

Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* Berbantuan *Adobe Animate* Geosains

(Penelitian Kuasi Eksperimen pada Pembelajaran IPA Kelas V
di SD Negeri Purwamekar Kabupaten Purwakarta Tahun Ajaran 2022/2023)

Salis Elmadani¹, Hafiziani Eka Putri², Fitri Nuraeni³

¹Universitas Pendidikan Indonesia

²Universitas Pendidikan Indonesia

³Universitas Pendidikan Indonesia

Pos-el; ¹saliselmadani15@upi.edu; ²hafizianiekaputri@upi.edu; ³fitrinuraeni@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini di dasari oleh masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui melihat peningkatan kemampuan literasi sains siswa melalui penerapan pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) berbantuan *adobe animate* geosains, baik secara keseluruhan ataupun Kelompok Awal Sains (KAS). Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalen control group design*. Indikator literasi sains yang dikembangkan diantaranya menjelaskan fenomena, mengevaluasi dan merancang pertanyaan, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Penelitian dilakukan terhadap 54 siswa sekolah dasar di Purwakarta. Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran CPA berbantuan *adobe animate* geosains lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan maupun KAS.

Kata kunci: Pendekatan CPA, Kemampuan Literasi Sains, Peningkatan Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Output pembelajaran saat ini adalah terbentuknya individu yang siap menghadapi era *society 5.0*. Dalam menghadapi era tersebut, seorang peserta didik setidaknya perlu menguasai lima literasi dasar yaitu literasi finansial, baca tulis, digital, numerasi, dan sains (Kemendikbud, 2017). Di antara kelima literasi tersebut, literasi sains merupakan salah satu literasi yang perlu ditanamkan sejak dini agar tidak hanya inovasi-inovasi industri saja yang muncul tetapi diikuti oleh tanggung jawab dan kesadaran pentingnya menjaga alam.

Boer (dalam Mawarni, 2017) menyebutkan bahwa orang pertama yang menggunakan istilah literasi sains ialah Paul de Hart Hurt dari *Stanford University*, menurutnya *science literacy* merupakan sebuah usaha untuk memahami dan mengaplikasikan sains bagi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, manfaat setelah mengikuti pembelajaran literasi sains, tidak hanya dapat meningkatkan sisi kognitif pemahaman literasi sains saja, tetapi juga dapat meningkatkan sisi afektif yaitu menerapkan sikap peduli lingkungan.

Fakta hasil survei PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi sains yang diperoleh Indonesia masih berada pada kategori rendah dibandingkan dengan negara-negara lain. Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara dengan skor yang diperoleh sebesar 396 (OECD, 2019). Sejalan dengan hasil AKMI (Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia yang diselenggarakan oleh Kementerian Agama pada tahun 2021 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah (Ditjen Pendis, 2021).

Aiman dan Ahmad (2020) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi peserta didik Indonesia dan mempunyai hubungan langsung dengan kegiatan pembelajaran siswa adalah pemilihan metode, model, dan pendekatan belajar oleh guru. Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik di SD, seperti Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Putri, dkk. (2016) menjelaskan bahwa CPA merupakan salah satu alternatif pendekatan pembelajaran untuk menciptakan pemahaman konsep pada siswa secara mendalam dengan tiga tahap pembelajaran yaitu konkrit, gambar, dan abstrak. Pendekatan CPA dipandang telah sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif anak pada teori Jerome Bruner yaitu bahwa proses belajar harus mencerminkan 3 tahap, yaitu *enactive*, *iconic*, dan *symbolic*. Ketiga tahapan ini memungkinkan terjadinya pembelajaran yang dianggap mudah karena dilakukan secara bertahap. Putri (2017) menyebutkan bahwa kelebihan dari pendekatan CPA bersifat menyenangkan, sehingga keinginan siswa untuk belajar akan meningkat.

Adapun salah satu media pembelajaran digital yang dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan CPA adalah *software adobe animate*. Hanafi (2015) menyebutkan bahwa *adobe animate* adalah program desain grafis yang biasanya digunakan desainer untuk menghasilkan karya seni pada tingkat profesional, khususnya di bidang animasi. Oleh karena itu, penggunaan *adobe animate* dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran yang dikemas dengan visualisasi animasi yang menarik. Salah satunya, penggunaan *adobe animate* dapat digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan literasi sains. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Silvia & Bukhori (2021) yang berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat tingkat motivasi dan hasil pada kelas eksperimen yang menggunakan produk yang dikembangkan melalui aplikasi *adobe animate* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. *Adobe animate* ini dinamakan *geosains*, yang terdiri atas dua kata yaitu geometri dan sains. Dinamakan demikian, karena aplikasi ini dapat digunakan

pada pembelajaran matematika materi bangun datar dan IPA materi ekosistem. Tampilan *adobe animate* geosains disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Tampilan *Adobe Animate* Geosains

