

PENGARUH MEDIA BERBASIS SCRATCH PADA MATERI CUACA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR

Syabilla Azzahra^{1*}, Atep Sujana², Cucun Sunaengsih³

^{1, 2, 3} Universitas Pendidikan Indonesia, Sumedang, Indonesia

E-mail Koresponden: syabilla.azzahra@upi.edu^{1*}

ABSTRACT

This research is based on the need to develop interactive learning media that can enhance critical thinking skills through the use of Scratch-based media. The study aims to determine the effect of Scratch-based media on improving the critical thinking skills of third-grade elementary school students in weather-related topics. The method employed in this research includes pretest and posttest evaluations conducted on 32 third-grade students of class 3 at SDN Pasirhuni, with data analysis performed using IBM SPSS 30 to test the normality and reliability of the instruments. The results indicate a significant improvement in the average critical thinking skills score of students, from 54.68 in the pretest to 80.97 in the posttest, with a significance value of 0.001, indicating a positive effect of using Scratch media. This study concludes that Scratch-based media is effective in enhancing students' critical thinking skills and recommends that teachers utilize this media in the learning process to increase student engagement.

Keywords: critical thinking skills, learning media, Scratch

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran cuaca. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media berbasis Scratch terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 Sekolah Dasar dalam materi cuaca. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimental dan desain penelitian penelitian ini menggunakan *one group pretest posttest design*. Penelitian ini meliputi pengujian pretest dan posttest pada 32 siswa kelas 3 SDN Pasirhuni, dengan analisis data menggunakan IBM SPSS 30 untuk menguji normalitas dan keandalan instrumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan dalam nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa, dari 54,68 pada pretest menjadi 80,97 pada posttest, dengan nilai signifikansi 0,001 yang menunjukkan pengaruh positif penggunaan media Scratch. Dengan penggunaan media berbasis Scratch ini siswa lebih dapat memahami perbedaan dan dampak dari cuaca yang terjadi. Disarankan bagi sekolah dan guru untuk memanfaatkan media berbasis Scratch dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, media pembelajaran, scratch

Cara sitasi: Azzahra, S., Atep Sujana, A., Sunaengsih, C. (2025). Pengaruh media berbasis scratch pada materi cuaca dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 sekolah dasar. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 6 (3), 995-1001.

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad ke-21 menuntut setiap warga negara untuk memiliki kemampuan dalam menjawab tuntutan perkembangan zaman. Perubahan ini menuntut sekolah untuk dapat merubah pendekatan pembelajaran menjadi *student centered* (Juniyati, 2023). Hal ini sejalan dengan tuntutan di masa depan yang mengharuskan siswa memiliki kecakapan dalam berpikir dan belajar. Kecakapan tersebut memuat kecakapan memecahkan masalah, berpikir kritis, kolaborasi dan kecakapan berkomunikasi (Nopiani et al., 2023). Dari keempat kecakapan tersebut, kecakapan dalam berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang diperlukan karena dengan kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan dapat menganalisis informasi, mengambil keputusan yang tepat, dan mampu memecahkan masalah dengan efektif (Ananda & Jumaisyaroh Siregar, 2023). Kemampuan berpikir kritis siswa di negara Indonesia dapat dikategorikan rendah. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 yang diikuti oleh 78 negara di dunia menunjukkan hasil bahwa Indonesia berada di urutan ke-72 atau negara ke 6 terendah dari negara-negara yang ikut berpartisipasi. Hal ini didapatkan berdasarkan hasil dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dalam pelaksanaan PISA 2018 di Indonesia yang mengikutsertakan 12.098 siswa di 399 satuan pendidikan. Sampel yang digunakan untuk mewakili Adalah 85% (3.768.508 siswa) penduduk yang berusia 15 tahun. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwasanya kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Rofi, 2024).

Salah satu penyebab utama rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar adalah penggunaan pendekatan pembelajaran di sekolah yang masih bersifat konvensional (Seprie, 2024). Di beberapa sekolah, pembelajaran masih menggunakan metode dan media konvensional yang kurang interaktif, sehingga kurang mampu mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Fajra et al., 2023). Salah satu pendekatan inovatif yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah penggunaan *media berbasis Scratch*. Scratch merupakan sebuah platform pemrograman visual yang dirancang untuk pembelajaran interaktif dan kreatif, Scratch dapat mengajak siswa untuk menciptakan animasi, simulasi, atau permainan edukatif yang relevan dengan materi pembelajaran (Husni et al., 2024) termasuk pada tema cuaca. Cuaca merupakan salah satu materi penting dalam kurikulum di Sekolah Dasar karena memberikan dasar pemahaman tentang fenomena alam yang sering dihadapi siswa sehari-hari. Penggunaan media berbasis Scratch pada materi cuaca dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa. Media Scratch dapat membuat pembelajaran lebih menarik, memotivasi siswa untuk terlibat aktif, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna (Ayu Sudarno, 2023). Dalam konteks pengembangan kemampuan berpikir kritis, media berbasis Scratch dapat membantu siswa untuk menganalisis data cuaca, melihat prediksi dari simulator, dan memberikan solusi terhadap permasalahan terkait fenomena cuaca.

