemrograman secara lebih efektif.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis template. Media berbasis template memungkinkan siswa belajar dengan memodifikasi proyek yang telah tersedia sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara bertahap melalui aktivitas mengamati, mencoba, memodifikasi, dan mengembangkan. Pendekatan tersebut sesuai dengan karakteristik *starter projects* pada Scratch yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari proyek yang tersedia dan mengembangkannya sesuai kebutuhan (Scratch Foundation, n.d.). Selain itu, penggunaan template relevan dengan prinsip *learning by doing*



dan konstruktivisme serta kerangka berpikir komputasional yang menekankan proses eksplorasi dan refleksi dalam pembelajaran pemrograman (Brennan & Resnick, 2012).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada tingkat pemahaman siswa SMP terhadap blok perintah Scratch serta pengembangan media pembelajaran berbasis template yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Penelitian ini juga mengkaji tingkat validitas media berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap blok pemrograman Scratch, serta respons siswa terhadap penggunaan media yang dikembangkan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa terhadap blok pemrograman Scratch sebagai landasan pengembangan media, mengembangkan media pembelajaran berbasis template pada Scratch, mengetahui tingkat validitasnya berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa, serta mendeskripsikan respons siswa terhadap penggunaan media tersebut dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Zamsiswaya et al., 2024). Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMP Negeri 16 Malang, dengan sampel 33 siswa kelas IX yang mengikuti *pretest-posttest* secara berpasangan. Instrumen penelitian meliputi angket, lembar observasi, tes *pretest-posttest*, dan instrumen validasi ahli. Angket dan lembar observasi dikembangkan sendiri oleh peneliti berdasarkan tujuan penelitian dan indikator pembelajaran Scratch, sedangkan tes disusun berdasarkan indikator kompetensi materi blok pemrograman Scratch. Instrumen-instrumen tersebut ditelaah berdasarkan kesesuaian butir dengan indikator penelitian sebelum digunakan. Instrumen validasi ahli disusun berdasarkan aspek penilaian media pembelajaran yang relevan dengan pengembangan berbasis ADDIE (Kisna & Linuwih, 2024). Validasi media melibatkan dua ahli materi dan dua ahli media. Tes terdiri atas 15 soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban dalam bentuk *pretest* dan *posttest* paralel. Reliabilitas tes dihitung menggunakan KR-20, dengan koefisien 0,82 untuk *pretest* dan 0,41 untuk *posttest*. Rendahnya reliabilitas *posttest* berkaitan dengan tingginya proporsi jawaban benar dan variasi skor yang sempit.

Pengembangan media dilakukan melalui lima tahap ADDIE. Tahap *Analysis* meliputi observasi pembelajaran dan identifikasi pemahaman awal siswa terhadap blok Scratch. Tahap *Design* meliputi perancangan tujuan, alur pembelajaran, tampilan media, template proyek, materi, latihan, dan *challenge*. Tahap *Development* dilakukan dengan mengembangkan proyek Scratch (.sb3), kemudian divalidasi oleh ahli dan direvisi berdasarkan masukan validator. Tahap *Implementation* dilakukan pada satu kelas dengan desain *one-group pretest-posttest*. Siswa mengerjakan *pretest*, menggunakan media berbasis template Scratch, kemudian mengerjakan *posttest* dan angket respons. Tahap *Evaluation* dilakukan dengan menganalisis hasil validasi, observasi, *pretest-posttest*, dan respons siswa. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif berupa hasil validasi dan angket dianalisis menggunakan persentase. Peningkatan pemahaman siswa dianalisis menggunakan N-Gain dengan kategori tinggi ($\geq 0,7$), sedang ($0,3 < 0,7$), dan rendah ($< 0,3$) (Hake, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berbasis template Scratch untuk membantu siswa SMP memahami blok pemrograman. Proses pengembangan

mengikuti lima tahap model ADDIE, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil pada tiap tahap disajikan sebagai berikut.

