



PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME PADA APLIKASI SCRATCH TERHADAP MINAT BELAJAR IPA SISWA KELAS V UPT SPF SD NEGERI KOMPLEKS IKIP I KOTA MAKASSAR

Resky Aulia¹⁾, Sayidiman²⁾, Muhammad Irfan³⁾

¹⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
Email : auliaresky798@gmail.com

²⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
Email : sayidiman@gmail.com

³⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
Email : muhammadirfan@gmail.com

Abstract

This study examined the effect of game-based learning media developed with the Scratch application on fifth-grade students' interest in science learning at UPT SPF SD Negeri Kompleks IKIP I Makassar. The study employed a quantitative quasi-experimental approach with a nonequivalent control group design. A total of 64 students participated, consisting of 32 students in the experimental class and 32 students in the control class. Data were collected through a ten-item learning-interest questionnaire, an observation sheet, and documentation. Descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, an independent-samples t-test, and N-Gain analysis were performed using IBM SPSS Statistics 25. The implementation of Scratch-based learning increased from 75% (effective) in the first treatment to 90% (very effective) in the second treatment. The experimental class mean increased from 41.69 at pretest to 86.63 at posttest, while the control class reached a posttest mean of 77.81. The independent-samples t-test showed a significant difference between the groups, $t(62)=5.856$, $p<0.001$, with a mean difference of 8.813. The average N-Gain was 0.7698 (high) for the experimental class and 0.6523 (moderate) for the control class. These findings indicate that game-based learning media using Scratch has a significant and practically meaningful effect on students' interest in science learning.

Keywords: game-based learning; Scratch; science learning; learning interest; elementary school

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch terhadap minat belajar IPA siswa kelas V UPT SPF SD Negeri Kompleks IKIP I Kota Makassar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen dan desain nonequivalent control group. Sampel berjumlah 64 siswa, terdiri atas 32 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan menggunakan angket minat belajar berisi 10 pernyataan, lembar observasi, dan dokumentasi. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, independent samples t-test, dan N-Gain menggunakan IBM SPSS Statistics 25. Keterlaksanaan pembelajaran berbasis Scratch meningkat dari 75% (efektif) pada perlakuan pertama menjadi 90% (sangat efektif) pada perlakuan kedua. Rata-rata kelas eksperimen meningkat dari 41,69 pada pretest menjadi 86,63 pada posttest, sedangkan rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 77,81. Uji independent samples t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan, $t(62)=5,856$; $p<0,001$, dengan selisih rata-rata 8,813. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,7698 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol sebesar 0,6523 (kategori sedang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch berpengaruh signifikan dan efektif dalam meningkatkan minat belajar IPA siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: media pembelajaran berbasis game; Scratch; IPA; minat belajar; sekolah dasar



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mengubah cara sekolah merancang pengalaman belajar. Pembelajaran tidak lagi cukup hanya menyampaikan informasi, tetapi perlu memberi ruang bagi peserta didik untuk berinteraksi, bereksplorasi, dan menghasilkan karya. Media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjembatani materi dengan pengalaman konkret, mengurangi dominasi komunikasi satu arah, serta membantu siswa memahami konsep yang sulit divisualisasikan melalui penjelasan verbal semata (Audie, 2019; Astuti et al., 2023). Dalam konteks pendidikan dasar, kebutuhan ini semakin penting karena siswa berada pada tahap perkembangan yang memerlukan dukungan visual, aktivitas langsung, dan pengalaman belajar yang menyenangkan.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar berperan membangun rasa ingin tahu, kemampuan mengamati, dan pemahaman mengenai hubungan antara manusia, makhluk hidup, dan lingkungan. Namun, materi IPA sering dipersepsi sulit dan abstrak, terutama ketika pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media yang terbatas. Kondisi tersebut dapat menurunkan perhatian, ketertarikan, dan keterlibatan siswa selama pembelajaran (Sari & Kurniawan, 2022; Putra & Lestari, 2023). Penggunaan media berbasis teknologi dinilai mampu membantu visualisasi konsep IPA, menciptakan situasi belajar yang lebih kontekstual, dan meningkatkan minat siswa terhadap materi yang dipelajari (Hidayat & Maulani, 2024).

Minat belajar merupakan kecenderungan psikologis yang tercermin melalui perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan dalam kegiatan belajar. Minat bukan sekadar rasa suka terhadap mata pelajaran, tetapi berkaitan dengan kemauan siswa untuk memusatkan perhatian, berusaha memahami materi, dan bertahan ketika menghadapi tantangan belajar. Siswa yang memiliki minat tinggi cenderung menunjukkan keterlibatan kognitif dan perilaku yang lebih kuat dibandingkan siswa yang kurang berminat (Schiefele & Schaffner, 2021). Minat juga dapat berkembang ketika materi dinilai bermakna, relevan, serta disajikan melalui aktivitas yang memberi kesempatan untuk bereksplorasi dan berinteraksi (Ainley & Hidi, 2020; Renninger et al., 2022).

Salah satu media yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah Scratch. Scratch merupakan lingkungan pemrograman visual berbasis blok yang dikembangkan agar pengguna dapat membuat animasi, cerita digital, simulasi, dan permainan interaktif tanpa menghadapi kerumitan sintaks pemrograman berbasis teks. Blok perintah yang disusun seperti puzzle memungkinkan siswa memahami hubungan sebab-akibat, urutan, kondisi, dan pengulangan melalui kegiatan yang mudah diamati (Maloney et al., 2010). Tampilan visual, karakter atau sprite, suara, gerak, dan latar yang dapat dikombinasikan menjadikan Scratch sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik bagi anak usia sekolah dasar (Gunawan & Al Irsyadi, 2016; Iskandar & Raditya, 2017).

