

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

Ahmad Adil Latif

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Noly Shofiyah

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

General Background: Science education plays a critical role in developing students' cognitive abilities, requiring engaging and interactive learning media to optimize outcomes. **Specific Background:** In many Indonesian junior high schools, conventional methods such as textbooks and PPTs often fail to fully support students' comprehension, particularly in topics like ecology and biodiversity. **Knowledge Gap:** Limited research has examined the application of Scratch, a website-based visual programming platform, in science learning at the junior high school level. **Aims:** This study aims to investigate the use of website-based Scratch media in improving the cognitive learning outcomes of seventh-grade students. **Results:** Using a quasi-experimental design with random sampling, two classes were assigned different media: Scratch for the experimental group and PPT for the control group. Analysis using the Independent Sample T-Test showed a significant difference ($p = 0.039$) in N-Gain scores, with the experimental group achieving 0.56 (medium) compared to the control group's 0.41 (medium). **Novelty:** This research uniquely applies Scratch to junior high school science topics, offering an interactive approach to abstract concepts. **Implications:** Findings suggest Scratch can be an effective alternative to traditional media, fostering active participation and deeper understanding in science learning.

Highlights :

Website-based Scratch outperformed PPT in improving cognitive outcomes.

Significant N-Gain score difference between experimental and control groups.

Novel application of Scratch to ecology and biodiversity topics at SMP level.

Keywords: Science Education, Scratch, Cognitive Learning Outcomes, Junior High School, Website-Based Learning

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu bagian utama untuk membantu pengembangan sumber daya manusia yang berdaya saing dan cerdas di era globalisasi. Pendidikan berperan dalam pembentukan kepribadian, pengetahuan, dan spiritualitas anak. Pendidikan ini mempengaruhi dan

mencerminkan perkembangan anak. Ciri-ciri tersebut berlaku ketika kita berinteraksi dengan lingkungan, baik sebagai individu maupun sebagai makhluk sosial [1]. Hal ini sejalan dengan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang bertujuan untuk mendidik dan memahami alam dan segala isinya. IPA mengajarkan tentang lingkungan sebagai objek pembelajaran langsung [2]. Pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA terjadi melalui pengalaman siswa dengan berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA yang dialami siswa akan mempengaruhi hasil belajar kognitif [3].

Hasil belajar kognitif adalah pencapaian yang diperoleh siswa setelah melakukan upaya dalam belajar [4]. Keberhasilan hasil belajar kognitif terlihat dari sejauh mana siswa mampu memahami, menerapkan, dan menginternalisasi konsep-konsep yang diajarkan. Pembelajaran IPA memiliki penilaian dalam menentukan keberhasilan pada proses pembelajaran yang telah dilakukan. Pembelajaran IPA membutuhkan penilaian reliabel untuk menganalisis proses pembelajaran dan mengukur keterampilan, sikap, serta pengetahuan yang diperoleh. Penilaian reliabel ini diperoleh dari pemecahan masalah yang dapat dianalisis melalui penilaian pengetahuan (kognitif) [5]. Hasil belajar dalam ranah kognitif berkaitan dengan pengetahuan dan kemampuan siswa dalam memahami, mengetahui, menghafal, membedakan, menganalisis, dan mengevaluasi. Proses pembelajaran dalam ranah kognitif melibatkan aktivitas mental untuk mengembangkan kemampuan berpikir, termasuk ide, tanggapan, dan nilai. Oleh karena itu, hasil belajar kognitif dalam ranah kognitif memiliki peran penting dalam keberhasilan proses pembelajaran, karena berpikir dan mengingat adalah elemen penting dalam setiap pembelajaran. Hasil belajar kognitif siswa bisa bervariasi, dan perbedaan tersebut dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik. [6].

