

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SCRATCH PADA MATA PELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA

Ella Viola Fiorentina¹, Nafiah², Muslimin Ibrahim³, M. Thamrin Hidayat⁴

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar^{1,2,3,4}

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya^{1,2,3,4}

Email: ellaviola024.sd20@student.unusa.ac.id¹, nefi_23@unusa.ac.id², thamrin@unusa.ac.id³,
musliminibrahim@unusa.ac.id⁴

Corresponding author:

Ella Viola Fiorentina

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Email: ellaviola024.sd20@student.unusa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil uji validitas ahli media dan ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis scratch, serta mengetahui perbedaan minat belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran scratch pada peserta didik kelas V mata pelajaran IPA. Jenis penelitian ini yaitu Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu Analyze (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Penerapan), dan Evaluation (Evaluasi). Penelitian ini menggunakan 25 peserta didik. Uji validitas ahli media dan ahli materi dihitung menggunakan statistik Aiken's V. Hasil uji validitas ahli media diperoleh angka 0,95 dan termasuk dalam kategori sangat valid. Pada hasil uji validitas ahli materi diperoleh angka 0,83 dan juga termasuk pada kategori sangat valid. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran digunakan uji paired sample t test. Berdasarkan uji yang telah dilakukan, diperoleh nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan ada perbedaan signifikan antara sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis scratch terhadap minat belajar peserta didik kelas V SD Dumas Surabaya pada mata pelajaran IPA.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Scratch, Minat Belajar

Abstract: This research aims to describe the results of media experts' and material experts' validity tests on scratch-based learning media, as well as determine differences in students' learning interest before and after using scratch learning media in class V science subjects. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE model. The ADDIE development model consists of 5 stages, namely Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation. This research used 25 students. The validity test of media experts and material experts was calculated using Aiken's V statistics. The results of the media expert validity test were 0.95 and were included in the very valid category. In the material expert validity test results, the figure was 0.83 and was also included in the very valid category. Meanwhile, to determine the difference in students' learning interest before and after using learning media, the paired sample t test was used. Based on the tests that have been carried out, a sig (2-tailed) value of 0.000 is obtained, which is smaller than 0.05. Thus, it can be concluded that there is a significant difference between before and after using scratch-based learning media on the learning interest of class V students at SD Dumas Surabaya in science subjects.

Keywords: Learning Media, Scratch, Interest in Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk membantu peserta didik agar dapat memahami dan menguasai materi pembelajaran dengan baik, sehingga pemahaman belajar yang baik akan didasari oleh proses pembelajaran yang baik, begitu pula proses pembelajaran yang baik dapat membantu mencapai potensi penuh dalam Pendidikan sehingga proses pembelajaran sangat bergantung pada minat belajar peserta didik serta kreativitas pengajar.

Minat adalah keinginan atau hasrat dan ketertarikan terhadap sesuatu (Slameto, 2013). Pembelajaran yang membosankan dan berulang-ulang menjadi penyebab rendahnya tingkat minat siswa. Padahal rasa ingin tahu dan semangat siswa dalam belajar mempengaruhi banyak aspek yang turut menentukan keberhasilan proses pembelajaran (Muldayanti, 2013). *Since teaching is the process through which students learn, teaching activities are crucial for educators.* (Nafiah dkk., 2019). Guru ingin siswanya memahami setiap pelajaran sehingga permasalahan dapat terselesaikan. Begitupula sebaliknya, siswa ingin mempelajari setiap pelajaran dan ingin guru tahu bahwa mereka telah memahaminya.

Berdasarkan pengalaman peneliti saat melaksanakan program Kampus Mengajar di SD Dumas Surabaya yang berlangsung selama 5 bulan, peneliti menemukan problematika dalam pembelajaran IPA. Hasil pengamatan peneliti menunjukkan bahwa mayoritas siswa sering merasa tidak memiliki minat dalam belajar pembelajaran IPA. Menurut Siponen & Klaavuniemi (2021), ilmu pengetahuan alam merupakan jenis ilmu pengetahuan yang bersifat obyektif yang mengkaji objek, gejala, dan fenomena alam. Untuk itu diperlukan suatu media yang mampu menjelaskan materi IPA secara lebih menyenangkan. Siswa dapat mencerna materi pembelajaran dengan mudah apabila guru menggunakan media pembelajaran yang menarik (Lestari dkk., 2021).