Hasil Validasi Ahli

Produk divalidasi oleh dua ahli media dan dua ahli materi menggunakan instrumen yang diadaptasi dari aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran (Kisna & Linuwih, 2024), meliputi aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual untuk ahli media, serta aspek penyusunan materi, uraian materi, dan evaluasi untuk ahli materi.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Validat or	Skor RPL (ma ks 40)	%	Skor DP (ma ks 44)	%	Skor KV (ma ks 44)	%	Skor Tota l (ma ks 128)	%	Kateg ori	Rekomen dasi
Dila Umnia S.	34	85,0 %	37	84,1 %	36	81,8 %	107	83,6 %	Sangat Layak	Valid
Gres Dyah K.N.	34	85,0 %	35	79,5 %	39	88,6 %	108	84,4 %	Sangat Layak	Valid perlu revisi
Rata- rata	34	85,0 %	36	81,8 %	37,5	85,2 %	107, 5	84,0 %	Sangat Layak	

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validato r	Sko r PM (ma ks 24)	%	Sko r UM (ma ks 48)	%	Sko r EV (ma ks 28)	%	Sko r Tota l (ma ks 100)	%	Kateg ori	Rekomen dasi
Jalani Darja L.P., S.Th.	24	100 %	48	100 %	26	92,9 %	98	98,0 %	Sangat Layak	Valid perlu revisi
Annisa Rachma wati P., S.Pd	23	95,8 %	44	91,7 %	26	92,9 %	93	93,0 %	Sangat Layak	Valid
Rata- rata	23,5	97,9 %	46	95,8 %	26	92,9 %	95,5	95,5 %	Sanga t Layak	

Hasil validasi menunjukkan persentase kelayakan rata-rata sebesar 84,0% dari ahli media dan 95,5% dari ahli materi, keduanya berada pada kategori sangat layak. Berdasarkan catatan dari kedua ahli, media direvisi pada empat aspek utama, yaitu penambahan ilustrasi

visual, penjelasan tahapan penggunaan media, perbaikan instruksi dan tata letak teks, serta penyederhanaan bahasa agar lebih sesuai dengan karakteristik siswa SMP.

Hasil Revisi Produk

Revisi dilakukan pada seluruh slide materi dan latihan, mencakup perbaikan susunan kalimat yang terpotong maupun tumpang tindih akibat keterbatasan ruang tampilan, penambahan indikator progres belajar pada setiap slide materi, penambahan aksesoris warna sesuai kategori blok Scratch untuk mendukung asosiasi visual siswa, serta penyisipan tangkapan layar antarmuka Scratch yang telah diberi anotasi pada slide pengenalan *window*. Produk hasil revisi kemudian digunakan pada tahap implementasi.

Hasil Implementasi

Implementasi dilakukan pada satu kelas siswa kelas IX ($n=33$ untuk data *pretest-posttest* berpasangan) menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Siswa mengerjakan *pretest* sebelum menggunakan media, kemudian belajar secara mandiri menggunakan media selama tahap *treatment*, dan mengerjakan *posttest* beserta angket respon setelah *treatment* selesai.

Tabel 3. Hasil Pretest, Posttest, dan N-Gain

Statistik	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Rata-rata	118,5 (79,0%)	140,6 (93,7%)	0,49	Sedang
Kategori Tinggi ($\geq 0,7$)	-	-	16 siswa	48%
Kategori Sedang (0,3-0,7)	-	-	6 siswa	18%
Kategori Rendah ($< 0,3$)	-	-	11 siswa	33%

Skor *pretest* sebelum *treatment* sudah relatif tinggi (rata-rata 79,0%, dengan 36% siswa mencapai skor sempurna), yang diduga berkontribusi pada efek batas atas (*ceiling effect*) pada sebagian siswa dan membatasi ruang peningkatan skor pada *posttest*. Interpretasi ini juga didukung oleh rendahnya reliabilitas dan daya beda butir *posttest* akibat variansi skor yang sempit (lihat bagian Metode Penelitian). Meskipun demikian, keterkaitan ini bersifat interpretasi terbatas berdasarkan pola data yang teramati, bukan hubungan sebab-akibat yang telah diuji secara statistik formal. Rata-rata N-Gain keseluruhan sebesar 0,49 berada pada kategori sedang, dengan 48% siswa mencapai kategori tinggi.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

Aspek	%	Kategori
Kesesuaian Materi & Tujuan Pembelajaran	84,5%	Sangat Setuju
Kemudahan Penggunaan & Navigasi	82,2%	Sangat Setuju
Petunjuk Penggunaan	84,6%	Sangat Setuju
Keruntutan & Alur Materi	84,0%	Sangat Setuju
Contoh & Latihan	83,1%	Sangat Setuju
Ilustrasi, Visual & Motivasi	84,4%	Sangat Setuju
Rata-rata Total	83,9%	Sangat Setuju

Respon siswa terhadap media secara keseluruhan sangat positif dengan rata-rata 83,9% pada kategori sangat setuju. Skor antar aspek relatif merata (rentang 82,2%-84,6%), tanpa ada aspek yang menonjol lemah dibanding aspek lain.

