

Pengaruh Media Flashcard Berbarcode terhadap Kemampuan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPAS Peserta Didik Kelas V SDN se-Gugus Wonoboyo Kabupaten Kebumen Tahun Ajaran 2024/2025

Desky Arma Sagita

Universitas Sebelas Maret
deskyarma@student.un.ac.id

Article History

accepted 1/10/2025

approved 21/11/2025

published 23/12/2025

Abstract

The experimental research is based on the issue of low scientific literacy and learning media in public elementary schools in Wonoboyo Cluster, Kebumen Regency. The study aimed to determine the effectiveness of flashcards with barcode in enhancing students' scientific literacy. It was a quasi-experimental method using the Nonequivalent Control Group Design. Pretest was conducted in the experimental and control classes to assess initial differences between them. The samples were 55 fifth-grade students. The results indicated that flashcards with barcode was effective in enhancing scientific literacy skills. Independent sample t-test was 0.037. In the t-test calculation, the t-count (0.037) was greater than the t-table (0.0344), it meant that there was a significant difference between the pretest and posttest scores. The N-Gain calculation, the experimental class obtained 0.3465 categorized as moderate while control class had 0.2030 met low category. It concludes that flashcards with barcode enhances effectively the scientific literacy skills of fifth-grade students.

Keywords: *learning media, flashcards with barcode, scientific literacy*

Abstrak

Penelitian eksperimen ini didasarkan pada permasalahan rendahnya literasi sains dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran di SDN se-Gugus Wonoboyo Kabupaten Kebumen. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektivitasan media flashcard berbarcode terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental* dengan model *Nonequivalent Control Group Design*, dimana *pretest* dilaksanakan dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol guna mengetahui perbedaan kondisi awal antara keduanya. Sampel penelitian adalah 55 peserta didik kelas V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dengan uji *independent sampel t-test* sebesar 0,037, dalam perhitungan uji t yang dilakukan, nilai thitung sebesar 0,037 dan ttabel sebesar 0,0344 yang artinya thitung > ttabel yang membuktikan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Dan perhitungan *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,3465 yang termasuk dalam kategori sedang dan pada kelas kontrol sebesar 0,2030 yang masuk dalam kategori rendah. Dengan demikian, *flashcard* berbarcode terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas V sekolah dasar.

Kata kunci: media pembelajaran, flashcard berbarcode, literasi sains



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Secara global, kondisi literasi menunjukkan kesenjangan antara negara maju dan berkembang. Negara-negara seperti Singapura, Jepang, dan Finlandia unggul dalam hasil tes PISA, sementara negara berkembang masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya efektivitas dalam pelatihan guru, serta rendahnya motivasi peserta didik. Saat ini, pendidikan di Indonesia masih tergolong memprihatinkan. Berdasarkan hasil riset PISA tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke-74 dari 79 negara dalam keterampilan membaca, matematika, dan sains. Jika dibandingkan dengan rata-rata internasional, kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih berada pada level terendah, yaitu level 1 berdasarkan skala pengukuran PISA (Wulandari, 2022). Studi ini menunjukkan bahwa literasi sains di Indonesia masih membutuhkan perbaikan agar dapat bersaing di tingkat internasional.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya literasi sains di Indonesia adalah penggunaan bahan ajar dan sistem pendidikan yang kurang efektif. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru cenderung berfokus pada aspek konten, sehingga aspek konteks dan proses dalam pembelajaran sains sering kali diabaikan. Selain itu, keterbatasan fasilitas pendidikan, bahan ajar yang kurang interaktif, serta ekosistem belajar yang kurang mendukung juga menjadi kendala utama dalam meningkatkan literasi sains (Sutrisna, 2021). Menurut survei PISA Indonesia, faktor-faktor seperti pemilihan buku ajar yang kurang tepat, adanya miskonsepsi, tidak diterapkannya pendekatan kontekstual, serta rendahnya kemampuan membaca peserta didik menjadi penyebab lemahnya kemampuan literasi sains di Indonesia (Fuadi dkk., 2020).

Implementasi literasi sains sangat ditekankan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Peserta didik diharapkan dapat mengembangkan pola pikir ilmiah serta nilai-nilai moral dan sosial yang bertanggung jawab terhadap diri sendiri, lingkungan, dan masyarakat. Berdasarkan Salinan Lampiran Kemendikbudristek Nomor 033/H/KR/2022, salah satu capaian pembelajaran IPAS di sekolah dasar pada fase C (kelas 5 dan 6) adalah kemampuan mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari berdasarkan pengetahuan yang telah dipelajari.