Model pembelajaran IPA memerlukan adanya kreasi atau kreativitas dalam kegiatan belajar sehingga menciptakan menarik dan menyenangkan serta mendapatkan hasil belajar kognitif yang maksimal. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan peneliti di SMP salah satu Sidoarjo pada mata pelajaran IPA di kelas VII, banyak siswa yang masih dibawah KKM, dengan nilai KKM yaitu 75. Hasil ulangan harian yang diperoleh siswa kelas VII pada pelajaran IPA, dengan persentase sebesar 70% atau sejumlah 28 siswa dari 40 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan dengan persentase sebesar 30% atau sejumlah 12 siswa dari 40 siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Guru IPA menyampaikan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diberikan. Selama proses pembelajaran, guru menggunakan buku ajar siswa dan sesekali memanfaatkan PPT sebagai bahan utama. Hal tersebut menjadi salah satu faktor dalam mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Menurut Surachmad, proses belajar mengajar memerlukan metode yang tepat dan dukungan alat bantu untuk meningkatkan hasil belajar kognitif. Dengan demikian, agar hasil belajar kognitif siswa meningkat, perlu adanya dukungan dari alat bantu atau media pembelajaran [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran seperti gambar, video, atau alat peraga dapat membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif bagi siswa [8]. Hal ini dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran, sehingga mereka lebih bersemangat dalam belajar dan lebih mudah memahami materi. Media pembelajaran juga membuat guru untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak yang mungkin sulit dimengerti melalui penjelasan lisan saja. Dengan bantuan media pembelajaran, konsep-konsep tersebut dapat dijelaskan dengan lebih konkret dan mudah dimengerti oleh siswa [9]. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *website*, seperti Scratch adalah salah satu solusi yang efektif. Scratch menggunakan bahasa pemrograman visual, di mana pengguna dapat membuat proyek dengan memanfaatkan gambar. Pengguna cukup memilih gambar yang mewakili perintah tertentu, lalu melakukan sedikit pengaturan, dan menjalankan perintah tersebut agar komputer melakukan tindakan yang sesuai dengan gambar yang dipilih [10]. Media pembelajaran berbasis *website* Scratch menawarkan pendekatan interaktif dan kreatif dalam proses pembelajaran mata pelajaran IPA dapat menjadi solusi. *Website* Scratch ini mendukung pembelajaran melalui eksplorasi, eksperimen, dan pembuatan proyek yang relevan dengan konsep-konsep yang diajarkan di kelas. [11].

Penerapan media pembelajaran berbasis *website* Scratch dalam konteks IPA menawarkan sejumlah keuntungan. Pertama, media ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran, sehingga mendorong pembelajaran aktif dan partisipatif. Kedua, dengan menggunakan Scratch, siswa dapat mengembangkan keterampilan kognitif mereka, seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas, yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran IPA [12]. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sudarno [13] menghasikan adanya dampak penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hal ini diperkuat dengan terdapat perbedaan rata-rata hasil *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai di kelas eksperimen lebih tinggi, yaitu 89,64, dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mencapai 76,57. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Scratch berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas III dalam pembelajaran tematik di SDN 03 Madiun Lor.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *website* scratch terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa SMP. Sebagai pembeda dari penelitian terdahulu, peneliti menggunakan *website* Scratch sebagai media pembelajaran IPA pada SMP kelas VII dengan materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan *smartphone* masing-masing untuk menyimak materi dari konten yang telah disediakan oleh peneliti. Penggunaan *website* Scratch dalam pembelajaran materi ekologi dan keanekaragaman hayati dapat membuat penjelasan materi lebih jelas dan konkret [14]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pembelajaran IPA yang didukung oleh media pembelajaran berbasis *website* Scratch terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VII di salah satu SMP kabupaten Sidoarjo.