Penggunaan teknologi di kelas adalah salah satu solusi media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru. Siswa memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri, memilih cara pengerjaan yang tepat, meninjau materi, dan menemukan pertumbuhan pribadi mereka dengan bantuan teknologi di kelas (Zetriuslita dkk., 2020). Salah satu media pembelajaran teknologi yang dapat digunakan di kelas adalah *scratch*.

Lifelong Kindergarten research group di MIT Media Lab menciptakan bahasa pemrograman visual *scratch* (Hansun, 2014). Dengan bantuan *scratch*, seseorang dapat mengembangkan permainan interaktif, cerita, dan animasi yang dapat dibagikan secara *online*. Salah satu keuntungan menggunakan *scratch* adalah media gratis yang dapat digunakan baik *online* maupun *offline*. Manfaat lainnya mencakup fitur animasi dan audio yang mudah dipelajari, dan setiap *tools* diberi kode warna untuk memudahkan guru menyempurnakannya.

Oleh sebab itu, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *scratch* untuk meningkatkan minat belajar siswa. Adapun fokus dan tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan validitas media pembelajaran berbasis *scratch* pada mata pelajaran IPA menurut ahli media dan ahli materi, serta untuk mengetahui perbedaan minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yang berupa media pembelajaran pembelajaran berbasis scratch. Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri atas 5 tahap yaitu tahap Analyze (Analisis), tahap Design (Perancangan), tahap Development (Pengembangan), tahap Implementation (Penerapan), dan tahap Evaluation (Evaluasi). Beberapa pertimbangan dalam memilih model pengembangan ADDIE karena model tersebut disusun secara sistematis, memiliki tahapan yang mudah dipahami, dan diimplementasikan untuk mengembangkan produk salah satunya yaitu media pembelajaran. Subjek penelitian ini berjumlah 24 peserta didik kelas V.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini memanfaatkan angket (kuisisioner). Fendya & Wibawa (2018) menjelaskan bahwa hasil angket dapat memberikan pemahaman kepada para pengambil keputusan. Angket yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup angket analisis kebutuhan guru, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket minat belajar. Dalam penelitian ini, kuesioner atau angket disusun dengan menggunakan skala Likert. Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa skala Likert berfungsi sebagai alat pengukur untuk mengukur sikap, argumen, atau persepsi sekelompok orang atau individu terhadap suatu fenomena sosial.

Analisis data validitas pengembangan media diperoleh dari hasil pengisian lembar angket validasi ahli materi dan ahli media yang di dalamnya terdapat beberapa pertanyaan dan skor pilihan. Jenis uji validitas yang dipilih adalah Aiken's V, dengan mempertimbangkan bahwa menurut tabel Aiken's V, jumlah penilai minimum adalah 2 dan maksimum adalah 25. (Aiken dalam Wulandari & Oktaviani, 2021). Hal ini selaras dengan dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *scratch*. Hasil angket dalam uji validitas diproses dengan menggunakan rumus statistik Aiken's V sebagai berikut (Azwar, 2014):

$$V = \sum s / n (c-1)$$

Keterangan:

V = Indeks validitas

S = r - lo

c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 5)

lo = angka penilaian validitas terendah (dalam hal ini = 1)

r = angka yang diberikan penilai

n = jumlah penilai

Suatu item atau soal dianggap valid jika memenuhi nilai koefisien validitas yang sesuai dengan jumlah penilai/ahli dan kategori penilaian yang telah ditetapkan, seperti ditunjukkan pada Tabel.

Tabel 1. Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken V

Nilai Koefisien Validitas Aiken (v)	Kriteria
$0 < V \leq 0,4$	Kurang valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup Valid
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid

Perbedaan minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran diperoleh dari uji paired sample t- test. Menurut Sugiyono (2015), paired sample t- test adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas suatu perlakuan dengan mengidentifikasi perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Untuk memudahkan analisis data, penelitian ini menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS versi 23. Pedoman penetapan dalam uji paired t-test berdasarkan nilai signifikansi (Sig), Hasil output SPSS, kriteria pengujian hasil hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika Nilai Sig > 0,05 maka H_a ditolak

Jika Nilai Sig < 0,05 maka H_a diterima

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan pada minat belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran *scratch*.