Di Kabupaten Kebumen, salah satu gugus sekolah yang menjadi fokus penelitian adalah Gugus Wonoboyo. Proses pembelajaran di SDN Se-Gugus Wonoboyo, yang meliputi SDN 1 Jatisari, SDN 2 Jatisari, SDN 1 Kalibagor, SDN 2 Kalibagor, dan SDN Gesikan, menunjukkan bahwa peserta didik kurang tertarik dan cepat merasa bosan dalam pembelajaran karena minimnya variasi sumber belajar serta media pembelajaran yang kurang interaktif. Selain itu, metode pembelajaran yang masih bersifat teacher-centered menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses belajar, sehingga mereka kesulitan dalam memahami konsep dasar IPAS serta mengalami hambatan dalam mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian eksperimen ini menguji efektivitas penggunaan media pembelajaran dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *flashcard* berbarcode. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media *flashcard* berbarcode memiliki dampak positif dalam meningkatkan literasi sains. Aristiya dan Suryanti (2022) meneliti penggunaan *flashcard* dengan QR Code pada materi tentang kalor dan menemukan bahwa media ini valid, praktis, dan efektif untuk digunakan. Hasil penelitian mereka menunjukkan peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest dengan N-Gain sebesar 0,75. Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh Sigit Yuliantoro (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *flashcard* berbarcode efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik, dengan hasil yang semakin meningkat pada siklus kedua penelitian. Abdul Chalim (2023) juga menemukan bahwa pengembangan media *flashcard* berbasis QR Code pada materi energi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memotivasi mereka dalam pembelajaran.

Menurut PISA, literasi sains adalah kemampuan memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk menganalisis dan menyimpulkan berdasarkan pemahaman tentang alam dan dampak tindakan manusia (Zuriyani, 2017). Tujuan utama pendidikan sains adalah membentuk individu yang memiliki literasi sains (Rahmania, dkk., 2015). Literasi sains terdiri dari tiga aspek utama, yaitu konteks, pengetahuan, dan kompetensi. Aspek konteks berkaitan dengan partisipasi peserta didik dalam isu-isu ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Aspek konten (pengetahuan) menekankan pemahaman peserta didik terhadap konsep dasar sains untuk menjelaskan fenomena alam serta dampak dari aktivitas manusia. Sementara itu, aspek kompetensi (proses) mencakup kemampuan dalam mengidentifikasi masalah ilmiah, menjelaskan fenomena berdasarkan konsep sains, serta menggunakan bukti ilmiah untuk menyusun kesimpulan (Wulandari & Sholihin, 2016).

Flashcard adalah media edukatif visual dua dimensi yang berisi gambar, simbol, dan kata tertentu (Afiah dkk., 2021). Barcode adalah rangkaian simbol yang digunakan untuk merekam data (Meilawati, 2020). Flashcard berbarcode menggabungkan media grafis dua dimensi dengan video pembelajaran yang dapat diakses melalui pemindaian barcode menggunakan aplikasi barcode *scanner* (Nuraini, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini untuk menguji apakah terdapat keefektifan media flashcard berbasis barcode dalam materi siklus air pada kemampuan literasi sains peserta didik kelas V di SDN Segugus Wonoboyo, Kabupaten Kebumen dan bertujuan untuk mengetahui keefektifitasan penggunaan media *flashcard* berbarcode terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas V di SDN Segugus Wonoboyo, Kabupaten Kebumen. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "*Efektifitas Media Flashcard Berbasis Barcode Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPAS Peserta Didik Kelas V SDN Segugus Wonoboyo Kabupaten Kebumen Tahun Ajaran 2024/2025*".

METODE

Jenis penelitian merupakan jenis penelitian kuantitatif menerapkan metode *quasi eksperimental*, sebab tidak sepenuhnya mampu mengendalikan variabel-variabel luar yang memiliki potensi mempengaruhi eksperimen (Sugiyono, 2015). Desain *quasi eksperimental* yang diterapkan pada penelitian ini *Nonequivalent Control Group Design*, di mana *pretest* dilaksanakan dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol guna mengetahui perbedaan kondisi awal di antara keduanya (Sugiyono, 2015). Setelah *pretest*, peneliti memberikan perlakuan berupa media pembelajaran *flashcard* berbarcode pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol tidak menerima perlakuan. Selanjutnya, peneliti memberikan *posttest* kepada peserta didik. Sedangkan untuk sampel penelitian penerapan media *flashcard* berbarcode adalah 24 peserta didik kelas V SDN N 2 Kalibagor sebagai kelas eksperimen dan 31 peserta didik kelas V SDN Gesikan sebagai kelas kontrol.