Metode

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian yang berdasarkan nilai dan tindakan kelas. Bentuk penelitian yang digunakan pada metode eksperimen yaitu *Quasi Experimental Design* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Bentuk penelitian *Quasi Experimental Design* yaitu jenis desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dipilih secara random. Penelitian ini menggunakan populasi penelitian sebanyak 100 peserta didik. Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling yaitu teknik menentukan sampel dengan secara acak [15]. Berdasarkan teknik ini, sampel yang terpilih adalah 40 peserta didik terdiri dari kelas VII A dan kelas VII B. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Peneliti memanfaatkan variabel bebas dalam pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch, sementara variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif siswa.

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Table 1. Desain Penelitian

Keterangan :

Eksperimen: Kelas Eksperimen

Kontrol : Kelas Kontrol

O₁ : *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

O₂ : *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

X₁ : Perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch

X₂ : Perlakuan menggunakan media pembelajaran PPT

Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal kognitif yang sudah terbukti valid dan reliabel. Validitas instrumen diuji oleh dua ahli, yaitu kedua dosen prodi Pendidikan IPA. Peneliti memperoleh hasil validitas soal kognitif memperoleh skor 94,29%. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan sangat valid serta layak dijadikan sebagai bahan penelitian. Setelah dinyatakan valid, instrumen ini dapat digunakan sebagai bahan penelitian. Soal kognitif digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yang berupa soal pilihan ganda. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pada kelas eksperimen dan kontrol yang diberikan perlakuan berbeda. Media pembelajaran berbasis *website* Scratch diberikan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan media PPT. Setelah diberi perlakuan, kelas eksperimen dan kontrol diberikan soal *post-test* untuk melihat pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Teknik pengolahan data yang dilakukan menggunakan uji T (*Independent Sample T-Test*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan melalui tahapan uji *N-Gain Score*, uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasil yang telah didapatkan setelah melakukan penelitian yaitu menghitung hasil nilai *pre-test* dan *post-test* siswa menggunakan aplikasi SPSS 24. Uji yang pertama dilakukan yaitu uji *N-Gain Score* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menghitung menggunakan rumus sebagai berikut :

N-Gain =	Spost - Spre
	Smax - Spre

Table 2.

Uji *N-Gain* dikategorikan berdasarkan interpretasi Gain termomalisasi (g). Kriteria *N-Gain* dianggap rendah jika $n\text{-gain} < 0,3$; sedang jika $0,3 < n\text{-gain} < 0,7$; dan tinggi jika $n\text{-gain} > 0,7$ [16]. *N-Gain* dianggap baik jika $n\text{-gain} > 0,3$, yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *website* Scratch dengan materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati berdampak pada hasil belajar kognitif siswa. Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah hasil *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal atau tidak, dengan kriteria *Shapiro-Wilk*. Menurut kriteria ini, jika nilai lebih dari 0,05, data dianggap memiliki distribusi normal; jika kurang dari 0,05, data dianggap tidak berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah data memiliki penyebaran yang seragam atau tidak. Jika dua kelompok menunjukkan hasil yang sama, maka data dianggap homogen. Syarat homogenitas terpenuhi jika nilai uji lebih besar dari 0,05, sedangkan jika nilainya kurang dari 0,05, data dianggap tidak homogen. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis T (*Independent Samples T-Test*) untuk membandingkan perbedaan antara dua sampel berpasangan dari data yang berdistribusi normal. Interpretasi uji T (*Independent Samples T-Test*) ini adalah jika nilai signifikan (sig) < 0,05, maka H₀ diterima, yang menunjukkan adanya pengaruh dari media pembelajaran berbasis *website* Scratch. Sebaliknya, jika nilai signifikan > 0,05, maka H₁ ditolak, yang menunjukkan tidak ada pengaruh dari media pembelajaran berbasis *website* Scratch [17].

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII A dan VII B dengan masing-masing jumlah siswa perkelas yaitu 20 siswa. Materi yang digunakan yaitu Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan

perlakuan berupa media pembelajaran berbasis *website* Scratch pada saat pembekajaran dan kelas kontrol diberikan perlakuka berupa *PowerPoint* sebagai media pembelajaran. Hasil analisis deskriptif *Pre-Test* dan *Post-Test* baik dari kelas kontrol ataupun eksperimen untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa disajikan pada tabel 1.