Perkembangan teknologi pendidikan menunjukkan peningkatan dalam beberapa dekade terakhir. Penelitian sebelumnya telah memperlihatkan efektivitas media berbasis teknologi dalam pembelajaran. Misalnya, penelitian oleh (Hajar, 2024) menunjukkan bahwasanya aplikasi yang digunakan secara interaktif dan berbasis teknologi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran. Hasil serupa juga dipaparkan oleh (Raehang & Karim, 2024), yang menemukan bahwa penggunaan media yang telah digitalisasi meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian lain oleh (Febrinal et al., 2024) memperlihatkan hasil bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran sains dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara signifikan. Perbedaan peneliti dengan penelitian terdahulu ada pada materi cuaca yang digunakan pada media berbasis Scratch. Penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengintegrasikan media berbasis Scratch ke dalam pembelajaran tema cuaca yang sebelumnya jarang dieksplorasi dalam konteks kelas rendah SD.

Pendekatan pembelajaran menggunakan media berbasis Scratch ini mendorong siswa untuk belajar melalui eksplorasi dan eksperimen, yang menjadi aspek penting dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh

media berbasis Scratch terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 SD setelah menggunakan media pada materi cuaca.

Hasil penelitian ini diharapkan bukan hanya memberikan pengalaman baru saja dalam pengembangan media pembelajaran interaktif tetapi juga berdampak langsung pada peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan bahan ajar yang inovatif tetapi juga mendukung penguatan kompetensi literasi digital di kalangan siswa dan guru. Dampak positif yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru, pengembang media pembelajaran, dan peneliti pendidikan dalam mengembangkan teknologi serupa untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah media berbasis Scratch ini dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa atau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimental dan desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan *one group pretest posttest design* yaitu penelitian eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok saja dengan diawali *pretest* kemudian diberikan perlakuan dan akhiri *posttest*. Penelitian ini dilakukan di satu kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif menggunakan media berbasis Scratch dengan melakukan dua kali tes yaitu sebelum pembelajaran menggunakan media berbasis Scratch dan setelah pembelajaran menggunakan media Scratch. Hasil dari tes tersebut dibandingkan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari pengaruh yang telah diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember tahun ajaran 2024/2025 di salahsatu sekolah dasar di Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang. Adapun populasi yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 3 SDN Pasirhuni dan subjek penelitian ini adalah siswa kelas 3 sekolah dasar sebanyak 32 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yang menggunakan 10 soal uraian dan telah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Butir-butir soal ini diuji terlebih dahulu untuk mengetahui kevalidan dan kereliabilitasnya. Instrumen soal ini berupa pretes yang dibagikan kepada 28 siswa kelas 3 sekolah dasar lainnya.

Pengujian validasi instrument soal ini menggunakan Product Moment pada IBM SPSS 30 for Windows. Item butir-butir dikatakan valid apabila r hitung $> r$ tabel. Dalam penelitian ini, r hitung tiap butir soal dinyatakan valid karena lebih dari 0,361. Kemudian, pada uji reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach's. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha $> 0,60$. Dari hasil uji realibilitas dihasilkan nilai Cronbach Alpha sebesar 0,845. Dapat dinyatakan pengujian reliabilitas pada instrument soal penelitian ini reliabel karena nilai alpha berada pada rentang $0,61 < r \leq 0,80$ yang masuk kedalam kriteria interpretasi tinggi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji one sampel t-test menggunakan teknik one sample test dan uji n-gain berbantuan IBM SPSS 30 for Windows. Uji one sampel t-test berfungsi untuk melihat adanya perbedaan hasil nilai pretest dan posttest sebelum dan sesudah pemberian media berbasis Scratch. Uji yang dilakukan ini menggunakan sampel yang sama yaitu 32 siswa kelas 3 di kelas lain. Hipotesis yang diajukan yaitu H_a : terdapat pengaruh penggunaan media berbasis Scratch pada materi cuaca terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan H_o : tidak terdapat pengaruh media berbasis Scratch pada materi cuaca terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam pengambilan keputusan uji one sampel t-test ini yaitu apabila nilai Asymp.Sig (2-tailed) $< 0,05$, maka H_a diterima. Sebaliknya, apabila nilai Asymp.Sig (2-tailed) $> 0,05$, maka H_o diterima. Sedangkan, uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui besarnya pengaruh dan keefektifan dari media berbasis Scratch pada materi cuaca terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan pengolahan data penilaian pretes dan posttest dengan pemberian 10 butir soal yang bersifat uraian. Tes dilakukan pada satu kelas sebagai subjek penelitian dan tidak ada kelas lainnya sebagai kelas pembanding yaitu dilakukan pada kelas 3-A SDN Pasirhuni yang berjumlah 32 orang melalui pembelajaran tentang materi cuaca tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu 1) Melakukan tes awal (*pretest*), 2) Melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berbasis Scratch, 3) melakukan tes akhir (*posttest*) setelah kegiatan pembelajaran. Adapun nilai hasil kegiatan *pretest* dan *posttest* dituangkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis
Mean