Proses pengumpulan data penelitian penerapan media *flashcard* berbarcode dilakukan secara offline melalui tes dan nontes. Teknik tes dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan berupa soal *pretest* dan *posttest* kepada peserta didik. Sedangkan pengumpulan data non-tes adalah observasi. Untuk memberikan validasi instrument penelitian tes, peneliti menentukan validator yang ahli di bidang sains dan teknologi serta uji validitas eksternal yang diuji cobakan pada 33 peserta didik kelas V SDN 2 Pejagoan. Kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas dan dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach Alpha* > 0,60.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian kuantitatif ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu media *Flashcard Berbarcode* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan literasi sains. Dalam penerapannya, pembelajaran dengan bantuan media *Flashcard Berbarcode* diterapkan di kelas eksperimen, sementara kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Pengumpulan data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dalam tiga pertemuan. Pertemuan pertama mencakup pelaksanaan pretest dan pembelajaran mengenai pengenalan siklus air. Pada pertemuan kedua, dilakukan pembelajaran mengenai eksplorasi tahapan dalam siklus air evaporasi dan kondensasi. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, pembelajaran mengenai eksplorasi tahapan dalam siklus air presipitasi dan infiltrasi, diikuti dengan posttest pada kedua kelas tersebut. Observasi terhadap guru dilakukan menggunakan lembar observasi untuk menilai kelayakan penerapan media *flashcard berbarcode*. Hasil observasi terhadap guru dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1

Hasil Observasi Penerapan media Flashcard Berbarcode terhadap guru pada kelas eksperimen.

Langkah	Pertemuan %		
	1	2	3
Persiapan	68,33	76,67	85
Penyajian	70	78,33	85
Korelasi	66,67	73,33	81,67
Menyimpulkan	65	76,67	83,33
Mengaplikasikan	66,67	78,33	86,67
Rata-rata presentase	67,33	76,67	84,33

Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS dengan bantuan media *Flashcard Berbarcode* mengalami peningkatan di setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, presentase pelaksanaan mencapai 67,33% kemudian meningkat menjadi 76,67% pada pertemuan kedua, dan meningkat menjadi 84,33% pada pertemuan ketiga.

Tabel 2

Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nama	Pretest	Posttest
1.	ANZ	65	75
2.	AN	55	65
3.	AA	75	80
4.	AKP	50	70
5.	CLM	65	70
6.	DJE	70	80
7.	DAP	55	65
8.	EP	70	90
9.	FSA	70	85
10.	FH	45	55
11.	HDP	60	75
12.	HDM	70	80

13.	KN	50	70
14.	KTS	60	75
15.	MK	55	75
16.	MAK	45	55
17.	NNN	70	85
18.	NAA	80	95
19.	NAF	65	75
20.	OMR	80	90
21.	RDF	45	65
22.	RDN	70	75
23.	RFU	65	75
24.	ZAF	75	80

Tabel 3*Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol*

No.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	ALKF	60	65
2.	ACR	50	60
3.	ASA	65	70
4.	ASZ	70	70
5.	ANH	60	65
6.	AJZ	75	85
7.	BSK	75	80
8.	DRS	65	70
9.	DB	70	75
10.	DZR	70	75
11.	FRU	60	70
12.	FA	70	75
13.	FAAP	50	55
14.	FMU	60	65
15.	FAP	60	70
16.	HK	55	65
17.	HZU	70	80
18.	HYU	80	90
19.	HAN	55	55
20.	KA	40	55
21.	MKP	50	55
22.	MFP	60	70
23.	MINAM	45	50
24.	MLM	70	75
25.	MAA	65	70
26.	NKA	60	65
27.	RA	40	55
28.	SS	80	90
29.	TJA	75	80
30.	WNB	75	85
31.	DN	75	80

Tabel 4

Analisis Deskriptif Kemampuan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPAS Siswa Kelas V