Dalam Pembelajaran IPA, Scratch dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat dinamis.

Pada materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem, misalnya, guru dan siswa dapat menyusun permainan atau animasi yang menggambarkan urutan rantai makanan, perpindahan energi, serta akibat perubahan salah satu komponen ekosistem. Visualisasi tersebut membantu siswa tidak hanya menghafal produsen dan konsumen, tetapi juga memahami hubungan ketergantungan antarmakhluk hidup. Media digital yang memadukan animasi dan interaksi dapat meningkatkan keterlibatan, mempermudah pemahaman, dan mendorong siswa untuk membangun makna melalui aktivitas belajar yang aktif (Astuti et al., 2023; Sofiyanti et al., 2024).

Pembelajaran berbasis game menambahkan unsur tujuan, tantangan, umpan balik, dan kesempatan mencoba kembali. Unsur-unsur ini dapat memperpanjang perhatian siswa serta menumbuhkan pengalaman belajar yang menyenangkan. Scratch memungkinkan permainan disusun sesuai tujuan kurikulum sehingga aktivitas bermain tetap terarah pada pencapaian kompetensi. Penggunaan Scratch juga menggeser posisi siswa dari sekadar pengguna teknologi menjadi pencipta karya digital. Proses merancang, mencoba, memperbaiki, dan mempresentasikan hasil dapat mengembangkan kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sekaligus meningkatkan keterlibatan emosional siswa terhadap pembelajaran (Dohn, 2020; Greenberg et al., 2017).

Sejumlah penelitian menunjukkan potensi Scratch dalam meningkatkan minat belajar. Media Scratch dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif, tidak membosankan, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Fadila & Ramadhani, 2024). Pengembangan media berbasis Scratch pada mata pelajaran IPA menghasilkan respons positif dan peningkatan minat siswa karena materi disajikan melalui gambar, animasi, suara, serta aktivitas yang menuntut partisipasi (Fiorentina et al., 2025). Game edukasi berorientasi Scratch juga dilaporkan mampu meningkatkan keaktifan, kreativitas, dan ketertarikan siswa pada pembelajaran sains (Kamandewi et al., 2025). Hasil yang serupa ditemukan pada penggunaan media digital berbasis Scratch di sekolah dasar, yaitu meningkatnya minat belajar setelah siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif (Kirana et al., 2025).

Meskipun demikian, beberapa penelitian sebelumnya memiliki keterbatasan jumlah subjek, fokus materi, atau hanya menggunakan analisis deskriptif. Penelitian Pratiwi dan Bernard (2021), misalnya, mengkaji minat belajar melalui media Scratch pada materi satuan panjang dengan jumlah subjek yang terbatas. Penelitian lain lebih banyak berfokus pada pengembangan media atau hasil belajar, sedangkan pengujian komparatif terhadap minat belajar IPA dengan kelompok eksperimen dan kontrol masih perlu diperkuat (Kusumawati, 2022; Juliyana et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan penelitian kuasi eksperimen yang mengukur kondisi sebelum dan sesudah perlakuan serta membandingkan hasil kelas yang menggunakan Scratch dengan kelas pembandingan.

Secara teoretis, hubungan antara Scratch dan minat belajar dapat dipahami melalui prinsip pembelajaran konstruktif. Siswa membangun pengetahuan ketika mereka



menghubungkan informasi baru dengan pengalaman serta melakukan aktivitas yang memiliki tujuan. Pada saat menyusun permainan, siswa perlu menerjemahkan konsep IPA menjadi objek, aturan, gerakan, dan hubungan antarperistiwa. Proses tersebut menuntut mereka mengorganisasi pengetahuan, bukan hanya mengulang informasi. Media yang memberi ruang untuk mencipta dan menguji hasil dapat meningkatkan rasa memiliki terhadap tugas serta memperkuat keterlibatan belajar.

Minat belajar juga berkembang melalui kesesuaian antara tingkat tantangan dan kemampuan siswa. Tugas yang terlalu mudah dapat menimbulkan kebosanan, sedangkan tugas yang terlalu sulit dapat menimbulkan frustrasi. Scratch menyediakan tugas yang dapat dimulai dari bentuk sederhana dan dikembangkan secara bertahap. Siswa dapat melihat hasil setiap blok yang dipasang, memperoleh umpan balik segera, dan melakukan perbaikan tanpa konsekuensi akademik yang menakutkan. Struktur ini memungkinkan munculnya pengalaman keberhasilan yang penting untuk menjaga perhatian dan rasa percaya diri.

Penggunaan game dalam pembelajaran perlu dibedakan dari permainan yang hanya bertujuan menghibur. Game edukatif harus menempatkan konten, tantangan, dan umpan balik sebagai bagian dari tujuan belajar. Dalam penelitian ini, aturan permainan dikaitkan dengan hubungan produsen, konsumen, dan pengurai. Dengan demikian, keberhasilan pemain bergantung pada pemahaman terhadap materi. Keterpaduan antara tujuan permainan dan tujuan pembelajaran menjadikan aktivitas lebih bermakna dan mengurangi risiko siswa hanya tertarik pada tampilan visual.

Scratch juga mendukung pembelajaran sosial. Proyek yang diselesaikan secara berkelompok menuntut pembagian peran, negosiasi ide, serta komunikasi ketika terjadi kesalahan. Interaksi tersebut dapat memunculkan dukungan teman sebaya dan membuat siswa yang kurang percaya diri tetap terlibat. Greenberg et al. (2017) menekankan bahwa pengalaman belajar yang menggabungkan aspek kognitif, sosial, dan emosional dapat memperkuat kemampuan siswa menghadapi tantangan. Oleh sebab itu, manfaat Scratch tidak hanya terletak pada teknologi, tetapi juga pada bentuk aktivitas kolaboratif yang dibangun di sekitarnya.