Pembahasan

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Template Scratch

Copyright (c) 2026 EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran

 <https://doi.org/10.51878/educational.v6i4.15542>



Pengembangan media pembelajaran berbasis template Scratch dalam penelitian ini dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penggunaan model ADDIE sesuai dengan karakteristik penelitian pengembangan karena setiap tahap memberikan dasar bagi tahap berikutnya, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk setelah digunakan oleh siswa. Zamsiswaya et al. (2024) menjelaskan bahwa model ADDIE dapat digunakan secara sistematis untuk menghasilkan produk pembelajaran melalui proses analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Dalam penelitian ini, tahap *Analysis* menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media yang dapat membantu siswa memahami fungsi blok pemrograman Scratch secara lebih konkret. Hasil angket awal menunjukkan bahwa 56,5% siswa berada pada kategori pemahaman rendah terhadap *tools* Scratch, sehingga pengembangan media tidak hanya didasarkan pada pertimbangan teknologi, tetapi juga pada permasalahan nyata yang ditemukan dalam pembelajaran.

Penggunaan Scratch sebagai dasar pengembangan juga memiliki landasan pedagogis. Scratch merupakan lingkungan pemrograman berbasis blok yang dirancang agar pemula dapat membuat animasi, permainan, dan cerita interaktif tanpa harus berhadapan langsung dengan sintaks pemrograman berbasis teks (Maloney et al., 2010; Resnick et al., 2009). Karakteristik tersebut menjadikan Scratch sesuai untuk pembelajaran Informatika di tingkat SMP karena siswa dapat berfokus pada hubungan antara perintah, proses, dan hasil program. Selain itu, Scratch menyediakan *starter projects* yang dapat diamati, dimodifikasi, dan dikembangkan oleh pengguna (Scratch Foundation, n.d.). Karakteristik tersebut menjadi dasar penggunaan template dalam penelitian ini, yaitu memberikan proyek awal kepada siswa yang kemudian dimodifikasi berdasarkan instruksi dan tantangan yang tersedia.

Media berbasis template memberikan alternatif terhadap pembelajaran pemrograman yang langsung menuntut siswa membangun proyek dari awal. Siswa terlebih dahulu memperoleh struktur proyek sehingga beban kognitif pada tahap awal pembelajaran dapat dikurangi, kemudian diarahkan untuk memahami fungsi blok melalui proses modifikasi. Pendekatan tersebut sejalan dengan kerangka berpikir komputasional yang menempatkan proses eksplorasi, pembuatan, pengujian, dan refleksi sebagai bagian penting dalam belajar pemrograman (Brennan & Resnick, 2012). Dengan demikian, template tidak hanya berfungsi sebagai contoh produk akhir, tetapi menjadi *scaffold* yang membantu siswa bergerak dari mengamati struktur program menuju memahami fungsi setiap blok dan menggunakannya dalam konteks proyek.

Pengembangan media juga memperhatikan aspek interaktivitas dan visualisasi. Hal ini penting karena pembelajaran digital yang baik tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga perlu membantu siswa mengorganisasi dan memahami konsep melalui representasi yang mudah dipahami. Prasetya et al. (2018) menunjukkan bahwa media digital interaktif dapat mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan mudah diakses, sedangkan Pinandito et al. (2021) menekankan pentingnya representasi visual dan struktur konsep dalam mendukung proses belajar. Dalam konteks Scratch, kebutuhan terhadap visualisasi menjadi semakin relevan karena setiap kelompok blok memiliki fungsi yang berbeda dan siswa pemula perlu membangun hubungan antara bentuk visual blok dengan fungsi pemrogramannya.

Kevalidan Media Pembelajaran

Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase rata-rata 84,0% dari ahli media dan 95,5% dari ahli materi, yang keduanya termasuk kategori sangat layak. Perbedaan skor tersebut menunjukkan bahwa aspek materi memperoleh penilaian yang lebih tinggi dibandingkan aspek media. Tingginya skor ahli materi menunjukkan bahwa isi, uraian



materi, dan evaluasi yang terdapat dalam media telah dianggap sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sementara itu, skor ahli media yang sedikit lebih rendah menunjukkan masih terdapat aspek teknis dan visual yang memerlukan penyempurnaan, meskipun secara keseluruhan media telah memenuhi kriteria kelayakan.