Descriptive Statistics					
		<i>Pretest</i> Eksperimen	<i>Posttest</i> Eksperimen	<i>Pretest</i> Kontrol	<i>Posttest</i> Kontrol
<i>N</i>	<i>Valid</i>	24	24	31	31
	<i>Missing</i>	7	7	0	0
<i>Range</i>		35	40	40	40
<i>Minimum</i>		45	55	40	50
<i>Maximum</i>		80	95	80	90
<i>Sum</i>		1510	1805	1955	2170
<i>Mean</i>		62.92	75.21	63.06	70.00
<i>Std. Error of Mean</i>		2.210	2.052	1.990	1.940
<i>Std. Deviation</i>		10.826	10.052	11.081	10.801
<i>Variance</i>		117.210	101.042	122.796	116.667

Rata-rata nilai posttest literasi sains kelas eksperimen (75,21) lebih tinggi dari kelas kontrol (70,00), dengan standar deviasi lebih kecil ($10,052 < 10,801$), menunjukkan distribusi nilai yang lebih homogen. Rentang nilai posttest di kelas eksperimen (55–95) juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (50–90).

Uji normalitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS versi 29. Hasil output uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5

Output Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPAS

Kelas	Tests of Normality					
	<i>Kolmogorov – Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i> Eksperimen	,160	24	,113	,961	24	,118
<i>Posttest</i> Eksperimen	,158	24	,123	,961	24	,465
<i>Pretest</i> Kontrol	,154	31	,060	,944	31	,103
<i>Posttest</i> Kontrol	,113	31	,200*	,957	31	,294
*. This is a lower bound of the true significance						
a. Lilliefors Significance Correction						

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang menerapkan media Flashcard Berbarcode, nilai *Sig.* Untuk pretest adalah 0,113, sedangkan untuk data posttest adalah 0,123. Sementara itu, pada kelas kontrol nilai *Sig.* Untuk data pretest adalah 0,060, dan untuk data posttest adalah 0,200. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS versi 29. Hasil output uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6

Output Uji Homogenitas Kemampuan Literasi sains dalam pembelajaran IPAS

Test of Homogeneity of variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keampuan	<i>Based on Mean</i>	,332	1	53	,075
Literasi	<i>Based on Median</i>	,363	1	53	,101
Sains	<i>Based on Median</i>	,363	1	52.983	,101
Peserta	<i>and with adjusted df</i>				
Didik	<i>Based on trimmed mean</i>	,338	1	53	0,83

Sampel penelitian bersifat homogen jika Sig. $\geq 0,05$. Dengan nilai Sig. 0,075 ($> 0,05$), data dinyatakan homogen, sehingga valid untuk perbandingan.

Uji *independent sampel t-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan hasil tes kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS antara kelas eksperimen yang menerapkan media Flashcard Berbarcode dan kelas kontrol menggunakan model ekspository. Hasil output uji *independent sampel t-test* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7

Output Uji Independent Sampel T-Test Kemampuan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPAS

Independent Samples Test										
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>				<i>T-test for Equality of Means</i>				
		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
									<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Kemampuan Literasi Sains	<i>Equal variances assumed</i>	.332	.567	-1.827	53	.037	-5.208	2.850	-10.925	.508
	<i>Equal variances not assumed</i>			-1.844	51.158	.035	-5.208	2.824	-10.877	.460

Hasil uji independent sample t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,037 ($< 0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Selisih rata-rata hasil tes berada dalam rentang -10.925 hingga 0,508 pada tingkat kepercayaan 95%. Dengan demikian, penerapan media Flashcard Berbarcode berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas V.

Uji *N-Gain* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan nilai pretest dan posttest kemudian dianalisis dengan bantuan SPSS versi 29. Hasil output uji *N-Gain* untuk variabel kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS pada peserta didik kelas V dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8

Output Kemampuan Literasi sains Peserta Didik Kelas V dalam Pembelajaran IPAS

	Score	Kelas	Statistic	
			Mean	
NGain_Score	0,3465.	Eksperimen		,3465
			Minimum	,14
			Maximum	,75
		Kontrol	Mean	,2030
			Minimum	,00
			Maximum	,50

Hasil uji *N-Gain* menunjukkan rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,3465 (kategori sedang), lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang hanya 0,2030 (kategori rendah). Nilai *N-Gain* di kelas eksperimen berkisar antara 0,14 hingga 0,75, sedangkan di kelas kontrol antara 0,00 hingga 0,50. Dengan demikian, penerapan media Flashcard Berbarcode efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas V