Pendekatan CPA, penggunaan *adobe animate*, dan literasi sains merupakan tiga hal yang dapat saling terhubung. Menurut Putri (2017) pendekatan CPA berisi kerangka kerja konseptual untuk menciptakan hubungan bermakna antara tahap konkret, *pictorial* dan abstrak. Hal ini menjadi dasar adanya keterkaitan dengan penggunaan *adobe animate* dan kemampuan literasi sains yang bisa digunakan oleh guru untuk menyajikan informasi mata pelajaran IPA dalam bentuk manipulatif benda konkret, semikonkret, dan simbolik. Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi sains siswa Sekolah Dasar yang mendapatkan pembelajaran CPA berbantuan *adobe animate* geosains lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari: keseluruhan siswa dan Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eskperimen dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) pada penelitian ini tidak dipilih secara acak. Populasi penelitian ini adalah siswa SDN di Kabupaten Purwakarta. Sampel pada penelitian ini ialah kelas V B dan V C di sekolah dasar negeri yang ada di Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat dengan jumlah siswa sebanyak 27 pada masing-masing kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* yaitu adanya pertimbangan tertentu dalam teknik pengambilan sampel (Muna & Afriansyah, 2016). Instrumen penelitian yang digunakna pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1
Kisi-kisi Penyusunan Instrumen Penelitian

Variabel yang Diukur	Instrumen dan Teknik yang Diukur	Sumber Data
KAS	Tes Pilihan Banyak	Siswa
Tes Kemampuan Literasi Sains Siswa	Tes Uraian	Siswa

Berdasarkan hasil uji instrumen tes kemampuan literasi sains siswa didapat hasil sebanyak 6 butir soal valid, dengan hasil uji validitas dengan skor korelasi antara 0,587 hingga 0,691 atau berada pada taraf signifikan.sedang. Reliabilitas tinggi karena berada diantara koefisien korelasi 0,70-0,90. Tingkat kesukaran yang bervariasi antara 28,57 hingga 50,00 atau berada pada tingkat kesukaran antara sedang hingga sukar. Daya pembeda soal yang bervariasi antara 32,14 hingga 64,29 dengan kriteria baik dan sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Deskriptif Data Tes Kemampuan Literasi Sains Siswa

Tes kemampuan literasi sains siswa diberikan di awal pembelajaran (*pre test*) dan akhir pembelajaran (*post test*). Peningkatan kemampuan literasi sains siswa dilihat dari Gain ternormalisais (*N-Gain*). Meltzer (dalam Putri, 2015) mengelompokkan kriteria peningkatan yang disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2
Kriteria Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa

Interval Peningkatan	Kriteria Peningkatan
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) \leq 0,3$	Rendah

1) Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan Pembelajaran secara Keseluruhan

Rekapitulasi hasil *pre test* dan *post test* kemampuan literasi sains siswa serta *Gain* ternormalisasi (*N-Gain*) secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3

Rekapitulasi Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Literasi Sains berdasarkan Pembelajaran secara Keseluruhan

Pembelajaran	Jenis Tes	Skor		\bar{x}	sd	N-Gain	Keterangan N-Gain
		Min	Max				
CPA	<i>Pre test</i>	0	6	1,30	1,38	0,83	Tinggi
	<i>Post test</i>	10	24	20,11	3,29		

Pembelajaran	Jenis Tes	Skor		\bar{x}	sd	N-Gain	Keterangan N-Gain
		Min	Max				
Konvensional	Pre test	0	7	1,81	1,73	0,23	Rendah
	Post test	0	19	6,67	4,84		

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains lebih tinggi dari siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Kualifikasi peningkatan pada kelompok pembelajaran dengan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* mengalami peningkatan yang tinggi, sedangkan kelompok pembelajaran secara konvensional mengalami peningkatan yang sedang.

2) Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan Pembelajaran secara KAM

Selanjutnya Tabel 4 menyajikan hasil analisis rekapitulasi *N-Gain* kemampuan literasi sains siswa berdasarkan pembelajaran ditinjau dari kelompok KAS sebagai berikut.