Pada validasi ahli media, skor aspek rekayasa perangkat lunak sebesar 85,0%, desain pembelajaran 81,8%, dan komunikasi visual 85,2%. Desain pembelajaran menjadi aspek dengan persentase relatif paling rendah sehingga dapat dipahami bahwa pengorganisasian pembelajaran, alur penyajian, atau kejelasan instruksi masih memiliki ruang untuk diperbaiki. Hal tersebut sesuai dengan hasil revisi yang dilakukan, khususnya pada penjelasan tahapan penggunaan media, instruksi, dan susunan teks. Dengan demikian, proses validasi tidak hanya berfungsi untuk menentukan apakah produk layak digunakan, tetapi juga memberikan informasi mengenai bagian produk yang perlu disempurnakan sebelum diterapkan kepada siswa.

Pada validasi ahli materi, aspek penyusunan materi memperoleh 97,9%, uraian materi 95,8%, dan evaluasi 92,9%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa materi telah memiliki kesesuaian yang sangat baik dengan tujuan pembelajaran dan indikator yang digunakan. Namun, aspek evaluasi memperoleh skor relatif paling rendah dibandingkan aspek materi lainnya. Kondisi tersebut dapat menjadi indikasi bahwa bagian evaluasi masih perlu terus disesuaikan agar benar-benar mampu mengukur pemahaman siswa terhadap fungsi blok Scratch, bukan hanya kemampuan mengenali informasi yang telah diberikan.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Irawan et al. (2023) mengenai pengembangan multimedia interaktif berbasis Scratch yang menempatkan rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran, dan komunikasi visual sebagai bagian penting dalam penilaian media. Temuan Husni et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan Scratch pada pembelajaran Informatika SMP memperoleh penilaian positif dari dosen dan guru mata pelajaran serta dinilai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, tingginya hasil validasi dalam penelitian ini memperkuat temuan bahwa Scratch memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran Informatika pada jenjang SMP.

Revisi dan Penyempurnaan Produk

Hasil validasi menjadi dasar perbaikan produk pada beberapa aspek, yaitu penambahan ilustrasi visual, penjelasan tahapan penggunaan media, perbaikan instruksi dan tata letak teks, serta penyederhanaan bahasa. Revisi tersebut menunjukkan bahwa kelayakan media tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan materi, tetapi juga oleh keterpahaman informasi yang disajikan kepada pengguna. Pada siswa SMP, instruksi yang terlalu panjang atau penggunaan bahasa yang kurang sederhana dapat mengalihkan perhatian siswa dari tujuan utama pembelajaran, yaitu memahami fungsi dan hubungan antarkomponen pemrograman.

Perbaikan juga dilakukan pada tampilan slide melalui penataan kembali kalimat yang terpotong atau tumpang tindih, penambahan indikator progres, serta penggunaan aksesoris warna yang mengikuti kategori blok Scratch. Penambahan warna tersebut memiliki fungsi lebih dari sekadar estetika karena dapat membantu siswa membangun asosiasi visual antara kelompok blok dan fungsi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan karakteristik Scratch yang menggunakan representasi visual untuk membedakan kelompok perintah. Resnick et al. (2009) dan Maloney et al. (2010) menempatkan visualisasi blok sebagai salah satu karakteristik utama yang membuat Scratch dapat digunakan oleh pembelajar pemula.

Penyisipan tangkapan layar antarmuka Scratch yang diberi anotasi juga memperjelas hubungan antara penjelasan konseptual dengan lingkungan pemrograman yang sebenarnya digunakan siswa. Dengan cara tersebut, siswa tidak hanya membaca nama dan fungsi blok,



tetapi memperoleh gambaran lokasi dan penggunaan komponen tersebut dalam lingkungan kerja Scratch. Penggunaan contoh visual dan proyek yang dapat dimodifikasi juga konsisten dengan karakteristik *starter projects* yang disediakan Scratch Foundation (n.d.). Oleh karena itu, revisi produk dalam penelitian ini dapat dipandang sebagai proses peningkatan *usability* dan dukungan pedagogis, bukan sekadar perbaikan tampilan.

