

Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Scratch dan Video Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Algoritma dan Flowchart pada Siswa SMP Negeri 1 Boja

Fareza Ainur Rochim¹, Revanza Dwi Panduita², Muhammad Fachrul Ilham³, Riska Dami Ristanto⁴, Fitria Ekarini⁵

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
Sekaran, Kec. Gn. Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229

farezaairo@students.unnes.ac.id

12evanzadwi@students.unnes.ac.id

fachrulilham6@students.unnes.ac.id

rdristanto@mail.unnes.ac.id

fitriaekarini@mail.unnes.ac.id

Article History

Received: 11 November 2025, Accepted: 20 Januari 2025, **Published: 01 April 2026**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP Negeri 1 Boja. Penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain Pretest–Posttest Control Group Design. Subjek penelitian terdiri atas 60 siswa kelas IX yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang belajar menggunakan media Scratch dan kelompok kontrol yang menggunakan video pembelajaran. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep dan dianalisis menggunakan uji-t independen serta ANCOVA untuk melihat perbedaan hasil belajar setelah mengontrol kemampuan awal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua media efektif meningkatkan pemahaman konsep algoritma dan flowchart, namun kelompok yang menggunakan Scratch memperoleh peningkatan hasil belajar lebih tinggi ($N\text{-Gain} = 0,461$) dibandingkan dengan kelompok video ($N\text{-Gain} = 0,204$). Uji-t menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai $p = 0,009$ dan *effect size* besar (Cohen's $d = 0,764$). Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa tingkat interaktivitas media berpengaruh terhadap pemahaman konseptual siswa. Implikasinya, media interaktif berbasis Scratch direkomendasikan untuk digunakan dalam pembelajaran Informatika guna menjembatani pemahaman konsep algoritma dan flowchart serta secara umum meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

Kata Kunci: Algoritma; Efektivitas Media; Flowchart; Scratch; Video Pembelajaran.

Abstract

This study aims to compare the effectiveness of interactive learning media based on Scratch and video learning media on students' conceptual understanding of algorithm and flowchart at SMP Negeri 1 Boja. The research employed a quasi-experimental method using a Pretest–Posttest Control Group Design. The subjects consisted of 60 ninth-grade students divided into two groups: an experimental group that learned using Scratch-based media and a control group that learned using video-based media. Data were collected through a conceptual understanding test and analyzed using an independent t-test and ANCOVA to examine differences in learning outcomes after controlling for initial ability. The results indicated that both media effectively improved students' understanding of algorithms and flowcharts. However, the Scratch group achieved higher learning gains ($N\text{-Gain} = 0.461$) compared to the video group ($N\text{-Gain} = 0.204$). The t-test revealed a significant difference ($p = 0.009$) with a large effect size (Cohen's $d = 0.764$). The findings confirm that the level of media interactivity influences students' conceptual understanding. The implication of this research suggests that Scratch-based interactive learning media are recommended for Informatics instruction to bridge students' understanding of algorithm and flowchart concepts and to generally enhance their computational thinking skills.

Keyword: Algorithm; Flowchart; Learning Video; Media Effectiveness; Scratch.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Di tingkat Sekolah Menengah Pertama, mata pelajaran Informatika menjadi wadah penting untuk menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Salah satu kompetensi dasar yang perlu dikuasai dalam mata pelajaran ini adalah pemahaman tentang algoritma dan flowchart, yang berfungsi sebagai dasar dalam membangun logika pemrograman. Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep tersebut karena bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan berpikir sistematis. Kondisi ini menuntut guru untuk melakukan inovasi pembelajaran melalui penggunaan media yang dapat memvisualisasikan proses berpikir algoritmik secara lebih konkret dan menarik. Oleh sebab itu, pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran digital menjadi alternatif strategis untuk meningkatkan pemahaman konsep algoritma dan flowchart.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir logis siswa. (Rizky et al. 2023) dalam kegiatan pelatihan algoritma pemrograman di SMK YKWI Pekanbaru menemukan bahwa penggunaan Scratch dapat meningkatkan logika berpikir, kreativitas, dan pemahaman terhadap algoritma, dengan tingkat kepuasan peserta mencapai 100%, di mana 78,9% menyatakan puas dan 21,1% sangat puas. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Rio, Fadli, dan Abdiansyah 2024) dalam program pengenalan algoritma menggunakan Scratch di SMP Negeri 4 Kota Lubuklinggau, yang menunjukkan peningkatan literasi digital dan kemampuan berpikir komputasional siswa. Melalui pembuatan animasi dan game sederhana, siswa menjadi lebih antusias, aktif, dan mudah memahami konsep algoritma secara konkret serta terlatih berpikir kritis dan kreatif.