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V UPT SPF SD Negeri Kompleks IKIP I Kota Makassar. Media yang digunakan berupa permainan berbasis Scratch pada materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem melalui rantai makanan. Minat belajar diukur melalui empat indikator, yaitu perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan siswa. Penelitian bertujuan mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran berbasis Scratch, menggambarkan perubahan minat belajar IPA pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta menguji pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch terhadap minat belajar IPA siswa kelas V.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah nonequivalent control group design karena penelitian melibatkan dua kelas yang telah terbentuk, yaitu

kelas eksperimen dan kelas kontrol, tanpa pengacakan siswa secara individual. Kedua kelas memperoleh pengukuran awal dan pengukuran akhir. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran IPA menggunakan media berbasis game pada aplikasi Scratch, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran tanpa media Scratch.

Tabel 1. Desain Nonequivalent Control Group

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Diadaptasi dari desain penelitian dalam skripsi (2026).

Penelitian dilaksanakan di UPT SPF SD Negeri Kompleks IKIP I Kota Makassar pada April 2026. Populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas V yang terdiri atas kelas V A dan V B. Pemilihan kelas dilakukan dengan cluster random sampling melalui pengundian kelas. Kelas V A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas V B sebagai kelas kontrol. Jumlah sampel keseluruhan 64 siswa, masing-masing 32 siswa pada setiap kelas.

Pelaksanaan penelitian berlangsung selama empat pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pemberian angket pretest. Pertemuan kedua dan ketiga digunakan untuk penerapan pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch di kelas eksperimen. Siswa dibagi dalam kelompok heterogen, memperoleh pengenalan fitur Scratch, menyusun permainan sederhana yang berkaitan dengan rantai makanan, menguji karya, dan mempresentasikan hasil kelompok. Kelas kontrol mengikuti pembelajaran IPA tanpa penggunaan media Scratch. Pertemuan keempat digunakan untuk pemberian angket posttest pada kedua kelas.

Data dikumpulkan melalui observasi, angket, dan dokumentasi. Lembar observasi digunakan untuk menilai keterlaksanaan langkah pembelajaran menggunakan Scratch. Skor keterlaksanaan dikonversi menjadi persentase dengan kategori sangat kurang efektif (<20%), kurang efektif (21%-40%), cukup efektif (41%-60%),

efektif (61%-80%), dan sangat efektif (81%-100%). Angket minat belajar terdiri atas 10 pernyataan tertutup dengan skala Likert lima pilihan. Pernyataan positif diberi skor 5 sampai 1, sedangkan pernyataan negatif diberi skor terbalik. Indikator angket mencakup perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.

Secara operasional, media pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch didefinisikan sebagai media visual-interaktif yang memuat materi rantai makanan, objek makhluk hidup, aturan permainan, gerakan, suara, dan umpan balik. Minat belajar IPA didefinisikan sebagai kecenderungan siswa untuk merasa senang, tertarik, memberi perhatian, dan terlibat aktif ketika mengikuti pembelajaran. Definisi operasional tersebut digunakan untuk memastikan bahwa perlakuan dan variabel terikat dapat diamati melalui langkah pembelajaran dan respons angket.



Pada kelas eksperimen, guru memulai kegiatan dengan apersepsi dan penyampaian tujuan, kemudian memperkenalkan komponen utama Scratch. Siswa mengamati contoh permainan, memilih sprite dan backdrop, menyusun alur interaksi, serta menghubungkan jawaban dengan konsep rantai makanan. Guru memberikan scaffolding ketika siswa mengalami kesulitan teknis, tetapi keputusan desain tetap didiskusikan oleh anggota kelompok. Pada akhir kegiatan, setiap kelompok memainkan dan menjelaskan produknya. Struktur kegiatan tersebut dirancang agar siswa mengalami tahapan mengamati, mencoba, mendiskusikan, dan merefleksikan.

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa daftar siswa, perangkat pembelajaran, lembar angket, dan foto kegiatan. Data observasi dan dokumentasi juga digunakan untuk memeriksa apakah perlakuan telah dilaksanakan sesuai rencana. Dengan demikian, kesimpulan tidak hanya didasarkan pada perubahan skor angket, tetapi juga mempertimbangkan keterlaksanaan aktivitas pembelajaran di kelas.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25. Statistik deskriptif digunakan untuk menghitung nilai minimum, maksimum, rata-rata, median, modus, standar deviasi, varians, serta distribusi kategori minat belajar. Uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel setiap kelompok kurang dari 50. Homogenitas varians diuji menggunakan Levene. Perbedaan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan independent samples t-test pada taraf signifikansi 0,05. Efektivitas peningkatan didukung dengan analisis N-Gain; nilai $g \geq 0,70$ dikategorikan tinggi, $0,30 \leq g < 0,70$ sedang, dan $g < 0,30$ rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Scratch

Observasi keterlaksanaan dilakukan pada dua pertemuan perlakuan. Pada perlakuan pertama, pembelajaran memperoleh skor 30 dari skor maksimal 40 atau 75% dan berada pada kategori efektif. Pada perlakuan kedua, skor meningkat menjadi 36 dari 40 atau 90% dan berada pada kategori sangat efektif. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa guru dan siswa semakin mampu mengikuti urutan penggunaan media, mulai dari pengenalan fitur, pengorganisasian kelompok, pembuatan permainan, diskusi, hingga presentasi hasil.