Keefektifan Media terhadap Pemahaman Siswa

Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor dari 79,0% pada *pretest* menjadi 93,7% pada *posttest*. Nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,49 termasuk kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis template memberikan peningkatan pemahaman siswa, meskipun tingkat peningkatannya belum berada pada kategori tinggi secara keseluruhan. Dari 33 siswa, 16 siswa atau 48% mencapai kategori N-Gain tinggi, enam siswa atau 18% berada pada kategori sedang, dan 11 siswa atau 33% berada pada kategori rendah. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa respons terhadap media tidak sepenuhnya seragam; sebagian siswa memperoleh peningkatan yang besar, sedangkan sebagian lainnya hanya mengalami peningkatan terbatas.

Kondisi tersebut perlu dipahami dengan mempertimbangkan skor awal siswa. Rata-rata *pretest* yang telah mencapai 79,0% menunjukkan bahwa siswa sebenarnya telah memiliki pengetahuan awal yang cukup tinggi mengenai materi yang diukur. Bahkan, 36% siswa memperoleh skor sempurna pada *pretest*. Kondisi tersebut menyebabkan ruang peningkatan skor menjadi terbatas karena sebagian siswa sudah berada pada tingkat penguasaan yang tinggi sebelum menggunakan media. Oleh sebab itu, N-Gain sebesar 0,49 tidak tepat ditafsirkan sebagai bukti bahwa media hanya memberikan peningkatan yang sedang, tetapi perlu dipahami dalam konteks kemampuan awal siswa yang relatif tinggi.

Fenomena tersebut juga berkaitan dengan *ceiling effect*. Ketika siswa telah memperoleh skor tinggi pada *pretest*, peningkatan yang dapat dicapai pada *posttest* menjadi semakin kecil meskipun media tetap memberikan pengalaman belajar yang bermanfaat. Kondisi ini semakin relevan karena reliabilitas *posttest* hanya sebesar 0,41 dan rata-rata tingkat kesukaran butir mencapai 0,94, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menjawab benar pada hampir seluruh butir. Dengan demikian, rendahnya variasi skor *posttest* dapat membatasi kemampuan instrumen dalam membedakan tingkat penguasaan siswa.

Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian Rochim et al. (2026) yang memperoleh N-Gain sebesar 0,461 pada penggunaan media interaktif berbasis Scratch untuk pembelajaran algoritma dan *flowchart*. Nilai tersebut juga berada pada kategori sedang dan menunjukkan bahwa media berbasis Scratch dapat memberikan peningkatan pemahaman dibandingkan pembelajaran menggunakan media video. Kesamaan pola hasil tersebut memperkuat dugaan bahwa lingkungan pemrograman berbasis blok dapat membantu siswa memahami konsep pemrograman melalui interaksi langsung dengan struktur program.

Keunggulan tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik pemrograman berbasis blok. Weintrop dan Wilensky (2017) menunjukkan bahwa lingkungan berbasis blok dapat memberikan dukungan bagi pembelajar pemula karena sintaks pemrograman yang kompleks diminimalkan. Price dan Barnes (2015) juga menunjukkan bahwa perbedaan antarmuka pemrograman dapat memengaruhi pengalaman pembelajar pemula dalam memahami konsep pemrograman. Dalam penelitian ini, penggunaan template semakin memperkuat karakteristik tersebut karena siswa tidak memulai dari halaman kosong, tetapi langsung berhadapan dengan struktur program yang dapat diamati dan dimodifikasi.

Proses modifikasi tersebut memungkinkan siswa melihat hubungan sebab-akibat secara langsung. Ketika siswa mengubah blok tertentu dan menjalankan proyek, perubahan pada



perilaku objek dapat diamati secara konkret. Pengalaman tersebut berpotensi membantu siswa memahami bahwa setiap blok memiliki fungsi tertentu dan bahwa kombinasi beberapa blok menghasilkan perilaku program tertentu. Dengan demikian, peningkatan pemahaman dalam penelitian ini tidak hanya dapat dilihat dari perubahan skor tes, tetapi juga dari karakteristik media yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui praktik dan eksplorasi.