Pembahasan

Pengaruh media *flashcard* berbarcode terhadap kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS pada peserta didik kelas V dianalisis menggunakan *independent sampel t-test* dan uji *N-Gain* dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 29. Sebelum melakukan uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat utama untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi yang diperlukan dalam uji hipotesis. Setelah prasyarat tersebut terpenuhi, peneliti melanjutkan dengan uji hipotesis untuk mengukur sejauh mana media pembelajaran *flashcard* berbarcode berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

Terdapat pengaruh keefektifan media *flashcard* berbarcode dalam materi siklus air pada peningkatan literasi sains peserta didik kelas V SDN se-Gugus Wonoboyo Kabupaten Kebumen tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil uji *independent sampel t-test* terhadap kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS peserta didik kelas V, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,037, sedangkan nilai α yang digunakan adalah 0,05. Karena nilai *Sig.* < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Selain itu, selisih rata-rata hasil tes kemampuan literasi sains antara kelas control berada dalam rentang -10.925 hingga 0,508 pada Tingkat kepercayaan 95% (*Confidence Interval of the Difference Lower-Upper*). Serta pada hasil uji *N-Gain* menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,3465, yang menurut Oktavia dkk. (2019, hlm. 598) termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas control adalah 0,2030, yang dikategorikan sebagai rendah berdasarkan kriteria yang sama.

Dengan demikian, penerapan media *flashcard* berbarcode menunjukkan tingkat keefektifan yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran pada kelas kontrol, karena rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar ($0,3465 > 0,2030$). Namun, tingkat keberhasilannya masih berada dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil uji *independent t-test* dan uji *N-Gain*, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbarcode efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dalam

pembelajaran IPAS pada peserta didik kelas V SDN se-Gugus Wonoboyo, Kabupaten Kebumen, tahun ajaran 2024/2025.

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent sampel t-test* dan uji *N-Gain*, diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik kelas V dalam pembelajaran IPAS mengalami peningkatan yang cukup efektif pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan ini terlihat selama proses pembelajaran, di mana peserta didik lebih cermat dalam memanfaatkan pengetahuan, pemahaman konsep serta proses ilmiah untuk menganalisis, mendapatkan pemahaman baru, menguraikan fenomena secara ilmiah, dan membuat kesimpulan yang berkaitan dengan alam sesuai perubahan yang terjadi sebab kegiatan manusia dengan lebih baik.

Penerapan aspek konten (pengetahuan) berupa kemampuan peserta didik dalam memahami suatu konsep yang dikembangkan melalui kegiatan guru dan disajikan dengan bantuan media *flashcard* berbarcode. Penggunaan media ini memungkinkan peserta didik untuk memanfaatkan pengetahuan dan memahami konsep, selain pemahaman konsep dalam materi peserta didik juga mendapatkan pemahaman berupa penggunaan teknologi dalam penggunaan media *flashcard* berbarcode. Dalam penelitian ini kemampuan peserta didik untuk menjelaskan kembali mengenai konsep-konsep awal materi siklus air yang bersumber dari video pembelajaran yang diakses melalui *flashcard* berbarcode meningkat pada kelas eksperimen. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Zuriyani (2017) bahwa aspek konten literasi sains berupa pemahaman tentang alam dan memberi makna pada pengalaman yang berkaitan dengan konteks pribadi, sosial, dan global yang berasal dari biologi, fisika, kimia, serta ilmu bumi dan antariksa.

Dalam penerapan aspek literasi selanjutnya yaitu aspek konteks, peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuan yang didapat dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan masalah ilmiah. Peserta didik dapat mengidentifikasi suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menyimpulkannya dengan menyimpak materi yang disajikan melalui *flashcard* berbarcode. Sejalan dengan PISA Aspek Konteks ini mencakup isu-isu penting yang berkaitan dengan sains dalam keseharian, yang tidak hanya sebatas dalam lingkungan sekolah, namun juga melibatkan kehidupan secara luas (Wulandari & Sholihin. 2016).

