

Efektivitas Media Science Preparation Program Sebagai Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar

Dianda Arbi Prameswari, A.F. Suryaning Ati MZ, Humairah

¹Universitas Muhammadiyah Lamongan, ²Universitas Muhammadiyah Lamongan, ³Universitas Muhammadiyah Lamongan

* e-mail: dindaarbi@gmail.com, fatihasurya@gmail.com, humairah@umla.ac.id

Abstract

Information and communication technology is developing rapidly and humans today depend on technology to carry out their activities including learning. The research used a quantitative method with a control group pretest posttest design. The data analysis technique used was validation test and media effectiveness. The subjects of this study were students of grades VA and VB of SD Muhammadiyah 1 Babat. The device validation test obtained an average of 4.78 with a very feasible category. The overall validity of the questions can be said to be valid. Overall reliability results are said to be consistent. The difficulty level gets easy, medium, and difficult results. Differentiating power gets sufficient, good, and excellent scores. The T test gets a Sig value of 0.002 < 0.05 which means there are differences in students' critical thinking skills in the control and experimental classes. The N-Gain Score test in the experimental class gets 46.36% with a high category and the control class gets 37.40% with a medium category. It can be concluded that the effectiveness of Science Preparation Program media is higher than using conventional media.

Keywords: Learning Media, Science Preparation Program, IPA, Critical Thinking Skill

How to cite : Prameswari, Dianda Arbi, MZ, A.F. Suryaning Ati, Humairah. 2023. Efektivitas Media Science Preparation Program Sebagai Media Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan, VV(N): pp. XX-XX, DOI:10.24036/XXXXXXXXXX-X-XX



Licenses may copy, distribute, display and perform the work and make derivative and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini tumbuh sangat pesat. Perkembangan ini tentunya telah mengubah seluruh aspek kehidupan manusia termasuk dalam hal pendidikan (Hasnanto and Kholifah 2022). Berdasarkan UUD RI No. 20 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan usaha belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menjadi mata pelajaran yang sangat penting bagi peserta didik. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang memiliki sifat rasional dan objektif mengenai alam semesta yang didapatkan melalui sebuah eksperimen (Astawan & Agustina, 2020).

Pembelajaran pada abad 21 berjalan beriringan dengan pemanfaatan teknologi digital. Pendidik yang baik wajib mampu menjajaki perkembangan zaman (Jannah and Atmojo 2022). Kecakapan pada abad 21 meliputi 4C yaitu keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*) (Akib, 2022). Maka perlu digunakan media pembelajaran sebagai sarana peserta didik untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan di dalam kelas. Media pembelajaran adalah alat bantu atau benda yang digunakan sebagai perantara kepada penerima dalam pendidikan (Nurfadillah 2021). Pada usia jenjang Sekolah Dasar (SD) saat ini dapat dikategorikan sebagai generasi Z yang mempunyai karakteristik mampu untuk mengoperasikan teknologi informasi dan komunikasi (Widiyastuti, Slameto, and Radia 2018). Penerapan teknologi dalam pembelajaran tidak dapat dilakukan secara spontan namun perlu untuk membuat desain pembelajaran yang memadukan teknologi yang ada secara efektif (Rozie & Pratikno, 2023). Ada berbagai variasi model media pembelajaran digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah baik secara *face to face* maupun pembelajaran secara mandiri.

Media pembelajaran yang saat ini digunakan guru masih banyak menggunakan media konvensional (Hasnanto and Kholifah 2022). Salah satu pemicunya adalah kurangnya kemampuan guru untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis digital. Kurangnya inovasi dalam media pembelajaran dapat menyebabkan hasil belajar peserta didik belum maksimal dan motivasi belajar peserta didik rendah sehingga peserta didik mudah bosan dalam mengikuti pembelajaran terutama pada materi yang bersifat abstrak. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital sangat diperlukan untuk meningkatkan keterampilan 4C (*Critical thinking, creativity, collaboration, dan communication*) pada abad 21.

IPA adalah salah satu mata pelajaran di Sekolah Dasar yang mempelajari tentang alam dan segala isi di dalamnya (Siwi and Setiawan 2021). Pembelajaran IPA diarahkan agar peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih konkrit terhadap alam di sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat (Qistina et al. 2019). Pendidik yang baik adalah pendidik yang mampu untuk mengikuti perkembangan zaman, oleh karena itu dalam pembelajaran IPA perlu penerapan IPTEK yang berjalan sesuai era revolusi industri 4.0 (Jannah and Atmojo 2022). IPA menjadi salah satu pelajaran yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan dengan mempertimbangkan segala sesuatu dengan metode berpikir secara konsisten dan merefleksikan sebagai dasar mengambil kesimpulan yang sah (Sihotang, 2019). Berpikir kritis adalah kemauan untuk mencari tahu sumber informasi sebanyak-banyaknya dengan kemampuan berpikir secara personal (Siwi and Setiawan 2021).