Namun, nilai N-Gain kategori sedang juga menunjukkan bahwa media berbasis template belum secara otomatis menjamin peningkatan tinggi bagi seluruh siswa. Sebanyak 33% siswa berada pada kategori N-Gain rendah. Hal ini dapat berkaitan dengan kemampuan awal, tingkat keterlibatan, kecepatan belajar, atau kemampuan siswa dalam menghubungkan instruksi dengan proyek yang dimodifikasi. Oleh karena itu, penggunaan template sebaiknya tidak hanya memberikan proyek siap modifikasi, tetapi juga dilengkapi dengan petunjuk bertahap, pertanyaan pemantik, latihan berjenjang, dan umpan balik yang dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan.

Kepraktisan dan Respons Siswa terhadap Media

Respons siswa terhadap media memperoleh rata-rata 83,9% dengan kategori sangat setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media dapat diterima dengan baik oleh siswa setelah digunakan dalam pembelajaran. Skor pada seluruh aspek juga relatif merata, yaitu antara 82,2% dan 84,6%. Tidak terdapat aspek yang memperoleh skor jauh lebih rendah dibandingkan aspek lainnya, sehingga dapat dikatakan bahwa penerimaan siswa terhadap media bersifat relatif konsisten.

Aspek petunjuk penggunaan memperoleh skor tertinggi, yaitu 84,6%, diikuti kesesuaian materi dan tujuan pembelajaran sebesar 84,5% serta ilustrasi, visual, dan motivasi sebesar 84,4%. Hasil tersebut menarik karena tiga aspek tersebut berkaitan langsung dengan karakteristik media berbasis template. Petunjuk yang jelas diperlukan agar siswa dapat mengikuti tahapan modifikasi proyek, sedangkan visualisasi membantu siswa memahami hubungan antara konsep yang dijelaskan dengan objek yang terdapat dalam Scratch. Dengan demikian, tingginya respons pada aspek tersebut memberikan indikasi bahwa revisi produk berupa penyederhanaan instruksi, penambahan ilustrasi, anotasi, dan indikator progres dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Aspek kemudahan penggunaan dan navigasi memperoleh skor paling rendah, yaitu 82,2%, meskipun tetap berada pada kategori sangat setuju. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek penggunaan media masih merupakan bagian yang paling mungkin dikembangkan lebih lanjut. Perbedaan skor tersebut tidak besar, tetapi dapat menjadi masukan bahwa siswa mungkin masih membutuhkan navigasi yang lebih sederhana, petunjuk yang lebih konsisten, atau struktur halaman yang lebih intuitif. Hal ini penting karena media yang memiliki materi baik belum tentu mudah digunakan apabila siswa harus menghabiskan banyak perhatian untuk memahami cara mengoperasikannya.

Respons positif siswa juga sejalan dengan penelitian Chaerunnisa dan Bernard (2021) serta Pratiwi dan Bernard (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan Scratch dapat mendukung minat belajar siswa. Selain itu, Azaharani et al. (2024) menunjukkan adanya kaitan penggunaan Scratch dengan peningkatan *self-efficacy* siswa SMP. Hasil-hasil tersebut memperkuat pandangan bahwa Scratch tidak hanya berpotensi digunakan untuk menyampaikan materi pemrograman, tetapi juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek pemrograman.



Temuan tersebut juga dapat dikaitkan dengan penelitian Anggraini et al. (2016) mengenai penggunaan media game edukasi yang menekankan pentingnya visualisasi menarik dalam meningkatkan motivasi belajar. Walaupun media dalam penelitian ini bukan berupa game edukasi, penggunaan warna, ilustrasi, proyek Scratch, latihan, dan *challenge* memberikan unsur visual dan aktivitas yang memungkinkan siswa belajar secara lebih aktif. Dengan demikian, respons positif siswa kemungkinan tidak hanya berasal dari tampilan media, tetapi juga dari adanya kesempatan untuk mencoba dan melihat hasil perubahan program secara langsung.

Keterkaitan Temuan dengan Pembelajaran Informatika

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis template Scratch memiliki tiga kekuatan utama, yaitu kelayakan produk yang tinggi, peningkatan pemahaman siswa, dan penerimaan pengguna yang positif. Ketiga temuan tersebut saling berkaitan. Validasi ahli memastikan bahwa materi dan media memiliki kualitas yang memadai, revisi memperbaiki aspek teknis dan pedagogis berdasarkan masukan validator, sedangkan implementasi menunjukkan bahwa produk dapat digunakan oleh siswa dan menghasilkan peningkatan pemahaman.