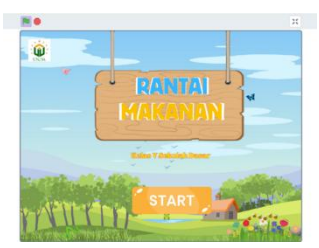
H_o : Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan pada minat belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran *scratch*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan. Hasil penelitian yang diperoleh dari setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut:

Tahap Analysis (Analisis), Tahapan awal dalam penelitian pengembangan ini yaitu tahap analisis. Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan guru dengan memberikan angket. Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh wali kelas, diketahui bahwa pada kelas V SD Dumas Surabaya sudah menggunakan kurikulum merdeka pada pembelajarannya. Pada mata pelajaran IPA, siswa masih mengalami kesulitan pada pembelajaran. Hal ini ditandai dengan nilai peserta didik yang kurang memuaskan. Peserta didik juga terlihat kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran karena berdasarkan hasil angket, wali kelas menyatakan bahwa peserta didik kurang aktif untuk mengikuti proses pembelajaran. Wali kelas menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran, jarang menggunakan media pembelajaran. Adapun jika menggunakan media pembelajaran hanya berupa buku cetak. Sekolah belum mendukung dan mewadahi setiap pendidik untuk memberikan media dalam bentuk online. Wali kelas juga belum merasa familiar dengan *scratch* dan mendukung peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *scratch* pada mata pelajaran IPA.

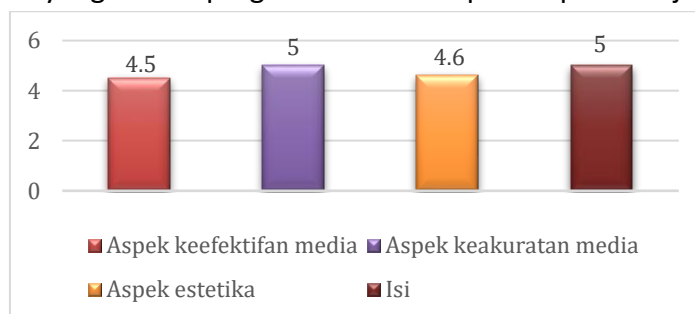
Tahap Design (desain), Proses desain yaitu merancang desain tampilan media pembelajaran berbasis *scratch*. Tampilan-tampilan pada media pembelajaran ini mencakup tampilan awal, tampilan petunjuk penggunaan, tampilan menu, tampilan capaian pembelajaran, tampilan tujuan pembelajaran, tampilan materi, serta tampilan kuis. Berikut merupakan desain awal halaman media pembelajaran berbasis *scratch*.

		
Desain awal tampilan media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>	Desain awal petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>	Desain awal menu utama media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>

Setelah mendesain media, kegiatan selanjutnya yaitu melakukan pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menggunakan kemampuan yang ada pada aplikasi awal untuk melakukan perubahan pada elemen-elemen yang telah dikumpulkan, disusun, dan dirangkai sesuai dengan desain awal berdasarkan masukan dari validator materi dan media. Pada media pembelajaran berbasis *scratch*, materi yang digunakan adalah rantai makanan. Beberapa contoh tampilan dari media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat sebagai berikut:

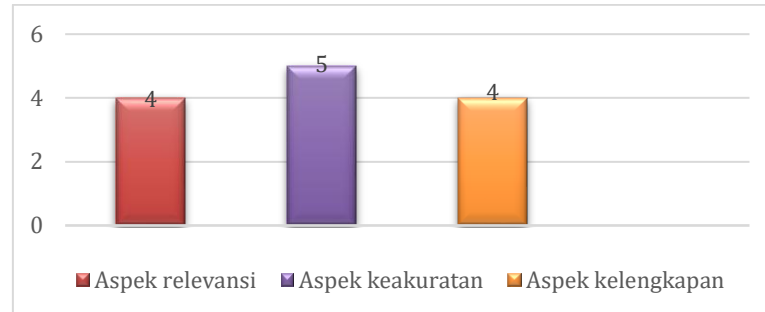
		
Tampilan awal media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>	Tampilan petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>	Tampilan menu utama media pembelajaran berbasis <i>scratch</i>

Selanjutnya yaitu tahap validasi media dan materi yang dilakukan oleh para validator. Validator media sebagai penilai media pembelajaran berbasis *scratch* dan validator materi sebagai penilai materi pembelajaran yang akan dipergunakan selama proses pembelajaran.



Berdasarkan bagan, ditampilkan bagan nilai rata-rata pada setiap aspek validasi ahli media. Pada aspek keefektifan media mendapatkan nilai skor rata-rata 4,5 yang artinya sangat setuju, pada aspek keakuratan media mendapat nilai skor rata-rata 5 yang artinya sangat setuju, pada aspek estetika mendapatkan nilai skor rata-rata 4,6 yang artinya sangat setuju, dan pada isi mendapatkan

nilai skor rata-rata 5 yang artinya sangat setuju. Adapun nilai skor rata-rata pada setiap aspek validasi materi ditampilkan pada bagan berikut:



Berdasarkan bagan, ditampilkan bagan nilai rata-rata pada setiap aspek validasi ahli materi. Pada aspek relevansi mendapatkan nilai skor rata-rata 4 yang artinya setuju, pada aspek keakuratan mendapat nilai skor rata-rata 5 yang artinya sangat setuju, dan pada aspek kelengkapan mendapatkan nilai skor rata-rata 4 yang artinya setuju.