Kritis dalam berpikir merupakan suatu karakter yang diharapkan oleh semua orang terdidik dengan baik (Harefa and Sarumaha 2020). Namun, saat ini peserta didik banyak kehilangan kemampuan tersebut, penyebabnya adalah pengaruh penyalahgunaan penggunaan *gadget*, kurangnya kemauan peserta didik dalam berpikir lebih tinggi, dan kurangnya kemampuan pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran. Penerapan pembelajaran wajib memerlukan suatu pendekatan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan harus disesuaikan dengan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Bertitik pada bentuk kesenjangan yang telah dijabarkan, guru berperan saat memilih pendekatan pembelajaran yang efisien sehingga mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik secara kritis (Purnamasari et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi di SD Muhammadiyah 1 Babat, sekolah ini adalah salah satu sekolah unggulan di Kecamatan Babat yang mempunyai kelas paralel. Sekolah ini masuk ke dalam program Sekolah Penggerak sejak 2021. Karakter peserta didik dalam kegiatan pembelajaran cukup aktif dan mampu mengikuti pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh sebagian besar guru hanya menerapkan metode ceramah dan jarang menggunakan media pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan pemanfaatan media pembelajaran *Science Preparation Program* sebagai akses media pembelajaran yang akan digunakan peserta didik

dalam belajar IPA di Kelas V Sekolah Dasar. *Science Preparation Program* adalah sebuah perangkat lunak berbentuk aplikasi yang dibuat dengan *Articulate Storyline 3* oleh peneliti untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA yang di dalamnya terdapat kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, rangkuman materi, video pembelajaran, hingga evaluasi pembelajaran berupa soal-soal uraian dalam bentuk *games*.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian *control grup pretest posttest design* yang menggunakan kelas *control* dan eksperimen. Kelas kontrol menggunakan media konvensional sebagai media pembelajaran dan kelas eksperimen menggunakan *Science Preparation program* sebagai media pembelajarannya. *Pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada tahap awal pembelajaran baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Sedangkan *posttest* digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan media pembelajaran baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Subjek dari penelitian ini adalah 24 siswa kelas VA dan 24 siswa kelas VB SD Muhammadiyah 1 Babat. Penelitian ini menggunakan mata pelajaran IPA materi Zat Tunggal dan Campuran. Teknik pengumpulan data menggunakan validasi, angket, dan tes kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji validitas perangkat pembelajaran (silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, LKPD, dan kisi-kisi soal. Instrument yang digunakan dalam uji validitas perangkat pembelajaran yaitu lembar validasi dengan Teknik analisis deskripsi dari kriteria validasi. Uji validitas butir soal, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda menggunakan instrument skor dari tes kemampuan berpikir kritis siswa dengan Teknik analisis *pretest posttest* dan deskripsi dari *N-Gain Score*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas Perangkat Pembelajaran

Validasi ahli desain dilakukan oleh dua validator dari Dosen Prodi S1 PGSD yaitu Oriza Zativalen, M.Pd dan Ahmad Ipmawan Kharisma, M.Pd. Lembar validasi yang digunakan berjumlah 37 butir penilaian. Berikut hasil validator ahli perangkat:

Tabel 1 Validasi Perangkat

Aspek Penilaian	Skor Ahli		Rata-rata	%	Kategori
	1	2	Total		
Silabus	4.80	5.00	4.90	98%	Sangat Layak
RPP	4.38	5.00	4.69	94%	Sangat Layak
LKPD	4.69	5.00	4.84	97%	Sangat Layak
Bahan Ajar	4.75	5.00	4.88	98%	Sangat Layak
Lembar penilaian	4.67	4.67	4.67	93%	Sangat Layak
Kisi-kisi Soal	4.80	5.00	4.90	98%	Sangat Layak
Rata-rata Total			4.78	96%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dari dua ahli untuk perangkat pembelajaran, dari keenam aspek diperoleh skor rata-rata keseluruhan 4.80 dengan presentase 96% dengan kategori sangat layak yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran siswa kelas V.