Kelas	Pre-Test	Post-Test	<g>	Kategori
Eksperimen	46	76	0,56	Sedang
Kontrol	37,25	62,75	0,41	Sedang

Table 3. Hasil Uji N-Gain Score

Pada tabel 2 terdapat dua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dinilai untuk mengetahui seberapa efektif metode *N-Gain* dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Kelompok eksperimen menerima skor rata-rata *pre-test* 46, dan *post-test* 76, dengan *N-Gain* sebesar 0,56, yang masuk kategori peningkatan sedang. Kelompok kontrol menerima skor rata-rata *pre-test* 37,25 dan *post-test* 62,75. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar daripada kelompok kontrol, meskipun kedua kelompok menunjukkan peningkatan sedang. Ini menunjukkan bahwa teknik yang digunakan pada kelompok eksperimen adalah efektif.

Sehingga berdasarkan hasil *N-Gain* dapat diketahui media pembelajaran berbasis *website* Scratch di kelas VII A telah terbukti dapat mempengaruhi peningkatan terhadap hasil belajar kognitif siswa. Media pembelajaran berbasis *website* Scratch dapat memudahkan siswa untuk memhamai suatu konsep ekologi dan keanekaragaman hayati.

Guna menentukan pengaruh media pembelajaran berbasis *website* Scratch terhadap hasil belajar kognitif siswa, perlu dilakukan uji T (*Independent Samples T-Test*). Namun, sebelum melakukan uji T (*Independent Samples T-Test*), harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Data perhitungan yang diperoleh oleh peneliti disajikan dalam bentuk tabel 3.

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Kognitif Siswa	Pre-Test Eksperimen	.963	20	.602
	Post-Test Eksperimen	.940	20	.238
	Pre-Test Kontrol	.959	20	.525
	Post-Test Kontrol	.961	20	.559

Table 4. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan peneliti yaitu analisis Shapiro-Wilk dengan alat bantu SPSS 24. Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 2 dapat di ketahui nilai signifikansi (Sig) dari kelas eksperimen memperoleh nilai pre-test dan post-test sebesar 0,602 dan 0,238 serta dari kelas kontrol memperoleh nilai pre-test dan post-test sebesar 0,525 dan 0,559. Hasil pre-test dan post-test dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari harga probabilitas α 0.05 maka dapat dikatakan hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas [18]. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui data sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 4.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre-Test	Based on Mean	.394	1	38	.534

	Based on Median	.402	1	38	.530
	Based on Median and with adjusted df	.402	1	37.681	.530
	Based on trimmed mean	.369	1	38	.547
Post-Test	Based on Mean	9.171	1	38	.004
	Based on Median	9.563	1	38	.004
	Based on Median and with adjusted df	9.563	1	32.960	.004
	Based on trimmed mean	9.257	1	38	.004

Table 5. Hasil Uji Homogenitas

Pada tabel 3 dapat diketahui nilai median dengan df yang disesuaikan, median trimmed, dan median masing-masing menunjukkan p-value lebih besar dari 0.05 untuk data *pre-test*, berdasarkan hasil uji homogenitas varians Levene. Nilai statistik ini masing-masing berjumlah 0,534, 0,530, 0,530, dan 0,547. Ini menunjukkan bahwa varians pada data *pre-test* antara kelas kontrol dan eksperimen sama atau homogen. Dengan kata lain, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam varians antara kedua kelompok, sehingga dapat dianggap bahwa varians kedua kelompok adalah sama. Dengan demikian, analisis lebih lanjut dapat dilakukan dengan asumsi bahwa varians adalah homogen.