Penelitian (Edi Irawan, Yaya Sukjaya Kusumah 2023) juga mendukung temuan tersebut. Mereka mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis Scratch pada materi persamaan kuadrat dan menemukan bahwa media tersebut layak digunakan dari segi desain, rekayasa, dan komunikasi visual serta mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan computational thinking siswa. (Pratiwi dan Bernard 2021) menunjukkan bahwa penggunaan Scratch pada materi satuan panjang di sekolah dasar dapat meningkatkan minat belajar siswa hingga kategori kuat (76,26%) dan menaikkan nilai rata-rata hasil belajar sebesar 21,6 poin. Sementara itu, (Nabila Aulia Chaerunnis 2021) juga melaporkan peningkatan minat belajar matematika siswa dengan kategori kuat (73,25%) serta peningkatan nilai rata-rata dari 65,25 menjadi 86,73 setelah pembelajaran menggunakan Scratch.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Scratch efektif dalam meningkatkan hasil belajar, minat, motivasi, dan kemampuan berpikir komputasional siswa di berbagai jenjang pendidikan. Meskipun topik penelitian ini yakni algoritma, flowchart, dan konsep luas serta keliling yang memiliki keterkaitan erat dengan kajian terdahulu dalam bidang matematika dan dasar pemrograman, literatur yang ada menunjukkan adanya keterbatasan yang cukup mendasar. Keterbatasan tersebut terletak pada belum adanya kajian yang secara langsung dan menyeluruh membandingkan efektivitas media interaktif berbasis Scratch dengan media non-interaktif seperti video pembelajaran. Video pembelajaran banyak digunakan guru karena kemampuannya menampilkan ilustrasi visual dan narasi yang menarik, meski cenderung bersifat pasif. Penelitian terdahulu belum secara eksplisit menguji sejauh mana tingkat interaktivitas media memengaruhi pemahaman konseptual dari materi abstrak yang sama pada siswa SMP.

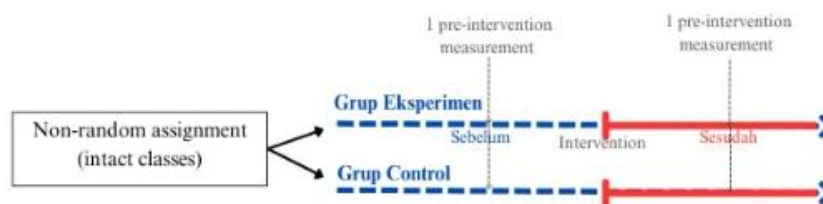
Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dijawab, yaitu belum adanya penelitian yang secara spesifik membandingkan efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP. Kebaruan ilmiah dari penelitian ini terletak pada fokus kajian yang tidak hanya menilai efektivitas

masing-masing media, tetapi juga membandingkan bagaimana tingkat interaktivitas media berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konseptual siswa dalam pembelajaran Informatika.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi: (1) bagaimana efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Scratch terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP, (2) bagaimana efektivitas media video pembelajaran terhadap pemahaman konsep yang sama, dan (3) apakah terdapat perbedaan signifikan antara kedua media tersebut. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP Negeri 1 Boja.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *Pretest–Posttest Control Group Design* untuk membandingkan efektivitas dua media pembelajaran, yaitu media interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran, terhadap pemahaman konsep algoritma dan flowchart siswa. Desain ini digunakan karena kondisi kelas di sekolah tidak memungkinkan pengacakan subjek secara acak penuh, tetapi tetap memberikan perlakuan yang berbeda antar kelompok (Wandani, Lestari, dan Widodo 2025). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Boja pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.