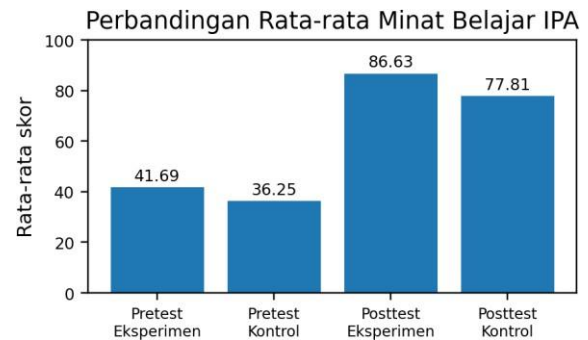
Tabel 2. Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Scratch

Pertemuan	Skor	Persentase	Kategori
Perlakuan 1	30/40	75%	Efektif
Perlakuan 2	36/40	90%	Sangat efektif

Sumber: Hasil observasi penelitian (2026).

Pada pertemuan pertama, sebagian siswa masih memerlukan bimbingan ketika memilih sprite, mengatur latar, menyusun blok perintah, dan menjalankan permainan. Situasi ini wajar karena Scratch merupakan pengalaman baru bagi sebagian besar siswa. Pada pertemuan kedua, siswa lebih cepat memahami fungsi fitur, lebih aktif berdiskusi, dan lebih percaya diri menyampaikan ide. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa antarmuka berbasis blok mendukung proses adaptasi yang relatif cepat

karena siswa tidak perlu menulis sintaks yang rumit (Maloney et al., 2010; Gunawan & Al Irsyadi, 2016).



Keterlaksanaan yang meningkat juga menunjukkan bahwa Scratch dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA ketika guru menyiapkan perangkat, alur kegiatan, serta pendampingan yang memadai. Media tidak berdiri sendiri, tetapi berfungsi sebagai bagian dari desain pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berkolaborasi dan menghasilkan karya. Kegiatan membuat serta mempresentasikan game memberi kesempatan bagi siswa untuk menghubungkan konsep rantai makanan dengan representasi visual yang mereka bangun. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa media Scratch dapat mendorong pembelajaran aktif, kreatif, dan berpusat pada siswa (Dohn, 2020; Sofiyanti et al., 2024).

4.2 Deskripsi Minat Belajar IPA

Hasil pretest menunjukkan rata-rata minat belajar kelas eksperimen sebesar 41,69 dan kelas kontrol sebesar 36,25. Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 86,63, sedangkan kelas kontrol mencapai 77,81. Peningkatan terjadi pada kedua kelompok, tetapi kelas eksperimen memperoleh rata-rata posttest yang lebih tinggi dan penyebaran skor yang lebih kecil. Standar deviasi posttest kelas eksperimen sebesar 5,066, sedangkan kelas kontrol sebesar 6,841, sehingga skor siswa pada kelas eksperimen cenderung lebih terkonsentrasi di sekitar rata-rata.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Minat Belajar IPA

Pengukuran	Kelompok	Min.	Maks.	Mean $\pm$ SD
Pretest	Eksperimen	36	50	41,69 $\pm$ 4,004
Pretest	Kontrol	20	60	36,25 $\pm$ 9,350
Posttest	Eksperimen	78	96	86,63 $\pm$ 5,066
Posttest	Kontrol	60	90	77,81 $\pm$ 6,841

Sumber: Hasil pengolahan data dengan IBM SPSS Statistics 25 (2026).

Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Pretest dan Posttest

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian (2026).

Distribusi kategori memperlihatkan perubahan yang lebih jelas. Pada pretest, belum ada siswa yang berada pada kategori sangat berminat. Di kelas eksperimen, 53,12% siswa berada pada kategori berminat dan 46,88% kurang berminat. Di kelas kontrol, 28,12% berada pada kategori berminat dan 71,88% kurang berminat. Setelah perlakuan, 81,25% siswa kelas eksperimen berada pada kategori sangat berminat dan tidak ada siswa yang tersisa pada kategori kurang berminat. Pada kelas kontrol, 34,38% siswa berada



pada kategori sangat berminat, 62,50% berminat, dan 3,12% masih kurang berminat.

Tabel 4. Distribusi Kategori Minat Belajar

Tes	Kategori	Eks. n	Eks. %	Kontrol %
Pre	Sangat berminat	0	0,00	0,00
Pre	Berminat	17	53,12	28,12
Pre	Kurang berminat	15	46,88	71,88
Post	Sangat berminat	26	81,25	34,38
Post	Berminat	6	18,75	62,50
Post	Kurang berminat	0	0,00	3,12

Keterangan: Persentase kontrol dihitung dari $n=32$; frekuensi kontrol berturut-turut 0, 9, 23, 11, 20, dan 1. Sumber: Hasil penelitian (2026).

Perubahan kategori menunjukkan bahwa penggunaan Scratch tidak hanya meningkatkan rata-rata skor, tetapi juga menggeser sebagian besar siswa menuju tingkat minat yang sangat tinggi. Tampilan visual, suara, gerak, dan kesempatan memainkan hasil karya menjadi stimulus yang kuat bagi perhatian dan ketertarikan siswa. Ketika materi disajikan melalui aktivitas yang menantang tetapi dapat diselesaikan, siswa memperoleh pengalaman keberhasilan yang memperkuat perasaan senang dan kemauan untuk terus terlibat. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil pengembangan media Scratch yang menunjukkan meningkatnya minat karena pembelajaran menjadi lebih interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Fadila & Ramadhani, 2024; Fiorentina et al., 2025).