Sebaliknya, hasil uji homogenitas varians untuk data *Post-Test* menunjukkan p-value yang lebih kecil dari 0.05 (yaitu, 0.004 untuk semua metode penghitungan: median, median dengan df yang disesuaikan, median, dan median trimmed). Ini menunjukkan bahwa variasi dalam data *Post-Test* tidak homogen atau berbeda antara kelompok kontrol dan eksperimen. Variansi yang tidak sama ini dapat mempengaruhi cara hasil ANOVA diinterpretasikan. Dalam situasi seperti ini, ketika varians tidak homogen, kita mungkin perlu mempertimbangkan metode analisis yang berbeda. Misalnya, kita dapat menggunakan uji yang tidak bergantung pada asumsi bahwa varians homogen atau melakukan transformasi data untuk mengurangi ketidakhomogenan varians.

Setelah tes homogenitas telah dilaksanakan dilanjutkan dengan tes Uji-T, uji tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar kognitif kelas eksperimen dan kontrol dipengaruhi dikarenakan *Post-Test* tidak homogen dan analisis dua kelas. Berikut adalah intepretasi dalam bentuk tabel 5.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain	Equal variances assumed	.552	.462	2.134	38	.039	-.129	.06	.252	.006
	Equal variances not assumed			2.134	37.971	.039	-.129	.06	.252	.006

Table 6. Uji T (Independent Sample T-test)

Berdasarkan data pada tabel 5, nilai signifikansi (2-tailed) adalah < 0,05, yaitu 0,039, yang berarti Ho diterima dan H1 ditolak. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis

website Scratch memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif IPA siswa. Pengaruh tersebut terlihat dari peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* Scratch memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VII A. Kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch memperoleh skor rata-rata naik dari 46 pada *pre-test* menjadi 76 pada *post-test*, dengan *N-Gain* sebesar 0,56, yang masuk dalam kategori peningkatan sedang. Tetapi peningkatan yang lebih besar pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* Scratch lebih baik membantu siswa memahami pelajaran IPA.

Penelitian ini terlebih dahulu melakukan uji prasyarat sebelum melaksanakan uji T (*independent sample T-test*), yaitu dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dan homogenitas ini dilakukan berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil uji normalitas ditunjukkan pada Tabel 3, di mana nilai signifikansi (sig.) untuk kelas eksperimen pada *pre-test* adalah 0,602 dan pada *post-test* adalah 0,238. Sementara itu, untuk kelas kontrol, nilai sig. *pre-test* adalah 0,525 dan *post-test* adalah 0,559. Karena semua nilai sig. $> 0,05$, kedua kelas tersebut dianggap berdistribusi normal. Setelah uji normalitas, dilakukan uji homogenitas dengan hasil yang tercantum pada Tabel 4, di mana nilai sig. sebesar 0,534. Karena nilai sig. $> 0,05$, dapat dinyatakan bahwa data dari kedua kelas homogen, atau memiliki variansi yang sama.

Setelah uji prasyarat tersebut terpenuhi, dilakukan uji T (*independent sample T-test*) untuk melihat apakah pembelajaran menggunakan *website* Scratch berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Hasil uji independent sample T-test yang terdapat pada Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,039 < 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *website* Scratch memiliki dampak pada hasil belajar kognitif. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan, di mana kelas eksperimen yang menggunakan *website* Scratch menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan PPT. Skor *N-Gain* pada kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Penggunaan media Scratch merupakan faktor eksternal yang berkontribusi dalam peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Lebih jauh lagi, integrasi media pembelajaran seperti Scratch tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar kognitif tetapi juga berperan dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa [19]. Scratch membuat siswa untuk terlibat dalam proyek-proyek yang mengaplikasikan konsep-konsep IPA, memberikan mereka kesempatan untuk memahami dan menerapkan teori secara praktis [9]. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Kusumawati [20], dalam penelitiannya tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch ini cukup efektif digunakan dalam pembelajaran. Uji yang dilakukan mengungkapkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan media berbasis *website* Scratch dengan pembelajaran media PPT. Penelitian ini mendukung bahwa *website* Scratch dapat dijadikan salah satu media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian oleh Lenggogeni & Roqoyyah, juga menunjukkan hasil yang positif. Analisis instrumen observasi dalam penggunaan media ini menunjukkan hasil yang sangat baik, di mana pembelajaran menjadi lebih menarik bagi siswa, meningkatkan keterlibatan mereka, serta membuat komunikasi antara siswa dan guru lebih efektif [21].