Gambar 1. Non-Equivalent Control Group Pretest-Posttest Design

Subjek penelitian terdiri atas dua kelas dengan total 60 siswa, yaitu kelas IX B sebagai kelompok eksperimen dan kelas IX D sebagai kelompok kontrol. Pemilihan kelas dilakukan menggunakan teknik *intact group* atau *cluster sampling* alami tanpa pengacakan individu, karena mengikuti pembagian kelas dan jadwal mata pelajaran informatika yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Kedua kelompok mempelajari materi yang sama, yaitu algoritma dasar, flowchart, dan pemrograman dasar dengan Scratch, yang termasuk dalam kompetensi dasar kurikulum informatika SMP (Hasan et al. 2025).

Dalam proses analisis, 9 siswa dieksklusi dari perhitungan statistik komparatif. Eksklusi ini dilakukan karena 9 siswa memiliki nilai sempurna (100) pada *pretest* maupun *posttest*. Kondisi ini disebut sebagai *ceiling effect* (efek plafon) yang mengindikasikan siswa telah menguasai konsep sebelum perlakuan. Data tersebut dikeluarkan karena N-Gain mereka akan bernilai nol, yang akan mendistorsi rata-rata peningkatan hasil belajar kelompok secara keseluruhan. Oleh karena itu, subjek akhir yang dianalisis adalah 51 siswa, dengan Kelompok Eksperimen (Scratch) berjumlah 22 siswa (N=22) dan Kelompok Kontrol (Video) berjumlah 29 siswa (N=29). Kedua kelompok mempelajari materi yang sama, yaitu algoritma dasar, *flowchart*, dan pemrograman dasar dengan Scratch, yang termasuk dalam kompetensi dasar kurikulum informatika SMP.

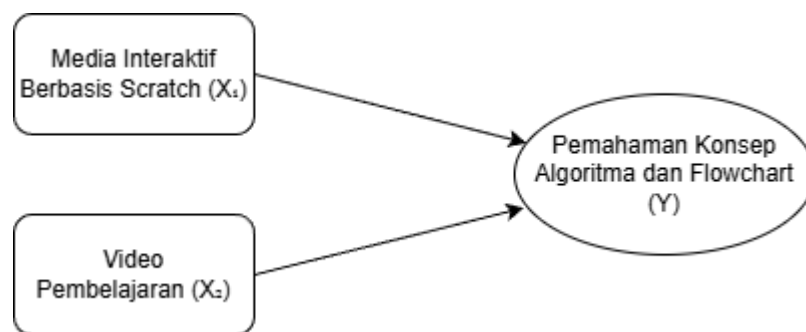
Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda sebanyak 10 butir soal yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator pembelajaran yang relevan. Soal difokuskan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami logika algoritma dan representasi flowchart. Penggunaan media

Scratch dinilai efektif untuk membantu pemahaman konsep secara visual dan meningkatkan minat belajar siswa (Rahadi dan Ismiyati 2024), sementara video pembelajaran digunakan sebagai pembanding karena sering digunakan dalam konteks pembelajaran daring dan tatap muka (Andhini, Barus, dan Thohir 2024)

Untuk memastikan kualitas instrumen, peneliti berfokus pada Validitas Isi dan Reliabilitas internal. Validitas instrumen dijamin melalui Validitas Isi (*Content Validity*) dan Validitas Konstruk (*Construct Validity*). Instrumen dikembangkan secara internal oleh tim peneliti berdasarkan kisi-kisi kurikulum dan indikator pembelajaran, dan telah diverifikasi oleh Guru Mata Pelajaran Informatika di SMP Negeri 1 Boja. Verifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa butir-butir soal sesuai dengan konteks materi, tingkat kesulitan siswa, dan indikator yang ingin diukur.

Karena keterbatasan waktu dan tempat, penelitian ini tidak menyertakan uji reliabilitas empiris. Peneliti menyadari bahwa keterbatasan ini dapat memengaruhi interpretasi hasil. Oleh karena itu, peneliti menekankan bahwa kualitas instrumen dalam penelitian ini dijamin oleh Validitas Isi (*Content Validity*) yang telah diverifikasi oleh Guru Mata Pelajaran terkait.