4.3 Pengujian Hipotesis dan Efektivitas Peningkatan

Uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi 0,150 pada pretest dan 0,733 pada posttest, sehingga data memenuhi asumsi normalitas. Uji Levene berdasarkan rata-rata menghasilkan nilai signifikansi 0,119, yang menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, perbedaan posttest dianalisis menggunakan independent samples t-test.

Tabel 5. Hasil Uji Prasyarat, Hipotesis, dan N-Gain

Analisis	Statistik	Nilai	Interpretasi
Normalitas	Shapiro-Wilk pre	$p=0,150$	Normal
Normalitas	Shapiro-Wilk post	$p=0,733$	Normal
Homogenitas	Levene	$p=0,119$	Homogen
Hipotesis	$t(62)$	5,856; $p<0,001$	Signifikan
N-Gain	Eksperimen	0,7698	Tinggi
N-Gain	Kontrol	0,6523	Sedang

Sumber: Hasil pengolahan data dengan IBM SPSS Statistics 25 (2026).

Hasil independent samples t-test memperoleh t hitung sebesar 5,856 dengan derajat kebebasan 62 dan $p<0,001$. Selisih rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 8,813, dengan interval kepercayaan 95% antara 5,804 dan 11,821. Karena nilai probabilitas lebih kecil daripada 0,05, hipotesis nol ditolak. Artinya, terdapat perbedaan minat belajar IPA yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis

game pada aplikasi Scratch dan siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa media tersebut.

Analisis N-Gain memperkuat hasil uji perbedaan. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,7698 dan termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,6523 dan termasuk kategori sedang. Nilai minimum dan maksimum N-Gain kelas eksperimen masing-masing 0,64 dan 0,93, sedangkan kelas kontrol 0,35 dan 0,79. Standar deviasi N-Gain kelas eksperimen 0,08722, lebih kecil daripada kelas kontrol 0,09825, yang menunjukkan peningkatan pada kelas eksperimen relatif lebih merata. Dengan demikian, media Scratch bukan hanya menghasilkan skor akhir yang lebih tinggi, tetapi juga menunjukkan tingkat peningkatan yang lebih efektif.

4.4 Pembahasan

Pengaruh media Scratch terhadap minat belajar dapat dijelaskan melalui karakteristik pembelajaran yang interaktif. Pembelajaran konvensional cenderung menempatkan siswa sebagai penerima informasi,

Indikator pertama yang mengalami perubahan adalah perasaan senang. Scratch menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda melalui kombinasi warna, karakter, animasi, suara, dan unsur permainan. Kegiatan belajar yang menyenangkan mengurangi kejenuhan dan membuat siswa lebih terbuka terhadap materi. Perasaan senang bukan sekadar hiburan, tetapi menjadi pintu masuk agar siswa mau memusatkan perhatian dan mempertahankan keterlibatan. Hasil ini konsisten dengan penelitian Fadila dan Ramadhani (2024) yang menunjukkan bahwa media Scratch dapat menciptakan pembelajaran interaktif dan tidak membosankan, serta penelitian Kirana et al. (2025) yang menemukan peningkatan minat siswa setelah menggunakan media digital berbasis Scratch.

Indikator kedua adalah ketertarikan terhadap materi IPA. Materi rantai makanan yang biasanya dijelaskan melalui teks dan gambar statis disajikan sebagai alur permainan yang harus disusun secara logis. Siswa perlu menentukan objek, urutan interaksi, gerakan, dan konsekuensi ketika pemain memilih jawaban. Proses tersebut membuat konsep ekosistem menjadi objek yang dapat dimanipulasi dan diamati. Visualisasi dinamis membantu siswa memahami konsep yang abstrak dan menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap hubungan sebab-akibat dalam lingkungan (Astuti et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan Fiorentina et al. (2025) yang menyatakan bahwa penyajian materi IPA melalui Scratch meningkatkan ketertarikan karena siswa memperoleh pengalaman belajar visual dan interaktif.

Indikator ketiga adalah perhatian. Unsur tantangan dan tujuan dalam permainan memberi alasan bagi siswa untuk mengikuti setiap tahapan pembelajaran. Siswa perlu memperhatikan instruksi, mengenali fungsi blok, dan mencermati hubungan antara rancangan game dengan konsep IPA. Ketika perhatian dipertahankan oleh aktivitas yang bermakna, kemungkinan terjadinya gangguan dan kebosanan menjadi lebih kecil. Efektivitas game berbasis Scratch dalam meningkatkan konsentrasi serta keterlibatan siswa pada pembelajaran IPA juga dilaporkan oleh Kusumawati (2022). Media audio-visual berbasis Scratch



membantu siswa memusatkan perhatian karena informasi disajikan melalui berbagai bentuk representasi (Rachmawaty & Sutarna, 2025).

Indikator keempat adalah keterlibatan aktif. Pembelajaran berbasis Scratch menuntut siswa bekerja sama dalam kelompok, mengemukakan ide, membuat keputusan, dan memecahkan masalah teknis maupun konseptual. Keterlibatan ini berbeda dari sekadar menjawab pertanyaan guru karena siswa menghasilkan produk yang dapat dimainkan dan dinilai bersama. Juliyana et al. (2024) menjelaskan bahwa *game-based learning* menggunakan Scratch dapat mendorong pembelajaran yang lebih aktif dan berpusat pada siswa. Pane et al. (2025) juga menunjukkan bahwa media interaktif Scratch memberi ruang partisipasi yang lebih luas dan membantu siswa memahami materi melalui pengalaman langsung.