Tes Uraian	Pretes	54.68
	Posttest	80.97

Berdasarkan hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan dalam nilai rata-rata yang didapatkan oleh siswa setelah menggunakan media berbasis Scratch pada materi cuaca dari nilai rata-rata tes awal sebesar 54.68 meningkat pada nilai rata-rata tes akhir sebesar 80.97. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran menggunakan media Scratch efektif dalam memfasilitasi pemahaman dan penguasaan konsep materi cuaca oleh siswa. Peningkatan nilai rata-rata ini diperkuat oleh uji statistik yang menunjukkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0.001. Karena nilai $p=0.001$ jauh lebih kecil dari batas signifikansi 0.05, secara statistik dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* adalah signifikan. Secara kontekstual, hal ini berarti bahwa peningkatan hasil belajar siswa (dari 54.68 ke 80.97) tidak terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil langsung dari dampak positif media berbasis Scratch. Temuan ini memberikan bukti kuat bahwa penggunaan media Scratch merupakan metode yang valid dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi cuaca.

Dari hasil *pretes* dan *posttest* selanjutnya peneliti melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan dari *IBM SPSS 30 for Windows*. Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak uji ini dilakukan untuk membantu mengetahui ketepatan dalam melakukan uji hipotesis (Usmadi, 2020). Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$ sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes	.106	32	.200*	.970	32	.510
Posttest	.098	32	.200*	.966	32	.402

Berdasarkan hasil uji normalitas pada data *pretes* dan *posttest* dapat dilihat bahwa data *pretest* menunjukkan nilai signifikansi *pretes* sebesar 0,200 dan nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,200 pada *Kolmogorov-Smirnov*. Sedangkan pada data *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai signifikansi *pretes* sebesar 0,510 dan nilai signifikansi *posttest* 0,402. Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data *Shapiro-Wilk* karena jumlah responden dalam penelitian kurang dari 50. Dari hasil data tersebut bahwasanya kedua nilai signifikansi tes $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk melakukan uji homogenitas.

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya adalah uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 30 for windows dengan menggunakan uji *Levene*. Kriteria dalam uji homogenitas ini dilihat dari nilai signifikansi menunjukkan $> 0,05$ maka data bersifat homogen dan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	c			
	1.987	1	62	0.164

Berdasarkan hasil uji homogenitas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi berdasarkan *Based on Mean* memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu sebesar 0.164. Maka data dalam penelitian ini bersifat homogen.

Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas ini dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan uji hipotesis kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media berbasis Scratch pada materi cuaca menggunakan uji *one sample t-test* dengan melalui Teknik *one sample test* berbantuan SPSS 30. Pengambilan Keputusan dalam uji hipotesis ini adalah jika Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada materi cuaca kelas 3 dengan menggunakan media berbasis Scratch.
2. H_a : Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada materi cuaca kelas 3 dengan menggunakan media berbasis Scratch.

Tabel 4. Uji *One Sample Test* Kemampuan Berpikir Kritis

95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Two-Sided p
Lower	Upper			
-29.46048	-23.10202	-16.860	31	<,001

Berdasarkan tabel 4. Dapat dilihat bahwa nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ yaitu sebesar 0,001. Maka, dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dalam kemampuan awal dan akhir dari tes kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan media berbasis Scratch pada materi cuaca. Sehingga penerapan media berbasis Scratch pada materi cuaca ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh (Agung & Amalia, 2023) yang tentang Problem Based Learning berbantuan Scratch bernuansa Etnomatematika Cagar Budaya Kota Semarang terhadap Siswa SMP Kelas VIII. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwasanya terdapat peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis siswa melalui media berbasis Scratch. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen tidak sama dengan nilai kemampuan berpikir kritis kelas control yaitu nilai rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 77,1429 dan nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 50,7143.