Prosedur penelitian meliputi lima tahap, yaitu: (1) persiapan media pembelajaran, (2) pelaksanaan pretest, (3) pemberian perlakuan sesuai media pembelajaran masing-masing kelompok, (4) pelaksanaan posttest, dan (5) pengumpulan serta pengolahan data hasil belajar. Seluruh kegiatan dilaksanakan dalam satu hari pembelajaran terjadwal. Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji statistik deskriptif dan inferensial, meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji-t independen, dan perhitungan N-Gain Score untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa (Latif 2025).



Gambar 2. Kerangka Hipotesis

Media Interaktif berbasis scratch (X_1) merupakan kelompok 1 kelas eksperimen. Video pembelajaran (X_2) merupakan kelompok 2 kelas control. Kedua variable tersebut (X_1 dan X_2) di uji dengan pemahaman konsep algoritma dan flowchart (Y) menggunakan paired t-test atau ANCOVA yang menghasilkan ($p < 0,05$) yang berarti hipotesis ditolak pada masing masing variable (X_1) terhadap variable (Y) dan (X_2) terhadap variable Y .

HASIL

1. Statistik Deskriptif

Sebelum dilakukan analisis inferensial, terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif untuk melihat gambaran umum hasil belajar siswa. Rerata skor pretest, posttest, dan *N-Gain* masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif

Kelompok	Pretest (M)	Posttest (M)	N-Gain (M)	SD	Minimum	Maksimum
1	79.0	88.3	0.461	0.404	0.00	1.00

Kelompok	Pretest (M)	Posttest (M)	N-Gain (M)	SD	Minimum	Maksimum
2	77.7	82.0	0.204	0.275	0.00	1.00

Berdasarkan Tabel 1, Rerata *N-Gain* kelompok Scratch sebesar 0.461, lebih tinggi dibandingkan kelompok Video sebesar 0.204, menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa yang menggunakan media interaktif berbasis Scratch lebih besar. Berdasarkan klasifikasi (Hake 1998), nilai tersebut termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok Video berada pada kategori rendah.

2. Uji Asumsi

Sebelum dilakukan uji hipotesis utama, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi normalitas dan homogenitas data.

a. Uji Normalitas (Shapiro–Wilk)

Tabel 2. Shapiro–Wilk

Kelompok	N	Mean	Median	SD	W	p	Keterangan
1	22	0.461	0.500	0.404	0.837	0.002	Tidak normal
2	29	0.204	0.000	0.275	0.717	< .001	Tidak normal

Hasil uji Shapiro–Wilk terhadap data *N-Gain* menunjukkan bahwa baik kelompok Scratch ($W = 0.837$, $p = 0.002$) maupun kelompok Video ($W = 0.717$, $p < .001$) memiliki nilai $p < 0.05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas (Levene's Test)

Tabel 3. One-Way ANOVA (Welch's)

Variabel	F	df ₁	df ₂	p	Keterangan
N-Gain	6.59	1	35.1	0.015	Varians antar kelompok berbeda

Hasil uji *Welch's ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan varians antar kelompok ($F(1,35.1) = 6.59$, $p = 0.015$), sehingga digunakan uji koreksi pada analisis berikutnya.

Tabel 4. Levene's Test

Variabel	F	df ₁	df ₂	p	Keterangan
N-Gain	7.05	1	49	0.011	Varians tidak homogen

Berdasarkan hasil uji Levene's Test diperoleh $F(1, 49) = 7.05$, $p = 0.011$, yang berarti varians antar kelompok tidak homogen ($p < 0.05$).

Meskipun kedua asumsi tidak terpenuhi, analisis parametrik tetap digunakan karena ukuran sampel pada masing-masing kelompok relatif besar ($n \approx 30$), sehingga uji *t* masih dianggap robust terhadap pelanggaran asumsi normalitas dan homogenitas (Field 2018). Selain itu, karena asumsi homogenitas dilanggar, hasil uji *Independent Samples T-Test* disajikan menggunakan koreksi Welch's *t*-test untuk varians yang tidak homogen. Hasil verifikasi menggunakan uji nonparametrik menunjukkan pola temuan yang konsisten.