Peningkatan keterlaksanaan dari 75% menjadi 90% menunjukkan bahwa efektivitas media dipengaruhi oleh proses adaptasi. Pada awal penggunaan, guru perlu memberikan demonstrasi yang jelas, membagi tugas kelompok, dan menyediakan dukungan ketika siswa mengalami kesulitan. Setelah siswa memahami pola dasar penggunaan Scratch, pembelajaran berlangsung lebih lancar dan waktu dapat digunakan untuk eksplorasi materi. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan media digital tidak hanya ditentukan oleh kualitas aplikasi, tetapi juga oleh desain instruksional, kesiapan perangkat, dan peran guru sebagai fasilitator. Penggunaan teknologi yang terarah membantu siswa mengembangkan kemampuan mencari solusi, mengevaluasi hasil, serta mengomunikasikan informasi (Utama & Mashfufah, 2016).

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan, meskipun *N-Gain* berada pada kategori sedang dan skor *posttest* lebih rendah. Peningkatan pada kelas kontrol dapat terjadi karena siswa tetap memperoleh pembelajaran, latihan, interaksi dengan guru, dan pengukuran ulang. Namun, keunggulan kelas eksperimen menunjukkan adanya nilai tambah dari pengalaman belajar berbasis *game*. Selisih rata-rata *posttest* sebesar 8,813 dan *N-Gain* kategori tinggi mendukung kesimpulan bahwa Scratch memberi kontribusi lebih besar dibandingkan pembelajaran tanpa media tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kamandewi et al. (2025), yang melaporkan bahwa *game edukasi* Scratch meningkatkan minat sains melalui aktivitas yang menantang, kreatif, dan menyenangkan.

Secara pedagogis, Scratch sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA yang menekankan proses menemukan, menghubungkan, dan menjelaskan fenomena. Siswa tidak hanya menerima definisi rantai makanan, tetapi menggunakan konsep tersebut untuk merancang aturan permainan. Kegiatan merancang media mengharuskan siswa menerjemahkan pengetahuan ke dalam representasi lain. Proses ini mendorong elaborasi dan membuat pembelajaran lebih bermakna. Rachmawati et al. (2020) menunjukkan bahwa media interaktif dapat mendukung kemampuan berpikir kreatif karena siswa memiliki ruang untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan. Dengan Scratch, ruang eksplorasi tersebut diwujudkan melalui

pilihan *sprite*, alur gerak, suara, tampilan, dan aturan permainan.

Implikasi praktis penelitian adalah perlunya guru menjadikan Scratch sebagai alternatif media, bukan sekadar kegiatan tambahan. Penggunaan media sebaiknya diawali dengan tujuan pembelajaran yang jelas, skenario aktivitas, pembagian waktu, dan kriteria produk. Pada materi IPA, guru dapat mengembangkan permainan mengenai rantai makanan, daur air, perubahan wujud, sistem tata surya, atau gaya dan gerak. Guru juga dapat menggunakan proyek yang telah tersedia, memodifikasinya sesuai kebutuhan, atau melibatkan siswa dalam pengembangan sederhana. Pemanfaatan media yang konsisten dapat memperkuat literasi digital sekaligus memberi pengalaman bahwa teknologi dapat digunakan untuk menghasilkan karya edukatif.

Penerapan Scratch tetap memerlukan perhatian terhadap fasilitas. Laptop, proyektor, pengeras suara, telepon genggam, dan koneksi internet dapat memengaruhi kelancaran pembelajaran. Sekolah dengan perangkat terbatas dapat menggunakan strategi kerja kelompok, menjalankan Scratch secara luring, atau menampilkan satu proyek melalui proyektor. Guru juga perlu mempertimbangkan kemampuan awal siswa agar fokus pembelajaran tidak bergeser sepenuhnya menjadi latihan teknis. Fitur Scratch dipilih secukupnya untuk mendukung materi, sementara aktivitas refleksi dan diskusi tetap digunakan agar siswa memahami konsep IPA yang menjadi tujuan utama.

Perbandingan dengan penelitian terdahulu menunjukkan pola yang konsisten. Fadila dan Ramadhani (2024) menekankan peningkatan ketertarikan setelah media Scratch digunakan, Fiorentina et al. (2025) menyoroti manfaat penyajian visual pada pembelajaran IPA, dan Kirana et al. (2025) menemukan pengaruh positif media digital Scratch terhadap minat belajar siswa sekolah dasar. Penelitian ini menambahkan bukti melalui perbandingan dua kelas, pengukuran *pretest-posttest*, uji perbedaan, dan *N-Gain*. Kombinasi analisis tersebut memberikan gambaran bahwa perubahan tidak hanya tampak secara deskriptif, tetapi juga memiliki dukungan statistik.

Hasil penelitian memiliki implikasi bagi pengembangan kompetensi guru. Guru perlu memahami bahwa penggunaan Scratch tidak mensyaratkan kemampuan pemrograman tingkat lanjut. Pengembangan dapat dimulai dari proyek sederhana dengan beberapa blok gerak, tampilan, suara, dan kondisi. Pelatihan guru sebaiknya berfokus pada kemampuan menghubungkan fitur aplikasi dengan tujuan kurikulum, merancang pertanyaan pemantik, serta mengelola kerja kelompok. Ketika kompetensi dasar tersebut dikuasai, guru dapat memodifikasi proyek sesuai konteks siswa dan karakteristik materi.

Bagi sekolah, dukungan tidak selalu harus berupa laboratorium komputer lengkap. Kebijakan dapat dimulai dengan inventarisasi perangkat yang tersedia, penjadwalan penggunaan proyektor dan laptop, penyimpanan proyek secara luring, serta pembentukan komunitas berbagi media antarguru. Sekolah juga dapat mengintegrasikan Scratch dalam proyek lintas mata pelajaran, misalnya



menggabungkan IPA dengan Bahasa Indonesia melalui pembuatan cerita ilmiah atau dengan matematika melalui skor dan logika permainan. Strategi tersebut meningkatkan efisiensi penggunaan sarana dan memperluas manfaat media.