Website Scratch bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa lebih mudah memahami materi ekologi dan keanekaragaman hayati dan menciptakan suasana belajar yang interaktif serta menyenangkan. Scratch menawarkan berbagai fitur yang mendukung proses belajar mengajar. Siswa juga dapat menggunakan Scratch dengan cara yang positif melalui proyek-proyek dan materi pembelajaran yang tersedia. Meskipun Scratch dapat berfungsi sebagai media pembelajaran, pendidik perlu menyesuaikan bahan ajar dan mempertimbangkan karakteristik siswa

agar pembelajaran menjadi lebih interaktif. Dengan demikian, penggunaan media seperti Scratch berfungsi sebagai alat yang signifikan dalam pendidikan, meningkatkan efektivitas pembelajaran dan berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa yang lebih tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *website* Scratch dapat mempengaruhi hasil belajar kognitif yang lebih baik dibanding dengan penerapan media PPT. Pembelajaran online berbasis *website* Scratch memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VII A. Kelompok eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis Scratch memperoleh skor rata-rata naik dari 46 pada *pre-test* menjadi 76 pada *post-test*, dengan *N-Gain* sebesar 0,56, yang masuk dalam kategori peningkatan sedang. Tetapi peningkatan yang lebih besar pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis Scratch lebih baik membantu siswa memahami pelajaran IPA. Pada Uji t-test tidak berpasangan menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok eksperimen rata-rata *N-Gain* dan kelompok kontrol. Ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan metode PPT, penggunaan media pembelajaran berbasis Scratch meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian ini memiliki beberapa kekurangan, seperti adanya siswa yang tidak memperhatikan penjelasan materi dengan baik dan penggunaan media pembelajaran berbasis *website* Scratch yang tidak terdapat di semua sintaks pembelajaran. Peneliti menyarankan agar diperlukan pengawasan yang lebih ketat untuk menertibkan siswa saat menggunakan *website* Scratch dalam pembelajaran dan pendidik bisa menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Scratch dalam semua sintaks pembelajaran, guna mencapai hasil belajar kognitif siswa yang lebih memuaskan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada guru IPA serta siswa kelas VII di salah satu SMP kabupaten Sidoarjo, serta kepada semua pihak yang turut berperan dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

References

- [1] Y. Sizi, Y. Bare, and R. Galis, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMP Kelas VIII," *Spizaetus Journal of Biology and Biological Education*, vol. 2, no. 1, p. 39, 2021, doi: 10.55241/spibio.v2i1.30.
- [2] F. Fahmi, A. Abdullah, and Y. Irhasyuarna, "Empowering Peat Lands as a Resource of Learning Natural Science to Strengthening Environment Care," in *Proc. 2nd Int. Conf. Social Sciences and Education (ICSSE)*, vol. 525, pp. 428-431, 2021, doi: 10.2991/assehr.k.210222.072.
- [3] A. Makfiroh and F. E. Wulandari, "The Effect of Science Learning Assisted by TikTok Media on Learning Outcomes of Junior High School Students," [Online], 2024. Available: <http://dx.doi.org/10.21070/ups.4060>.
- [4] E. Wahjudi, "Penerapan Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX-1 di SMP Negeri 1 Kalianget," *Lentera Sains Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 1-16, 2015, doi: 10.24929/lensa.v5i1.242.
- [5] I. K. W. Sari and R. Wulandari, "Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pembelajaran IPA SMP," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 145-152, 2020.
- [6] R. Erina and H. Kuswanto, "Pengaruh Model Pembelajaran InSTAD terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Fisika di SMA," *Jurnal Inovasi*