3. Uji Peningkatan Dalam Kelas (Paired Samples T-Test)

Tabel 5. Hasil Paired Samples T-Test

Kelompok	t	df	p	Mean Difference	SE Difference	95 % CI (Lower – Upper)
1	-3.90	21	< .001	9.30	2.38	4.42 – 14.18
2	-3.42	28	.002	4.30	1.26	1.72 – 6.88

Kedua kelompok menunjukkan peningkatan signifikan antara pretest dan posttest Uji Paired Samples T-Test dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar pada tiap kelompok sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik kelompok Scratch maupun kelompok Video mengalami peningkatan signifikan antara pretest dan posttest. Pada kelompok Scratch diperoleh nilai $t(21) = -3.90$, $p < .001$, sedangkan pada kelompok Video diperoleh nilai $t(28) = -3.42$, $p = .002$. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua jenis media pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep algoritma dan flowchart siswa, meskipun tingkat peningkatannya berbeda.

4. Uji Komparatif Antar Kelas (Independent Samples T-Test)

Tabel 6. Independent Samples T-Test

Variabel	t	df	p	Mean Difference	SE Difference	95% CI (Lower–Upper)	Cohen's d	Keterangan
N-Gain	2.70 ^a	49	0.009	0.257	0.095	0.066 – 0.449	0.764	Signifikan ($p < 0.05$), efek besar

Uji Independent Samples T-Test digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar (N-Gain) antara kedua kelompok. Hasil analisis menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok Scratch dan kelompok Video, $t(49) = 2.70$, $p = .009$. Nilai selisih rerata (mean difference) sebesar 0.257, dengan effect size Cohen's $d = 0.764$, yang tergolong kategori besar.

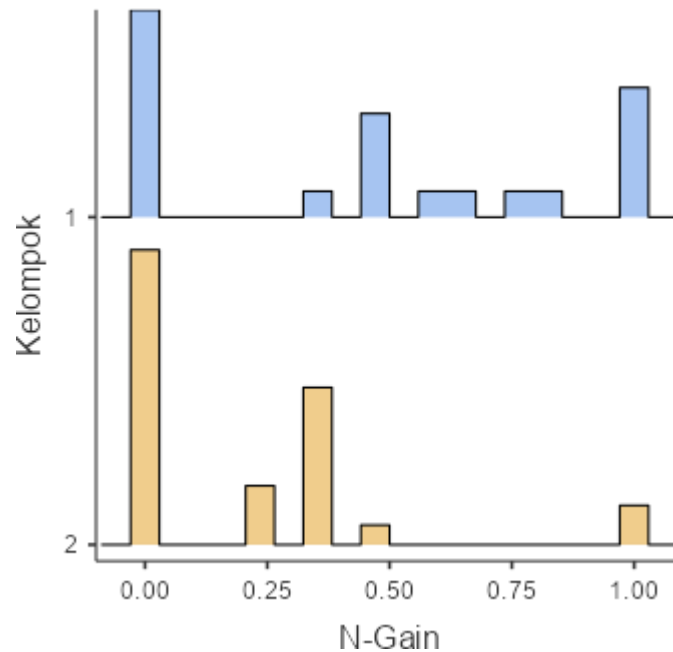
Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Scratch memberikan peningkatan hasil belajar yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan video pembelajaran.

5. Uji ANCOVA (Mengontrol Pretest)

Tabel 7. ANCOVA – Posttest

Sumber Variasi	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Kelompok	462.5	1	462.5	6.98	0.011
Pretest	4118.1	1	4118.1	62.12	< .001
Residuals	3779.0	57	66.3	-	-

Untuk memastikan pengaruh jenis media setelah mengontrol kemampuan awal siswa, dilakukan analisis kovarian (ANCOVA) terhadap skor posttest dengan pretest sebagai kovariat. Hasil analisis menunjukkan pengaruh signifikan jenis media terhadap hasil belajar setelah mengontrol skor pretest, $F(1, 57) = 6.98$, $p = .011$. Hal ini menegaskan bahwa perbedaan peningkatan hasil belajar disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang berbeda, bukan semata-mata oleh perbedaan kemampuan awal siswa.