Bagi siswa, pengalaman membuat game memberi pesan bahwa teknologi dapat digunakan secara produktif. Siswa belajar bahwa aplikasi bukan hanya sarana konsumsi hiburan, tetapi juga alat untuk menyampaikan ide dan menjelaskan pengetahuan. Orientasi sebagai pencipta penting dalam literasi digital karena mendorong kreativitas, tanggung jawab, dan kemampuan mengevaluasi hasil. Pengalaman ini dapat menjadi landasan bagi pembelajaran komputasional yang lebih lanjut tanpa menghilangkan fokus pada kompetensi IPA.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Sampel hanya berasal dari satu sekolah dan terdiri atas 64 siswa, sehingga generalisasi perlu dilakukan secara hati-hati. Perlakuan berlangsung empat pertemuan, sehingga belum menunjukkan keberlanjutan minat dalam jangka panjang. Pengukuran berfokus pada minat belajar melalui angket dan observasi, belum mencakup hasil belajar, kreativitas, berpikir kritis, atau kolaborasi. Data angket juga bergantung pada kejujuran responden dan observasi berpotensi dipengaruhi subjektivitas pengamat. Selain itu, desain nonequivalent menggunakan kelas yang sudah terbentuk dan terdapat selisih rata-rata pretest, sehingga penelitian lanjutan disarankan menggunakan pengacakan yang lebih kuat atau analisis kovariat untuk mengendalikan perbedaan awal.

Terlepas dari keterbatasan tersebut, konsistensi antara hasil observasi, statistik deskriptif, uji t, distribusi kategori, dan N-Gain memberikan bukti yang saling mendukung. Keterlaksanaan pembelajaran meningkat, proporsi siswa yang sangat berminat bertambah secara jelas, skor posttest kelas eksperimen lebih tinggi, dan peningkatan berada pada kategori tinggi. Oleh karena itu, penggunaan media memahami bahwa kualitas game tidak hanya ditentukan oleh tampilan, tetapi terutama oleh akurasi materi. Rubrik sederhana dapat mencakup aspek konsep IPA, fungsi permainan, komunikasi, dan partisipasi. Dengan demikian, media berfungsi sekaligus sebagai sarana belajar dan bukti pencapaian kompetensi.

Bagi sekolah, temuan ini mendukung kebijakan pemanfaatan teknologi yang berorientasi pada pembelajaran, bukan sekadar penyediaan perangkat. Sekolah perlu mengembangkan mekanisme peminjaman alat, bank proyek, jadwal pendampingan, dan forum berbagi praktik. Guru yang telah menghasilkan proyek dapat menyimpan serta membagikannya kepada rekan lain sehingga waktu pengembangan media menjadi lebih efisien. Dukungan teknis sederhana, seperti penyimpanan versi luring dan panduan penggunaan, juga penting untuk mengurangi hambatan ketika jaringan internet tidak stabil.

Bagi siswa, kegiatan berbasis Scratch dapat memperkuat identitas sebagai pembelajar aktif dan pencipta digital. Siswa belajar bahwa kesalahan merupakan bagian dari proses perbaikan, karena blok dapat diuji dan disusun ulang. Pengalaman ini berpotensi membangun persistensi, keberanian mencoba, dan kemampuan bekerja sama. Guru

perlu menjaga agar pembagian peran dalam kelompok berlangsung adil sehingga setiap siswa memperoleh kesempatan mengoperasikan perangkat, menyampaikan ide, dan menjelaskan materi. Rotasi peran dapat digunakan untuk mencegah dominasi siswa yang lebih mahir teknologi.

Bagi penelitian lanjutan, temuan ini membuka peluang untuk menguji mekanisme yang lebih spesifik. Peneliti dapat membandingkan proyek yang dibuat guru dengan proyek yang dibuat siswa, menguji pengaruh unsur tantangan dan umpan balik secara terpisah, atau menilai keberlanjutan minat beberapa minggu setelah perlakuan. Analisis kualitatif terhadap percakapan kelompok juga dapat menjelaskan bagaimana siswa membangun konsep melalui proses desain. Selain itu, pengukuran hasil belajar dan keterampilan berpikir dapat digunakan untuk mengetahui apakah peningkatan minat diikuti peningkatan kompetensi akademik.

Tabel 6. Ringkasan Temuan dan Implikasi Pembelajaran

Temuan	Bukti Utama	Implikasi
Keterlaksanaan meningkat	75% menjadi 90%	Perlu demonstrasi dan pendampingan bertahap
Minat belajar meningkat	Posttest eksperimen 86,63	Scratch sesuai untuk aktivitas IPA interaktif
Perbedaan signifikan	$t(62)=5,856$; $p<0,001$	Media memberi nilai tambah dibanding pembelajaran tanpa Scratch
Efektivitas tinggi	N-Gain eksperimen 0,7698	Dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran

Sumber: Sintesis hasil penelitian (2026).

KESIMPULAN

Pembelajaran IPA menggunakan media berbasis game pada aplikasi Scratch dapat dilaksanakan secara efektif, dengan keterlaksanaan meningkat dari 75% pada perlakuan pertama menjadi 90% pada perlakuan kedua. Minat belajar kelas eksperimen meningkat dari rata-rata pretest 41,69 menjadi posttest 86,63, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata posttest 77,81. Setelah perlakuan, 81,25% siswa kelas eksperimen berada pada kategori sangat berminat, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 34,38%. Uji independent samples t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, $t(62)=5,856$; $p<0,001$, dengan selisih rata-rata 8,813. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,7698 termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,6523 termasuk kategori sedang. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis game pada aplikasi Scratch berpengaruh signifikan dan lebih efektif dalam meningkatkan minat belajar IPA siswa kelas V. Guru dapat menggunakan Scratch sebagai alternatif media untuk menciptakan pembelajaran IPA yang visual, interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Penelitian berikutnya perlu melibatkan sekolah yang lebih beragam, durasi perlakuan lebih panjang, serta variabel hasil belajar dan keterampilan abad ke-21.