Penggunaan template juga memberikan kontribusi konseptual dalam pembelajaran pemrograman bagi siswa SMP. Siswa tidak hanya diperkenalkan pada nama dan fungsi blok, tetapi diarahkan untuk memahami blok melalui penggunaannya dalam proyek. Pola tersebut sesuai dengan gagasan *learning by making* dalam pembelajaran komputasional, ketika siswa memperoleh pemahaman melalui proses membuat, memodifikasi, menguji, dan memperbaiki suatu produk (Brennan & Resnick, 2012). Dengan demikian, template dapat berfungsi sebagai jembatan antara pembelajaran yang bersifat demonstratif dan pembelajaran yang menuntut siswa menghasilkan program secara mandiri.

Pada sisi lain, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media perlu ditempatkan sebagai bagian dari strategi pembelajaran, bukan sebagai pengganti peran guru. Siswa dengan N-Gain rendah tetap memerlukan pendampingan agar dapat memahami hubungan antara blok, instruksi, dan hasil program. Guru dapat menggunakan media sebagai sarana pembelajaran bertahap, kemudian memberikan pertanyaan atau tugas pengembangan yang mendorong siswa untuk menerapkan konsep pada proyek baru. Dengan pendekatan tersebut, media berbasis template dapat dikembangkan dari sekadar alat bantu pengenalan Scratch menjadi sarana untuk melatih kemampuan berpikir komputasional secara lebih mendalam.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, desain *one-group pretest-posttest* tidak menggunakan kelompok kontrol sehingga peningkatan skor belum dapat dipastikan sepenuhnya disebabkan oleh penggunaan media. Faktor lain, seperti pengalaman belajar selama implementasi, pembelajaran sebelumnya, atau faktor individu siswa, mungkin turut memengaruhi perubahan skor. Oleh karena itu, penelitian berikutnya dapat menggunakan kelompok kontrol atau desain eksperimen yang lebih kuat untuk membandingkan efektivitas media dengan metode atau media pembelajaran lain.

Kedua, terdapat *ceiling effect* pada data *pretest* dan *posttest*. Rata-rata *pretest* yang mencapai 79,0% serta 36% siswa yang memperoleh skor sempurna menunjukkan bahwa instrumen belum memberikan ruang yang cukup luas untuk mengukur peningkatan pada siswa dengan kemampuan awal tinggi. Kondisi ini diperkuat oleh reliabilitas *posttest* sebesar 0,41 dan tingkat kesukaran butir yang sangat tinggi. Oleh karena itu, pengembangan instrumen



selanjutnya perlu mempertimbangkan variasi tingkat kesukaran yang lebih proporsional agar mampu membedakan kemampuan siswa secara lebih baik.

Ketiga, bentuk *pretest* dan *posttest* telah disusun secara paralel berdasarkan indikator yang sama, tetapi penelitian ini belum melakukan pengujian ekuivalensi statistik antarkedua bentuk tes. Oleh karena itu, perubahan skor perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena sebagian perubahan dapat berkaitan dengan perbedaan karakteristik butir, bukan semata-mata perubahan kemampuan siswa. Keempat, uji coba dilakukan hanya pada satu kelas yang terdiri atas 33 siswa tanpa uji coba kelompok kecil secara terpisah. Keterbatasan tersebut membatasi generalisasi hasil penelitian pada populasi siswa yang lebih luas. Pengembangan berikutnya dapat melibatkan tahap uji coba kelompok kecil, uji lapangan pada beberapa kelas atau sekolah, serta desain penelitian yang memungkinkan perbandingan dengan media pembelajaran lain.