Gambar 3. Grafik Rerata N-Gain per Kelompok

Gambar 3. menunjukkan perbandingan rerata *N-Gain* antar kelompok. Terlihat bahwa kelompok 1 (Scratch) memperoleh peningkatan lebih tinggi dibandingkan kelompok 2 (Video).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua media pembelajaran interaktif berbasis Scratch dan video pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep algoritma dan flowchart siswa SMP Negeri 1 Boja. Hal ini dibuktikan melalui hasil *Paired Samples T-Test* yang menunjukkan peningkatan signifikan antara nilai pretest dan posttest pada kedua kelompok. Dengan demikian, baik media berbasis Scratch maupun video pembelajaran sama-sama mampu membantu siswa memahami konsep dasar pemrograman secara lebih baik, sebagaimana juga dilaporkan dalam studi (Brame 2016) bahwa video dapat meningkatkan hasil belajar bila dirancang sesuai prinsip multimedia learning.

Namun demikian, hasil *Independent Samples T-Test* dan ANCOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok, di mana kelompok yang menggunakan media interaktif berbasis Scratch memperoleh peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelompok video pembelajaran ($p < 0.05$). Perbedaan ini diperkuat dengan nilai *N-Gain* kelompok Scratch (0,461) yang masuk kategori Sedang, sementara kelompok Video (0,204) berada pada kategori Rendah (Hake 1998). Nilai *effect size* yang besar (*Cohen's d* = 0,764) mengindikasikan bahwa pengaruh jenis media terhadap peningkatan pemahaman konsep berada pada kategori kuat. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Weintrop dan Wilensky 2017) serta (Price dan Barnes 2015), yang menyatakan bahwa lingkungan pemrograman berbasis blok lebih mendukung pemahaman konsep algoritmik dibandingkan media berbasis teks atau reseptif seperti video.

Keunggulan media Scratch dapat dijelaskan melalui karakteristiknya yang interaktif, visual, dan konstruktif. Siswa berperan aktif dalam merancang dan memanipulasi objek pemrograman, sehingga proses berpikir algoritmik terbentuk melalui pengalaman langsung. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivistik yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan (Maloney et al. 2010) menegaskan bahwa Scratch dirancang agar siswa dapat belajar melalui eksplorasi,

refleksi, dan kreativitas dalam lingkungan pemrograman yang mudah diakses. Sebaliknya, video pembelajaran bersifat reseptif dan cenderung menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif, sehingga keterlibatan kognitifnya relatif lebih rendah (van der Meij dan van der Meij 2023).

Temuan ini konsisten dengan hasil meta-analisis (Dipon dan Dio 2024), yang menunjukkan bahwa efektivitas video bergantung pada interaktivitas dan kesempatan siswa untuk berlatih. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa media berbasis interaktif seperti Scratch lebih unggul dalam meningkatkan *engagement*, motivasi, dan retensi belajar (Weintrop dan Wilensky 2017). Dengan demikian, penggunaan Scratch tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga berpotensi menumbuhkan motivasi dan rasa percaya diri siswa dalam memahami konsep algoritma dan flowchart.

Secara praktis, hasil penelitian ini merekomendasikan kepada pendidik agar mengintegrasikan media pembelajaran interaktif seperti Scratch dalam kegiatan pembelajaran Informatika, khususnya pada topik algoritma. Media tersebut terbukti mampu mendorong siswa untuk berpikir logis, kreatif, dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas konteks penerapan Scratch pada materi pemrograman lain serta mengkaji pengaruhnya terhadap aspek afektif dan kolaboratif peserta didik.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa baik media pembelajaran interaktif berbasis Scratch maupun video pembelajaran sama-sama efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep algoritma dan flowchart pada siswa SMP Negeri 1 Boja. Hasil uji *Paired Samples T-Test* menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kedua kelompok, menandakan bahwa keduanya mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, hasil *Independent Samples T-Test* dan *ANCOVA* menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok, dengan nilai $p < 0.05$ dan *effect size* besar (*Cohen's d* = 0.764). Hal ini membuktikan bahwa media interaktif berbasis Scratch lebih efektif dibandingkan video pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep algoritmik siswa. Keunggulan Scratch terletak pada sifatnya yang interaktif, visual, dan berbasis konstruktivistik, sehingga mendorong keterlibatan aktif dan berpikir logis siswa dalam membangun pemahaman konsep.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah pentingnya guru dan pengembang kurikulum Informatika untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis Scratch dalam pengajaran algoritma dan flowchart. Penggunaan media interaktif terbukti tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga menumbuhkan motivasi, kreativitas, dan partisipasi aktif siswa. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas konteks penerapan Scratch pada materi pemrograman lain serta mengkaji pengaruhnya terhadap aspek afektif dan kolaboratif peserta didik. Selain itu, disarankan untuk memverifikasi lebih lanjut validitas butir empiris dan reliabilitas instrumen ini pada skala yang lebih besar guna memperkuat temuan.