Selain itu, aspek proses pada literasi sains peserta didik juga tercermin dalam kemampuan memecahkan suatu permasalahan dan memberikan jawaban secara ilmiah dalam menyelesaikan suatu permasalahan meliputi pemahaman konsep menganalisis, mendapatkan pemahaman baru, menguraikan fenomena secara ilmiah, dan membuat kesimpulan. Hal ini diadaptakna dari kegiatan yang ada dalam materi media *flashcard* berbarcode, seperti kegiatan “ayo mencoba” yang melibatkan peserta didik secara langsung menerapkan suatu percobaan sederhana melalui beberapa langkah ilmiah. Dalam penilaian literasi sains, menurut PISA menetapkan tiga kompetensi atau proses sains, yakni mengenali pertanyaan ilmiah, menguraikan suatu kejadian secara ilmiah dengan menerapkan bukti ilmiah (Zuriyani, 2017).

Penggunaan media *flashcard* berbarcode meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam materi siklus air serta mengembangkan kemampuan literasi sains. Peserta didik tidak hanya memahami konsep dan teknologi, tetapi juga mampu mengaitkan ilmu dengan kehidupan sehari-hari serta menganalisis dan menyimpulkan masalah ilmiah. Aktivitas interaktif dalam media ini memeperkuat kemampuan literasi sains yang sesuai dengan aspek literasi sains, yaitu konten, konteks, dan proses sains.

Media *flashcard* berbarcode berpengaruh efektif terhadap kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS. Dalam hal ini, media *flashcard* berbarcode menarik perhatian peserta didik saat proses pembelajaran dikarenakan tampilan visualnya dan kartu yang dapat dipindai menggunakan barcode *scanner*, sehingga peserta didik memusatkan perhatiannya dan tertarik untuk mencoba mengakses materi menggunakan media *flashcard* berbarcode. Hal ini sejalan dengan konsep media pembelajaran bahwasannya media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran dan dunia pendidikan. Media pembelajaran mencakup seluruh hal yang bisa digunakan dalam menyampaikan informasi dari pemberi ke penerima, dengan tujuan untuk menumbuhkan ketertarikan, perhatian, dan perasaan peserta didik selama proses pembelajaran (Nurfadhillah, 2021).

Menurut Norviana dan Purwanti (2023), media *flashcard* berbarcode memiliki keunggulan, diantaranya: dapat dijadikan media alternatif yang bisa membantu pembelajaran menjadi lebih menarik dan mengimplementasikan pembelajaran yang aktif sehingga meningkatkan kemampuan kemandirian literasi dan bernalar kritis. Karena dalam penggunaan media *flashcard* berbarcode ini juga dilengkapi dengan video yang menarik dan interaktif untuk mudah dipahami oleh peserta didik, selain itu dalam video pembelajarannya pun terdapat aktivitas “ayo mencoba” yang memberikan kesempatan peserta didik melakukan sebuah percobaan sederhana dalam kelompok masing-masing hal ini sejalan dengan pendapat Cahyanti, dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa media alternatif yang bisa membantu pembelajaran menjadi lebih menarik dan mengimplementasikan pembelajaran yang aktif sehingga meningkatkan kemampuan kemandirian literasi dan bernalar kritis.