Meskipun memiliki keterbatasan, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis template Scratch layak dan berpotensi digunakan untuk membantu siswa SMP memahami blok pemrograman. Nilai validasi yang tinggi, peningkatan skor dengan N-Gain rata-rata 0,49, serta respons siswa sebesar 83,9% menunjukkan bahwa produk memiliki dasar kelayakan, manfaat pembelajaran, dan penerimaan pengguna yang baik. Temuan tersebut sekaligus menunjukkan bahwa pengembangan media Scratch perlu diarahkan tidak hanya pada aspek visual dan teknologi, tetapi juga pada penyusunan *scaffolding*, instruksi bertahap, latihan yang berjenjang, serta instrumen evaluasi yang mampu mengukur perkembangan pemahaman siswa secara lebih sensitif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis template *Scratch* yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli media sebesar 84,0% dan ahli materi sebesar 95,5%. Implementasi pada 33 siswa kelas IX menunjukkan peningkatan pemahaman dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,49 dalam kategori sedang, dengan 48% siswa mencapai kategori tinggi. Selain itu, respon siswa terhadap media sangat positif dengan persentase rata-rata 83,9% pada kategori sangat setuju. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media berbasis template dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk membantu siswa memahami blok pemrograman *Scratch* melalui kegiatan belajar yang terstruktur dan interaktif.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok pembanding serta melibatkan sampel yang lebih besar agar efektivitas media dapat diuji secara lebih kuat. Instrumen tes juga perlu dikembangkan dengan tingkat kesulitan yang lebih beragam untuk mengurangi *ceiling effect* dan memperoleh pengukuran peningkatan pemahaman yang lebih akurat. Pengembangan berikutnya dapat memperluas materi *Scratch* pada topik yang lebih kompleks, seperti variabel dan *list*, serta menguji penerapan media pada konteks dan jenjang pembelajaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. F., Erviana, N., Anggraini, S., & Prasetya, D. D. (2016). Aplikasi game edukasi petualangan nusantara. *Prosiding SENTIA*, 8(1), A-168–A-172. <https://sentia.polinema.ac.id/index.php/SENTIA2016/article/view/35/30>
- Azaharani, M. A., Hidayati, A., Rayendra, R., & Rahmayanti, E. (2024). Pengaruh bahasa pemrograman Scratch pada mata pelajaran informatika untuk meningkatkan self-



- efficacy siswa kelas VIII di SMP 8 Padang. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(4), 5119–5127. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i4.1742>
- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking* [Conference paper]. Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA), Vancouver, Canada.
- Chaerunnisa, N. A., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika dengan menggunakan media Scratch. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1577–1584. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1577-1584>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Husni, R., Pratiwi, E., & Noviani, N. (2024). Penggunaan Scratch pada media pembelajaran algoritma dan pemrograman di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Basicedu*, 8(6), 4528–4538. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8860>
- Irawan, E., Kusumah, Y. S., & Saputri, V. (2023). Pengembangan multimedia interaktif menggunakan Scratch: Solusi pembelajaran di era Society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 36–50. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6226>
- Kisna, C. S., & Linuwih, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning pada pokok bahasan suhu dan kalor untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sutojayan Kabupaten Blitar. *Unnes Physics Education Journal*, 13(1), 15–26. <https://doi.org/10.15294/upej.v13i1.8621>
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), Article 16. <https://doi.org/10.1145/1868358.1868363>
- Pinandito, A., Prasetya, D. D., Hayashi, Y., & Hirashima, T. (2021). Design and development of semi-automatic concept map authoring support tool. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16(1), Article 8. <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00155-x>
- Prasetya, D. D., Wibawa, A. P., & Hirashima, T. (2018). An interactive digital book for engineering education students. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 16(1), 54–59. [https://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.16,%20No.1%20\(2018\)/09-Wibawa-A.pdf](https://www.wiete.com.au/journals/WTE&TE/Pages/Vol.16,%20No.1%20(2018)/09-Wibawa-A.pdf)
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa kelas V sekolah dasar pada materi satuan panjang dalam pembelajaran menggunakan media Scratch. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 891–898. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.891-898>
- Price, T. W., & Barnes, T. (2015). Comparing textual and block interfaces in a novice programming environment. In *Proceedings of the eleventh annual International Conference on International Computing Education Research* (pp. 91–99). ACM. <https://doi.org/10.1145/2787622.2787712>
- 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>



- Rochim, F. A., Panduita, R. D., Ilham, M. F., Ristanto, R. D., & Ekarini, F. (2026). Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP Negeri 1 Boja. *J-INSTECH: Journal of Instructional Technology*, 7(1), 28–36. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v7i1.17294>
- Scratch Foundation. (n.d.). *Getting started*. <https://www.scratchfoundation.org/learn/learning-library/getting-started>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Weintrop, D., & Wilensky, U. (2017). Comparing block-based and text-based programming in high school computer science classrooms. *ACM Transactions on Computing Education*, 18(1), Article 3. <https://doi.org/10.1145/3089799>
- Zamsiswaya, Z., Syawaluddin, S., & Syahrizul, S. (2024). Pengembangan model ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 46363–46369. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/22709>