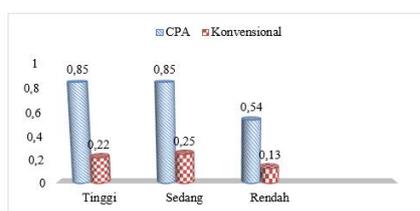
Tabel 4

Rekapitulasi Analisis Deskriptif Peningkatan Kemampuan Literasi Sains berdasarkan Kelompok Kemampuan Awal Sains (KAS)

KAM	Pembelajaran	Skor N-Gain		\bar{x}	Sd	N-Gain	Keterangan N-Gain
		Min	Max				
Tinggi	CPA	0,70	1	0,85	0,11	0,85	Tinggi
	Konvensional	0	0,33	0,22	0,15	0,22	Rendah
Sedang	CPA	0,65	1	0,85	0,11	0,85	Tinggi
	Konvensional	0	0,55	0,25	0,21	0,25	Rendah
Rendah	CPA	0,42	0,67	0,54	0,18	0,54	Sedang
	Konvensional	0,04	0,22	0,13	0,07	0,13	Rendah

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pemerolehan hasil kelompok pembelajaran mengalami peningkatan kemampuan literasi sains yang bervariasi, tetapi peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains lebih besar dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari sebaran skor *N-Gain* yang menunjukkan bahwa kelompok pembelajaran yang menggunakan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains pada kelompok KAS (tinggi dan sedang) berada pada kategori tinggi sedangkan kelompok KAS rendah berada pada kategori sedang. Adapun sebaran skor *N-Gain* menunjukkan bahwa kelompok pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional pada seluruh kelompok KAS berada pada kategori rendah. Di bawah ini merupakan sajian

rata-rata peningkatan skor kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kelompok KAS dengan menggunakan skor *N-Gain*.



Gambar 2

Rata-rata Peningkatan Skor *N-Gain* Kemampuan Literasi Sains Siswa berdasarkan Kelompok Kemampuan Awal Sains (KAS)

b. Analisis Inferensial Data Tes Kemampuan Literasi Sains Siswa

Analisis data secara inferensial untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains siswa, maka peneliti menguji terlebih dahulu normalitas dan homogenitas data dengan hasil yang tercantum dalam Tabel 5 dan 6 berikut.

Tabel 5
Uji Normalitas Data

Tes Kemampuan Literasi Sains	Pembelajaran	Kolmogrov-Smirnov		
		Statistic	df	p-value (sig.2 arah)
Peningkatan	CPA	0,163	27	0,065
	Konvensional	0,116	27	0,200

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa data peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kedua kelompok pembelajaran memiliki nilai *p-value* (sig. 2 arah) lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 6
Uji Homogenitas Data

Tes Kemampuan Literasi Sains	Pembelajaran	N	F hitung	p-value (sig. 2 arah)
Peningkatan	CPA	54	142,46	0,092
	Konvensional		181,62	0,223

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai *p-value* (sig.2-arah) pencapaian dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima. Artinya, populasi memiliki varians yang homogen. Karena seluruh data berdistribusi normal

dan homogen, maka uji perbedaan rata-rata pencapaian dan peningkatan dilakukan dengan menggunakan uji t.

1) Uji Perbedaan Rata-Rata Pencapaian Kemampuan Literasi Sains Siswa Ditinjau secara Keseluruhan

Hipotesis yang digunakan untuk uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains siswa ditinjau secara keseluruhan adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.

Kriteria pengujian: Jika *p-value* (sig.1 arah) lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Rekapitulasi hasil uji perbedaan rata-rata dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan pembelajaran ditinjau secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7

Uji Perbedaan Rata-Rata Dan Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Berdasarkan Pembelajaran Ditinjau Secara Keseluruhan

Tes Kemampuan Literasi Sains	Pembelajaran	t_{hitung}	Df	<i>p-value</i> (sig. 1 arah)	Keterangan
Peningkatan	CPA Konvensional	11,477	54	0,00	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa untuk rata-rata dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan pembelajaran ditinjau secara keseluruhan *p-value* (sig. 1 arah) adalah 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya, jika ditinjau secara keseluruhan peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CPA lebih baik secara signifikan daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa. Selanjutnya, akan dilakukan uji-t pada keseluruhan kelompok KAS.

2) Uji Perbedaan Rata-Rata Pencapaian Kemampuan Literasi Sains Siswa Ditinjau Secara KAS

Hipotesis yang digunakan untuk uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains siswa ditinjau dari kelompok KAS dijabarkan sebagai berikut.

Hipotesis uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains kelompok tinggi.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori tinggi.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa dan Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori tinggi.

Hipotesis uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains kelompok sedang.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori sedang.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori sedang.

Hipotesis uji perbedaan rata-rata pencapaian kemampuan literasi sains kelompok rendah.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa dan Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori rendah.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$. Peningkatan skor rata-rata kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa dan Kemampuan Awal Sains (KAS) siswa pada kategori rendah.