Penerapan media *flashcard* berbarcode terbukti berpengaruh efektif terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik, sebagaimana didukung oleh berbagai penelitian. Studi yang dilakukan oleh Aristiya dan Suryanti di tahun 2022, yang menyusun media *flashcard* yang dilengkapi QR Code untuk materi mengenai bagaimana kalor memengaruhi suhu dan perubahan wujud benda terbukti berpengaruh positif dan layak untuk dikenakan dengan mempertimbangkan validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sigit Yuliantoro (2023) terkait pemanfaatan *flashcard* berbarcode yang diterapkan efektif meningkatkan hasil literasi sains. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Abdul Chalim (2023) juga QR Code pada materi energi dan pengaruhnya. Yang setelah menggunakan media tersebut, hasil menunjukkan bahwa 76% peserta didik mencapai nilai KKTP, yang mengindikasikan keefektifitasan media ini. Selain itu, media ini juga dalam meningkatkan hasil belajar, membangkitkan semangat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, memperjelas pemahaman, dan memudahkan guru dalam memberikan konten ilmiah terhadap peserta didik sehingga media tersebut layak dijadikan alternatif media pembelajaran IPAS.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa media *flashcard* berbarcode memiliki pengaruh yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada pembelajaran IPAS di kelas eksperimen. Peningkatan ini terutama terlihat pada aspek konten, konteks, dan proses, di mana peserta didik di kelas eksperimen lebih cermat dalam memanfaatkan pengetahuan, pemahaman konsep oleh guru dibandingkan dengan peserta didik di kelas kontrol. Perbedaan ini terjadi karena kelas kontrol tidak memanfaatkan media interaktif seperti media *flashcard* berbarcode.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh media *flashcard* berbarcode terhadap kemampuan literasi sains dalam pembelajaran IPAS peserta didik kelas V SDN se-Gugus Wonobojo, Kabupaten Kebumen tahun ajaran 2024/2025, diperoleh Kesimpulan bahwa, media *flashcard* berbarcode memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran IPAS. Hal ini dibuktikan melalui uji *independent sampel t-test* menunjukkan bahwa $Sig. < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Lebih lanjut, selisih rata-rata hasil tes kemampuan literasi sains peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam rentang -10.925 hingga 0,508 pada 95% . Serta hasil uji *N-Gain* menunjukkan rata-rata nilai sebesar 0,3465, yang masuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media *flashcard* berbarcode dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik berpengaruh secara efektif dalam pembelajaran IPAS.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar media pembelajaran *Flashcard* Berbarcode digunakan secara lebih luas dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Guru dapat mengoptimalkan penggunaannya dengan mengintegrasikan berbagai sumber belajar interaktif agar pemahaman konsep semakin mendalam. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan cakupan sampel yang lebih luas dan variasi materi yang berbeda guna menguji efektivitas media ini secara lebih komprehensif. Implementasi yang lebih sistematis dan berkelanjutan juga perlu dipertimbangkan agar manfaat dari media ini dapat dirasakan secara maksimal dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Sintia Wulandari. (2022). Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(3), 682–689. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.620>
- Afiah, N., Purwati, R., & Casta. (2021). Optimalisasi *Flashcard* untuk Motivasi Belajar Ilmu Pengetahuan di Pendidikan Dasar. *Action Research Journal Indonesia*, 232–251. <https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI/article/view/49>.
- Facione, P. A. & Facione, N. C. (2013). Critical Thinking for Life: Valuing, Measuring, and Training Critical Thinking in All its Forms. *Inquiry: Critical Thinking Across The Disciplines*.28(1),5-25. <https://doi.org/10.5840/inquiryct20132812>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Meilawati, E. (2020). *Pengembangan media kanorodo (kartu kronologi Sejarah Indonesia) berbasis qr-code untuk meningkatkan hasil belajar ipas kelas v sdn mangkang kulon 02*. <https://lib.unnes.ac.id/40376/>
- Nahdi, K., & Yunitasari, D. (2019). Inside-outside circle: An early childhood language and literacy development method. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(6), 325-335. [5634 Nahdi 2019 E.docx](https://doi.org/10.59581/jmpb-widyakarya.v1i2.453)
- Norviana, P. Z., & Purwati, P. D. (2023). Peningkatan Literasi Pembelajaran Kompetensi Gaya Melalui Problem Based Learning Berbantuan *Flashcard* Kelas IV SDN Jatisari. *Jurnal Motivasi Pendidikan Dan Bahasa*, 1(2), 243–256. <https://doi.org/10.59581/jmpb-widyakarya.v1i2.453>
- Nuraini, A. (2022). *Pengembangan media flashcard berbarcode materi pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda untuk meningkatkan literasi sains*

siswa kelas v sekolah dasar. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/45587>

Rahmania, S., Miarsyah, M., & Sartono, N. (2015). Perbedaan kemampuan literasi sains siswa dengan gaya kognitif field independent dan field dependent. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 27–35. <http://repository.unj.ac.id/29206/>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik sma di kota Sungai penuh. 1(12), 2683-2694. <https://ejournal.stpmataram.ac.id/JIP/article/view/530>

Topcu, Mustafa Sami. (2016). Factors Predicting Turkish and Korean Sttudents' Science and Mathematics Achievement in TIMSS 2011. *Eurasia Journal of Mathematic, Science, and Technology Education*. Vol. 12(7): 1711-1737. <http://iserjournals.com/journals/ejmste>

Yuliantoro, S. (2022). Pemanfaatan Media Flashcard Berbarcode Untuk aaMeningkatkan Aktivitas Literasi IPA Siswa SDN Tileng Dagangan. *Jurnal Literasi Digital*, 2(2), 96–101. <https://doi.org/10.54065/jld.2.2.2022.132>

Zuriyani, E. (2017). *Literasi sains dan pendidikan*. Kemenag sumsel, 1-13. <https://sumsel.kemenag.go.id/files/sumsel/file/file/TULISAN/wagj1343099486.p>