Uji Prasyarat Analisis

Validitas Butir Soal

Validitas soal dilakukan menggunakan program aplikasi SPSS. Berikut merupakan hasil dari uji validitas soal yang telah dilakukan:

Tabel 2 Validitas Butir Soal

	R Hitung	R Tabel (N= 10)	Keterangan
S1	0,033	0,404	Valid
S2	0,028	0,404	Valid
S3	0,000	0,404	Valid
S4	0,002	0,404	Valid
S5	0,003	0,404	Valid
S6	0,048	0,404	Valid
S7	0,029	0,404	Valid
S8	0,017	0,404	Valid
S9	0,009	0,404	Valid
S10	0,000	0,404	Valid

Hasil perhitungan validitas pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa r hitung $>$ r tabel, sehingga butir soal uraian diatas dapat dinyatakan seluruhnya valid.

Reliabilitas Butir Soal

Uji ini digunakan untuk mengetahui tingkat konsisten atau reliabilitas butir soal uraian. Uji reliabilitas butir soal ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Berikut adalah hasil uji reliabilitas:

Tabel 3 Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,722	10

Nilai *Alpha Cronbach* pada hasil pengujian reliabilitas menunjukkan angka sebesar 0,722, dimana angka tersebut lebih dari tingkat signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,6 ($0,722 > 0,6$). Maka dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian tersebut reliabel atau konsisten.

Taraf Kesukaran

Hasil analisis taraf kesukaran soal dilakukan terhadap soal yang terdiri dari 10 soal uraian. Analisis taraf kesukaran soal dengan menggunakan SPSS dan memperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 4 Taraf Kesukaran

No	Mean (SPSS)	%	Tingkat Kesulitan
1	7.70	77%	Mudah
2	8.20	82%	Mudah
3	3.70	37%	Sukar
4	4.60	46%	Sukar
5	5.50	55%	Sedang
6	2.80	28%	Sukar
7	6.50	65%	Sedang

8	4.00	40%	Sukar
9	5.00	50%	Sedang
10	3.70	37%	Sukar

Perhitungan yang telah diperoleh dari taraf kesukaran mendapatkan rata-rata 51.7% bersifat sedang.

Daya Pembeda

Analisis daya pembeda menggunakan SPSS dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5 Daya Pembeda

No	R hitung	Daya Beda
1	0,314	Cukup
2	0,477	Baik
3	0,575	Baik
4	0,887	Baik Sekali
5	0,784	Baik
6	0,853	Baik Sekali
7	0,808	Baik Sekali
8	-0,068	Sangat Rendah
9	0,896	Baik Sekali
10	0,885	Baik Sekali

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 10 butir soal, terdapat 1 butir soal termasuk kategori cukup, 1 butir soal dengan kategori sangat rendah, 3 butir soal dengan kategori baik, dan 5 soal termasuk kategori sangat baik.

Uji Keefektifan Media Science Preparation Program

Normalitas

Uji normalitas ini menggunakan SPSS dengan metode *Shapiro wilk*. Berikut adalah hasil dari uji normalitas:

Tabel 6 Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statisti			Statistic	df	Sig.
		c	df	Sig.			
Hasil	Pre-Test Eksperimen	,142	24	,200*	,966	24	,581
	Post-Test Eksperimen	,156	24	,138	,936	24	,134
Test	Pre-Test Kontrol	,151	24	,163	,920	24	,059
	Post-Test Kontrol	,151	24	,167	,949	24	,263

Data di atas menunjukkan nilai Sig dari kelas eksperimen pada *pretest* adalah 0,581 dan *posttest* adalah 0,134 dimana nilai tersebut $> 0,05$. Sedangkan pada kelas kontrol perolehan nilai Sig pada *pretest* adalah 0,059 dan *posttest* adalah 0,263 dimana nilai tersebut $> 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi secara normal.

Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Berikut adalah hasil perhitungan dari uji homogenitas:

Tabel 7 Uji Homogenitas

		Sig.	Keterangan
Hasil Test	Based on Mean	,139	Homogen
	Based on Median	,145	Homogen
	Based on Median and with adjusted df	,145	Homogen
	Based on trimmed mean	,135	

Hasil dari uji homogenitas diatas menunjukkan bahwa nilai Sig 0,135 > 0,05 dengan artian bahwa data yang diberikan adalah homogen.