- Pendidikan IPA, vol. 1, no. 2, pp. 202-211, 2015, doi: 10.21831/jipi.v1i2.7507.
7. [7] E. Fatmawati, Karmin, and R. S. Sulistiyawati, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Video terhadap Hasil Belajar Siswa Sejarah," *Cakrawala Jurnal Pendidikan*, vol. 12, no. 1, pp. 24-31, 2018. Available: <http://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/Cakrawala>.
 8. [8] Maslani, "Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa melalui Permainan (Game) Ranking I pada Materi Norma dalam Kehidupan Bermasyarakat di Kelas VII B SMPN 4 Pelaihari," *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, vol. 6, no. 2, pp. 1010-1020, 2016.
 9. [9] M. A. Bagasputera, F. S. Sundari, and S. Utami, "Penerapan Media Scratch untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Bilangan Cacah," *Sindoro Cendikia Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 1-12, 2023, doi: 10.9644/scp.v1i1.332.
 10. [10] S. Hidayatulloh, H. Praherdhiono, and A. Wedi, "Pengaruh Game Pembelajaran terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 3, no. 2, pp. 199-206, 2020, doi: 10.17977/um038v3i22020p199.
 11. [11] H. Assulamy, Aunnurahman, and Halida, "Penggunaan Media Pembelajaran Scratch pada SMP," *Journal on Education*, vol. 6, no. 1, pp. 9521-9528, 2023.
 12. [12] E. Sudihartinih, G. Novita, and D. Rachmatin, "Desain Media Pembelajaran Matematika Topik Luas Daerah Segitiga Menggunakan Aplikasi Scratch," *Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 1390-1398, 2021.
 13. [13] I. A. Sudarno, Hartini, and H. K. Widyaningrum, "Pengaruh Media Pembelajaran Scratch terhadap Hasil Belajar Tematik Siswa SD," 2023.
 14. [14] O. N. N. Sekti, V. Rulviana, and S. Lestari, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, vol. 5, pp. 163-183, 2024, doi: 10.37411/pedagogika.v13i2.1354.
 15. [15] N. M. Janna and Herianto, "Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS," *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad*, no. 18210047, pp. 1-12, 2021. Available: <http://dx.doi.org/10.21070/ups.4060>.
 16. [16] R. Parlika, O. Anggun Permatasari, R. T. Yufananda, D. Rizward Hikmah Utomo, M. Zayyan Ramadhan, and I. Rachmad, "Pembuatan Game Edukatif Menggunakan App Inventor dengan Tema Mata Pelajaran Kimia," *e-Narodroid*, vol. 4, no. 2, pp. 1-11, 2018, doi: 10.31090/narodroid.v4i2.729.
 17. [17] E. R. Widayanti and S. Slameto, "Pengaruh Penerapan Metode Teams Games Tournament Berbantuan Permainan Dadu terhadap Hasil Belajar IPA," *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 6, no. 3, pp. 182-195, 2016, doi: 10.24246/j.scholaria.2016.v6.i3.p182-195.
 18. [18] U. Usmani, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidik*, vol. 7, no. 1, pp. 50-62, 2020, doi: 10.31869/ip.v7i1.2281.
 19. [19] Junardin, "Pengaruh Media Pembelajaran Scratch Berbasis Pembelajaran Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Gerak Melingkar Kelas X SMA Negeri 1 Donggo 2020/2021," 2021.
 20. [20] E. R. Kusumawati, "Efektivitas Media Game Berbasis Scratch pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar," *BASICEDU: Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 6, no. 2, pp. 1500-1507, 2022.
 21. [21] L. Lenggogeni, S. Roqoyyah, and I. Siliwangi, "Penggunaan Media Video Animasi Berbantuan Scratch melalui Model Pembelajaran Picture and Picture terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Daur Hidup Hewan Kelas IV," *Jurnal Elementary Education*, vol. 4, no. 2, pp. 249-256, 2021.