Penelitian lain juga dilakukan oleh (Sekti et al., 2024) telah melakukan penelitian mengenai Pengaruh Model Problem Based Learning Melalui Media Scratch Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis menunjukkan bahwasanya setelah adanya pemberian pembelajaran menggunakan model PBL dengan bantuan media scratch kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 01 Mojorejo lebih meningkat yang awalnya nilai rata-rata siswa 59,00 menjadi 86,75.

Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa penelitian yang dilakukan oleh peneliti sejalan dengan penelitian yang telah ada sebelumnya bahwa terdapat pengaruh dalam peningkatan

kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan media berbasis Scratch. Dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan sebesar 54.68 dan nilai rata-rata setelah diberikan perlakuan sebesar 80.97 dengan nilai signifikansi $< 0,05$ pada uji one sample t-test sehingga media berbasis Scratch ini memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan sanyaini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara penggunaan media berbasis Scratch terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan berdasarkan pada hasil uji t-test dengan perolehan nilai signifikansi $< 0,05$ diketahui bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,001. Maka dari itu hipotesis penelitian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Selanjutnya, dari nilai hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dari 32 peserta didik kelas 3 sebelum melakukan pembelajaran menggunakan media Scratch nilai rata-rata pretes sebesar 54,68 dan meningkat pada nilai posttest sebesar 80,97. Peneliti menyarankan bagi para guru untuk menggunakan media berbasis Scratch ini dalam pembelajaran agar siswa dapat terlibat aktif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam permasalahan di kehidupan sehari-hari.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentunya terdapat kekurangan dan kelebihan dalam penerapan media berbasis Scratch ini. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah dalam pengenalan di sekolah tidak semua guru memiliki keterampilan teknologi yang cukup untuk memanfaatkan Scratch secara optimal. Sehingga untuk peneliti selanjutnya media berbasis Scratch dapat ditingkatkan dengan menambahkan modul pelatihan langsung di dalam platformnya, sehingga guru dapat belajar cara menggunakan media ini sambil mengajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru-guru dan siswa siswi SDN Pasirhuni yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh media berbasis Scratch pada materi cuaca untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, G. H., & Amalia, I. R. (2023). Problem Based Learning berbantuan Scratch bernuansa Etnomatematika Cagar Budaya Kota Semarang terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 670–675. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Ananda, R., & Jumaisyaroh Siregar, T. (2023). *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika Yayasan Amanah Nur Aman Pengaruh Model Resource Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematika*. 3(3), 2023.
- Ayu Sudarno, I. (2023). Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar Pengaruh media pembelajaran scratch terhadap hasil belajar tematik siswa SD. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID>
- Fajra, R., Syachruroji, A., & Rokmanah, S. (2023). Metode Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4. <https://doi.org/https://Jurnal.Stokbinaguna.Ac.Id/Index.Php/JurDip>
- Febrinal, D., Sesmira, M., Zahara, S., & Jamilus, J. (2024). Peran Teknologi dalam Meningkatkan Prosedur Berfikir Ilmiah pada Siswa SMPN 2 Sijunjung. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 153–164. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i1.508>

- Hajar, S. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Menumbuhkan Minat Siswa Terhadap Matematika Di Madrasah Aliyah. *Jurnal El-Hamra:Kependidikan dan Kemasyarakatan*.
- Husni, R., Pratiwi, E., Islam Negeri Sjech Djamil Djambek Bukittinggi, U. M., & Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, U. (2024). *Penggunaan Scratch pada Media Pembelajaran Algoritma dan Pemograman di Sekolah Menengah Pertama*. 8(6).
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8860>
- Juniyati, I. (2023). *Efektivitas Pendekatan Pembelajaran: Student Centered*.
- Nopiani, S., Purnamasari, I., Nuvitalia, D., & Rahmawati, A. (T.T.). *5202 Kompetensi 4c Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Kelas Iv Sekolah Dasar*.
- Raehang, & Karim. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Taksonomi: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2.
<https://doi.org/10.35326/taksonomi.v4i1.6336>
- Sekti, N., Rulviana, V., & Lestari, S. (2024). *Pengaruh Model Problem Based Learning Melalui Media Scratch Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*.
- Seprie. (2024). Studi Perbandingan Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dan Konvensional Pada Siswa Sd. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i7.15900>
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*.