Uji T

Pengujian ini dilakukan dengan SPSS metode *Independent Sample T-Test*. Berikut adalah perhitungan menggunakan Uji T:

Tabel 8 Uji T

		F	Two-Sided p	Keterangan
	Equal variances assumed	2,268	,002	Diterima
Hasil Tes	Equal variances not assumed		,002	Diterima

Berdasarkan hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji N-Gain Score

Uji *N-Gain Score* bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu perlakuan tertentu dalam penelitian *control group pretest posttest design*. dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* agar mengetahui penggunaan media *Science Preparation Program* efektif atau tidak. Berikut adalah hasil perhitungan *N-Gain Score*:

Tabel 9 Uji N-Gain Score

	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
N	24		24	
Rata-rata	62.54	81.88	54.29	72.33
Post-Pre	19.34		18.04	
100-Pre	37.46		45.71	
N-Gain (%)	46.36		37.40	
Efektivitas			0.83	

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa *N-Gain Score* pada kelas eksperimen adalah 46.36% yang berarti bahwa *N-Gain Score* kelas eksperimen bernilai “sedang”. *N-Gain Score* pada kelas kontrol adalah 37.40% yang berarti *N-Gain Score* kelas kontrol bernilai “sedang”. Nilai efektivitas dari kedua kelas tersebut adalah 0,83 dengan kategori tinggi yang berarti bahwa terdapat efektivitas penggunaan media *Science Preparation program* daripada menggunakan media pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Science Preparation Program* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Kelas V di sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan *4D*. tahapan ini telah dilakukan uji validitas perangkat pembelajaran dan butir soal untuk melihat keefektifan media *Science Preparation Program* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Tahap selanjutnya yaitu uji normalitas yang memperoleh nilai Sig dari kelas eksperimen pada *pretest* adalah 0,581 dan *posttest* adalah 0,134 dimana nilai tersebut $>0,05$ yang berarti terdistribusi secara normal, sedangkan pada kelas kontrol perolehan nilai Sig pada *pretest* adalah 0,059 dan *posttest* adalah 0,263 dimana nilai tersebut $>0,05$ yang berarti terdistribusi secara normal. Hasil dari uji homogenitas menunjukkan nilai Sig $0,135 > 0,05$ dengan artian data yang diberikan adalah homogen. Uji T mendapatkan nilai Sig $0,002 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *N-Gain Score* pada kelas eksperimen mendapatkan angka 46.36% dengan kategori tinggi dan kelas kontrol mendapatkan angka 37.40% dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan efektivitas media *Science Preparation Program* lebih tinggi daripada menggunakan media konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, I. Gede, and I. Gusti Ayu Tri Agustina. 2020. *Pendidikan IPA Sekolah Dasar Di Era Revolusi Industri 4.0*. Bali: Nilacakra.
- Erwin Akib. 2022. *Penilaian Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Indramayu: CV Adanu Abimata.
- Harefa, Darmawan, and Muniharti Sarumaha. 2020. *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Anak Usia Dini*. edited by D. Banu. Banyumas: PM Publisher.
- Hasnanto, Anton Tri, and Nur Kholifah. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Organ Gerak Manusia Berbasis Adobe Flash Cs3 Kelas V SD/MI.” *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar* 9(1):69–82. doi: 10.24042/terampil.v9i1.12166.
- Jannah, Dewi Rahmawati Noer, and Idam Ragil Widiyanto Atmojo. 2022. “Media Digital Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar.” 6(2):1064–74.
- Nurfadillah, Septy. 2021. *Media Pembelajaran Di Jenjang SD*. Sukabumi: CV Jejak.
- Qistina, Mizana, Mahmud Alpusari, Eddy Noviana, and Neni Hermita. 2019. “Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Kelas Ivc Sd Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar.” 8(14):66–73.
- Rozie, Fachrur, and Ahmad Sudi Pratikno. 2023. *Media Pembelajaran Digital Dala Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Malang: Rena Cipta Mandiri.
- Sihotang, Kasdin. 2019. *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Di Era Digital*. Revisi. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Siwi, Estheria Finaningtyas, and Yohana Setiawan. 2021. “Pengembangan Buku Cegahan IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5(4):2220–30.
- Susi Purnamasari, Siti Marpuah, and Ivandha Sunaryo. 2021. “Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Etnosains Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sekolah Dasar.” *EduBase: Journal of Basic Education* 2(1):9–18. doi: 10.47453/edubase.v2i1.284.

Widiyastuti, Nia, Slameto Slameto, and Elvira Hoesein Radia. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Adobe Flash Materi Bumi Dan Alam Semesta.” *Perspektif Ilmu Pendidikan* 32(1):779–86. doi: 10.21009/pip.321.9.