Dalam penelitian ini, produk perlu adanya uji validitas guna mengembangkan media berkualitas tinggi yang siap diuji. Uji validitas menggunakan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Uji validitas yang digunakan pada penelitian adalah Aiken's V. Hasil penilaian validasi media ini memiliki 4 aspek yaitu aspek keefektifan media, aspek keakuratan media, aspek estetika, dan isi. Hasil rekapitulasi validasi media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Media

Validator	Keefektifan media	Keakuratan media	Estetika	Isi	Ratarata	Kategori
Pance Mariati, S. Pd., M. Sn.	0,88	1,00	0,92	1,00	0,95	Sangat Valid

Selanjutnya, hasil penilaian validasi materi memiliki 3 aspek yaitu aspek relevansi, aspek keakuratan, dan aspek kelengkapan. Hasil rekapitulasi validasi materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Materi

Validator	Relevansi	Keakuratan	Kelengkapan	Rata-rata	Kategori
Dr. Asmaul Lutfauziah, S.Pd., M.Pd.	0,75	1,00	0,75	0,83	Valid

Tahap Implementation (Penerapan), penerapan dapat dilakukan ketika media pembelajaran berbasis *scratch* telah melewati tahap validasi oleh validator ahli sesuai bidangnya. Pelaksanaan dalam penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 3 Juni hingga 7 Juni 2024 di SD Dumas Surabaya Surabaya. Adapun rincian kegiatan penerapannya adalah pada tanggal 3 Juni 2024 peneliti menyerahkan surat izin penelitian kepada sekolah agar mendapatkan izin untuk mengambil data pada siswa kelas V SD Dumas Surabaya. Pada tanggal 4 Juni 2024, peneliti menyerahkan angket analisis kebutuhan guru kepada wali kelas untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran pada siswa kelas V SD Dumas Surabaya. Pada tanggal 4 Juni juga dilakukan pengambilan data berupa

penyebaran angket pada kelas V sebelum penggunaan media pembelajaran *scratch*. Pada tanggal 7 Juni 2024 dilakukan penerapan media pembelajaran *scratch* pada mata pelajaran IPA, dan penyebaran angket sesudah penerapan media pembelajaran *scratch*.

Uji coba media pembelajaran berbasis *scratch* dilakukan pada peserta didik kelas V di SD Dumas Surabaya. Pada saat pengambilan data, peserta didik diminta untuk mengisi angket minat sebelum dan sesudah pemberian media pembelajaran berbasis *scratch*. Berdasarkan data angket sebelum penggunaan media pembelajaran *scratch*, diperoleh rata-rata 45,3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik kurang memiliki minat dalam pembelajaran IPA dikarenakan hanya menggunakan buku cetak sebagai media pembelajaran. Sedangkan pada data angket sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch*, diperoleh rata-rata 93,5. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan minat peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch*. Uji paired t test dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai. Namun karena uji paired t test merupakan salah satu komponen statistik parametrik, maka data penelitiannya harus berdistribusi normal. Peneliti melakukan uji normalitas terhadap data penelitian sebelum melakukan uji paired t test:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		24
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.61336446
Most Extreme Differences	Absolute	.116
	Positive	.075
	Negative	-.116
Test Statistic		.116
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c, d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal jika nilai signya lebih besar dari 0,05 dan tidak berdistribusi normal jika kurang dari 0,05. Diketahui bahwa data tersebut berdistribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas pada gambar tersebut di atas. Melihat sig data yang diperoleh adalah $0,200 > 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal. Setelah dilakukannya uji normalitas, peneliti melakukan uji paired t test pada data penelitian untuk melihat adanya perbedaan minat belajar sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch* sebagai berikut:

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	-24.08333	5.99940	1.22462	-26.61666	-21.55001	-19.666	23	.000

Pada hasil uji paired sample t – test, diperlihatkan nilai sig (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$. Berdasarkan dasar penetapan apabila $\text{sig} < 0,05$ Terdapat perbedaan yang terlihat jelas antara data sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch*. Temuan ini mengartikan bahwa data minat sebelum dan sesudah penggunaan materi pembelajaran berbasis *scratch* berbeda

secara signifikan. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *scratch* dapat meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran IPA.