Kriteria pengujian: Jika *p-value* (*sig.* 1 arah) lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, dan dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Rekapitulasi hasil uji perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi sains siswa berdasarkan pembelajaran ditinjau dari kelompok KAS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8
Uji Perbedaan Rata-Rata Pencapaian Dan Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Berdasarkan Pembelajaran Ditinjau Dari Kelompok KAS

Kemampuan Literasi Sains Siswa	Kelompok KAS	Pembelajaran	\bar{x}	t_{hitung}	df	<i>p-value</i> (<i>sig.</i> 1 arah)	Keterangan
Peningkatan	Tinggi	CPA	0,85	0,133	37	0,000	H_0 ditolak
		Konvensional	0,22				
	Sedang	CPA	0,85	5,372	11	0,000	H_0 ditolak
		Konvensional	0,25				
	Rendah	CPA	0,54	0,084	6	0,071	H_0 ditolak
		Konvensional	0,13				

Pada Tabel 8 terlihat bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa ditinjau berdasarkan kelompok KAM (tinggi, sedang, dan rendah) memiliki nilai *p-value* (*sig.* 1 arah) lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan pada kelompok KAM (tinggi, sedang, dan rendah) bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang menggunakan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains secara signifikan lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian secara deskriptif maupun inferensial, diketahui bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains lebih baik secara signifikan daripada yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional, baik secara keseluruhan maupun kelompok KAS. Hal ini sesuai dengan penelitian Witzel (dalam Putri, 2015) yang menyatakan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan

pendekatan CPA mendapatkan nilai lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Faktor yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan literasi sains siswa ini adalah karena adanya peluang siswa untuk memahami konsep secara mudah dan variatif karena penerapan tahapan pembelajaran CPA berbantuan *adobe animate* geosains. Tahapan pertama (*concrete*) mengajak siswa berhubungan secara langsung dengan benda nyata, tahapan kedua (*pictorial*) melibatkan siswa untuk merepresentasikan benda nyata, dan tahapan ketiga (*abstract*) melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui konsep abstrak berupa simbol atau angka (Putri, dkk., 2017). Ketiga tahapan tersebut diadaptasi pada pembelajaran dengan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains dengan tahapan pembelajaran: 1) Siswa memahami konsep melalui cerita bergambar tentang peristiwa kehidupan sehari-hari pada aplikasi *adobe animate* geosains; 2) Siswa memahami konsep melalui gambar yang tidak diberi keterangan peristiwa kehidupan sehari-hari; 3) Siswa memecahkan isu abstrak secara ilmiah. Melalui ketiga tahapan pembelajaran tersebut, pada akhirnya kemampuan literasi sains siswa dapat ditingkatkan sehingga mampu menyelesaikan permasalahan ilmiah yang sukar.

KESIMPULAN

Pembelajaran menggunakan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains dapat dijadikan sebagai alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penerapan pendekatan CPA berbantuan *adobe animate* geosains mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa lebih baik dari pada pembelajaran konvensional, baik secara keseluruhan ataupun kelompok KAS. Namun, pada pelaksanaannya guru perlu memperhatikan fasilitas perangkat keras yang akan digunakan apakah dapat mendukung pembelajaran atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., & Ahmad, R. A. R. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 1(1), 1-5.
- Ditjen Pendis. (2021). Ini Potret Enam Kelompok Hasil Asesmen Kompetensi Siswa MI, Tertinggi Yogyakarta. Diakses dari <https://kemenag.go.id/read/ini-potret-enam-kelompok-hasil-asesmen-kompetensi-siswa-mi-tertinggi-yogyakarta-m7jl7>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA. Paris: OECD Publishing.* <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.

- Hanafi, M. I, Budiman, A., & Nugroho A. A. (2015). Game Edukasi Tebak Gambar Bahas Jawa Menggunakan Adobe Flash CS6 Berbasis Android. *Jurnal Sisfotek Global*, 5 (2), 50-53.
- Kemendikbud. 2017. *Materi Pendukung Literasi Sains*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mawarni, P. C. (2017). *Analisis Kemampuan Literasi Sains Terintegrasi Lingkungan Hidup Pada Siswa Melalui Struktur Pro (Premise-Reasoningoutcome) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. (Doctoral dissertation). Universitas Negeri Jakarta.
- Muna, D. N., & Afriansyah, E. A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerengcing dan Number Head Together. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 169-176.
- Putri, H. E. (2015). *Pengaruh Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) terhadap Peningkatan Kemampuan Representatif Matematis, Spatial Sense, dan Kecemasan Matematis Siswa Calon Guru Sekolah Dasar*. (Disertasi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Putri, H. E., Rahayu, P., Saptini, R. D., & Misnarti, M. (2016). Keterkaitan Penerapan Pendekatan CPA dan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 11(1), 41-49.
- Putri, H. E. (2017). *Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA), Kemampuan-Kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya (1st ed.)*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Silvia, S., & Bukhori, I. (2021). Pengembangan Mobile Learning Menggunakan Adobe Animate CC untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Economics and Education Journal (Ecoducation)*, 3(1), 110-124.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.