SARAN



Guru disarankan menggunakan Scratch secara bertahap, dimulai dari proyek sederhana yang selaras dengan tujuan pembelajaran. Sekolah perlu menyediakan dukungan perangkat dan waktu berbagi praktik antarguru agar media dapat digunakan secara berkelanjutan. Penggunaan media juga perlu diikuti diskusi dan refleksi agar siswa tidak hanya menikmati permainan, tetapi memahami konsep IPA yang direpresentasikan.

Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan lebih banyak sekolah, memperpanjang durasi perlakuan, menguji materi IPA yang berbeda, serta mengukur hasil belajar, kreativitas, berpikir kritis, dan kolaborasi. Desain randomisasi atau analisis kovariat dapat digunakan untuk mengendalikan perbedaan kemampuan awal antarkelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pimpinan, guru, dan siswa UPT SPF SD Negeri Kompleks IKIP I Kota Makassar yang telah mendukung pelaksanaan penelitian, serta kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang memberikan arahan selama penyusunan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainley, M., & Hidi, S. (2020). Interest and enjoyment. In K. A. Renninger & S. Hidi (Eds.), *The Cambridge*
- Astuti, N., Nursetyo, H., Hanavi, R., & Susanto, A. (2023). Penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran IPA: Study literature review. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 5(1).
- Audie, N. (2019). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586-595.
- Dohn, N. B. (2020). Students' interest in Scratch programming and learning engagement. *Computers & Education*, 150, 103842.
- Fadila, A., & Ramadhani. (2024). Pengembangan media Scratch untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v12i1.17244>
- Fiorentina, E. V., Nafiah, F., Ibrahim, M., & Hidayat, M. Greenberg, M. T., Domitrovich, C. E., Weissberg, R. P., & Durlak, J. A. (2017). Social and emotional learning as a public health approach to education. *The Future of Children*, 27(1), 13-32.
- Gunawan, D., & Al Irsyadi, F. Y. (2016). Pemanfaatan pemrograman visual sebagai alternatif pembuatan media belajar berbasis game dan animasi. *Warta LPM*, 19(1), 53-63. <https://doi.org/10.23917/warta.v19i1.1984>
- handbook of motivation and learning. Cambridge University Press.
- Hidayat, A., & Maulani, S. (2024). Pengaruh media pembelajaran berbasis teknologi terhadap minat belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 4(1), 35-44.
- Iskandar, S. F. R., & Raditya, A. (2017). Pengembangan bahan ajar project-based learning berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, 167.
- Juliyana, G., Boty, M., & Jadidah, I. T. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis game

based learning menggunakan Scratch pada pembelajaran IPAS di SD Negeri Mekar Sari Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 3(2), 282-289.

<https://doi.org/10.47233/jpst.v3i2.1651>

- Kamandewi, K. R., Parmiti, D. P., & Yudiana, I. K. E. (2025). Interactive learning media-oriented educational games Scratch to increase interest in learning science in fourth grade elementary school students. *Mimbar PGSD Undiksha*, 13(2), 238-250. <https://doi.org/10.23887/jpgsd.v13i2.95662>
- Kirana, A. N. F., Pagarra, H., & Hermuttaqien, B. P. F. (2025). Pengaruh penggunaan media pembelajaran digital berbasis aplikasi Scratch untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas IV UPT SPF SDN Inpres Cambaya 1 Ujung Tanah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 57-68. <https://doi.org/10.66214/jipd.v1i2.1>
- Kusumawati, E. R. (2022). Efektivitas media game berbasis Scratch pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2220>
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch programming language and environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 1-15.
- Pane, A. R., Yus, A., & Lubis, W. (2025). The development of interactive media using Scratch to improve social science learning outcomes of fifth grade students. *Journal of Humanities and Social Studies*.
- 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>
- Putra, R., & Lestari, D. (2023). Analisis faktor penyebab rendahnya minat belajar IPA pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 42(2), 388-397.
- Rachmawati, R., Baiduri, B., & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas media pembelajaran interaktif berbantuan web dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 540-550.
- Rachmawaty, R., & Sutarna, N. (2025). Pengembangan media pembelajaran audio visual berbasis Scratch dalam pembelajaran IPAS kelas IV SD Negeri Karangsari. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Renninger, K. A., Nieswandt, M., & Hidi, S. (2022). Interest in learning and development. *Educational Psychologist*, 57(1), 1-15.
- Sari, N., & Kurniawan, A. (2022). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap minat belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8234-8242.
- Schiefele, U., & Schaffner, E. (2021). Motivation and learning. In R. J. Tierney, F. Rizvi, & K. Erkican (Eds.), *International encyclopedia of education* (4th ed.). Elsevier.



- Sofiyanti, W., Kurniawati, R. P., & Prasasti, P. A. (2024). Analisis penggunaan media pembelajaran aplikasi Scratch pada proses pembelajaran. Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar, 843-850.
- T. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis Scratch pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan minat belajar siswa. Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An), 5(1), 49-57. <https://doi.org/10.36636/primed.v5i1.5029>
- Utama, A., & Mashfufah, A. (2016). Pemanfaatan teknologi digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 1(1), 25-34.