Tahap evaluation (evaluasi), Evaluasi digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran berbasis *scratch* yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi didapatkan dari saran dan masukan validator mengenai media dan materi. Beberapa saran dan masukan dari validator media terkait media pembelajaran berbasis *scratch* seperti lebih memperhatikan ejaan dan tanda baca yang tepat. Sedangkan, evaluasi materi yang diberikan oleh validator materi seperti penyesuaian cp dengan materi, penambahan petunjuk penggunaan, dan beberapa tanda baca yang kurang sesuai. Validator materi juga menyarankan untuk mengganti judul media sesuai dengan buku ajar siswa supaya lebih mudah dipahami.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis *scratch* pada mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar memperoleh hasil melalui tahapan model penelitian pengembangan ADDIE. Model ini meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi. Data untuk uji validitas media pembelajaran diperoleh dari angket validasi ahli media dan ahli materi. Uji validitas media pembelajaran berbasis *scratch* pada mata pelajaran IPA menurut ahli media diuji menggunakan statistik Aiken's V mendapatkan rata-rata 0,95. Uji validitas media pembelajaran berbasis *scratch* pada mata pelajaran IPA menurut ahli materi yang dihitung menggunakan statistik Aiken's V memperoleh rata-rata $0,83 > 0,8$. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, apabila rata-rata lebih dari 0,8 maka termasuk dalam kategori sangat valid, Maka, media pembelajaran berbasis *scratch* menurut ahli media dan ahli materi termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan. Perbedaan data sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran diperoleh dari uji paired sample t test dengan berbantuan SPSS 23. Berdasarkan hasil uji paired t test mendapatkan perolehan $\text{sig } 0,000 < 0,05$ berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara data sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *scratch*.

Berdasarkan simpulan yang telah dipaparkan tersebut, saran yang dapat disampaikan pada pelaksanaan pembelajaran IPA materi rantai makanan Kelas V SD dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *scratch* bagi pendidik adalah media pembelajaran berbasis *scratch* dapat menjadi inspirasi dalam pemilihan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif, bagi peserta didik dapat lebih maksimal lagi dalam menggunakan media pembelajaran berbasis *scratch* sehingga dapat membantu meningkatkan minat belajar dan keaktifan peserta didik di Kelas V SD, dan bagi peneliti lanjutan media pembelajaran berbasis *scratch* dapat dikembangkan lagi menjadi media pembelajaran yang lebih kreatif dengan menggunakan mata pelajaran dan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Belajar.
- Fendya, W. T., & Wibawa, S. C. (2018). Pengembangan Sistem Kuesioner Daring Dengan Metode Weight Product Untuk Mengetahui Kepuasan Pendidikan Komputer Pada LPK Cyber Computer. *Jurnal IT-EDU*, 03(01), 45–53.



- Hansun, S. (2014). Rancang Bangun Permainan Interaktif dengan Scratch. *Jurnal ULTIMATICS*, 6(1), 40–45. <https://doi.org/10.31937/ti.v6i1.332>
- Lestari, F. D., Ibrahim, M., Ghufroon, S., & Mariati, P. (2021). Pengaruh Budaya Literasi terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5087–5099.
- Muldayanti, N. D. (2013). Pembelajaran biologi model stad dan TGT ditinjau dari keingintahuan dan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 12–17. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2504>
- Nafiah, Bafadal, I., Supriyanto, A., & Arifin, I. (2019). Artistic supervision model development for improved pedagogic competence of primary school teachers. *Elementary Education Online*, 18(3), 1260–1286. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.612140>
- Siponen, M., & Klaavuniemi, T. (2021). Demystifying beliefs about the natural sciences in information system. *Journal of Information Technology*, 36(1), 56–68. <https://doi.org/10.1177/0268396220901535>
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi*. PT Rineka Cipta.
- Wulandari, I., & Oktaviani, N. M. (2021). Validitas Bahan Ajar Kurikulum Pembelajaran Untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1), 90–98. <https://doi.org/10.31949/jcp.v7i1.2456>
- Zetriuslita, Z., Nofriyandi, N., & Istikomah, E. (2020). the Effect of Geogebra-Assisted Direct Instruction on Students' Self-Efficacy and Self-Regulation. *Infinity Journal*, 9(1), 41. <https://doi.org/10.22460/infinity.v9i1.p41-48>