DAFTAR RUJUKAN

- Andhini, Nadiya Solastika, Yohannes Kurniawan Barus, dan M. Anas Thohir. 2024. "Efektifitas Urutan Media Youtube dalam Sekolah Dasar." 32(2):122–38.
- Brame, Cynthia J. 2016. "Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content." *CBE—Life Sciences Education* 15(4):es6. doi: 10.1187/cbe.16-03-0125.

- Dipon, Christian H., dan Raphael V Dio. 2024. "A meta-analysis of the effectiveness of video-based instruction on students' academic performance in science and mathematics." *International Journal on Studies in Education (IJonSE)*. doi: 10.46328/ijonse.266.
- Edi Irawan, Yaya Sukjaya Kusumah, Veni Saputri. 2023. "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch: Solusi Pembelajaran di Era Society 5.0." 12(1).
- Field, Andy P. 2018. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Los Angeles; London: SAGE Publications Ltd.
- Hake, Richard 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. doi: 10.1119/1.18809.
- Hasan, Febriyanto L., Manda Rohandi, Bait Syaiful Rijal, Dian Novian, Ahmad Azhar, dan A. Hermila. 2025. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) Menggunakan Scratch Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa." 10(3):29–38.
- Latif, Ahmad Adil. 2025. "Website-based Scratch Media Improves Cognitive Learning Outcomes in Science for Junior High School Students : Media Scratch Berbasis Website Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif IPA Siswa SMP." 20(3):1–9. doi: 10.21070/ijemd.v20i3.909.
- Maloney, John, Mitchel Resnick, Natalie Rusk, Brian Silverman, dan Evelyn Eastmond. 2010. "The Scratch programming language and environment." *ACM Transactions on Computing Education* 10(4):Article 16. doi: 10.1145/1868358.1868363.
- Van der Meij, Hans, dan Jan van der Meij. 2023. "Effects of practice schedules in video tutorials for software training." *Computers & Education*. doi: 10.1016/j.compedu.2023.104651.
- Nabila Aulia Chaerunnis, Martin Bernard. 2021. "Analisis Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Scratch." *Prosiding* 1(1):1577–84. doi: 10.22460/jpmi.v4i6.1577-1584.
- Pratiwi, Annisa Putri, dan Martin Bernard. 2021. "Analisis Minat Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Pada Materi Satuan Panjang Dalam Pembelajaran Menggunakan Media Scratch." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4(4):891–98. doi: 10.22460/jpmi.v4i4.891-898.
- Price, Thomas W., dan Tiffany Barnes. 2015. "Comparing Textual and Block Interfaces in a Novice Programming Environment." *Proceedings of the International Computing Education Research Conference (ICER)*.
- Rahadi, Nanda Maulidina, dan Nur Ismiyati. 2024. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Scratch Siswa Kelas VII SMPN 7 BALIKPAPAN TAHUN." 7(2).
- Rio, Rio, Muhammad Fadli, dan Abdiansyah Abdiansyah. 2024. "Pengenalan dan Pelatihan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa SMP Kota Lubuklinggau." *Madaniya* 5(4):2319–27.
- Rizky, Wandri, Suandi Daulay, Yudhi Arta, Anggi Hanafiah, dan Jerika Mardafora. 2023. "Pengenalan Dan Pelatihan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa SMK YKWI Pekanbaru." *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan* 04(01):14–18.
- Wandani, Lulita Ria, Dyah Lestari, dan Baskoro Arif Widodo. 2025. "Pengembangan Media Pembelajaran Scratch Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Motivasi Belajar." 8:5782–88.
- Weintrop, David, dan Uri Wilensky. 2017. "Comparing Block-Based and Text-Based Programming in High School Computer Science Classrooms." *ACM Transactions on Computing Education* 18(1):Article 3. doi: 10.1145/3089799.