

**PENGARUH BAHAN AJAR *FLIPBOOK* BERBASIS *PjBL* TERHADAP
KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPAS
DI KELAS IV SDN 064954 MEDAN**

Desi Ratna Sambo¹, Sujarwo²

^{1,2}PGSD, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
desiratnasambo@umnaw.ac.id, sujarwo@umnaw.ac.id

ABSTRACT

*According to the 2018 PISA results, elementary school students in Indonesia still lack the skills necessary to be considered scientifically literate. Indonesia ranks 79th among all countries. Because teachers do not use creative learning tools and students follow a traditional science curriculum, they do not become scientifically literate. Specifically, this study compared the reading comprehension skills of fourth-grade science students before and after they used *PjBL*-based flipbooks. Then, this study examined the effect of the flipbooks on fourth-grade science students' reading comprehension and, finally, the overall effect of the flipbooks on students' reading comprehension. This study's quasi-experimental design used a control group that was not identical to the target group. A total of twenty-one students served as the control group and eighteen as the experimental subjects in this study, which used a cluster random sampling method. In total, thirty-eight students participated. Twenty items were randomly selected and tested for reliability and validity to form the research instrument. The average posttest score was 82.78 for the experimental class (an increase of 31.11 points) and 64.25 for the control class (an increase of 11.75 points). (3) there was a significant effect of the use of *PjBL*-based flipbook teaching materials on students' scientific literacy skills, as evidenced by the results of the Paired Samples T-Test ($t = -97.897$;) and the Independent Samples T-Test ($t = -18.244$; Sig. = $0.000 < 0.05$). The experimental group achieved an outstanding learning achievement of 77.78%, in stark contrast to the control group, which only achieved 30%. Participation in class activities increased from 76.78 percent to 89.58 percent among students. The findings of this study indicate that *PjBL*-based flipbooks offer a new approach to science teaching in elementary schools.*

Keywords: *Flipbook Teaching Materials, Project-Based Learning, Scientific Literacy, Science*

ABSTRAK

Menurut hasil PISA 2018, siswa sekolah dasar di Indonesia masih kurang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk dianggap melek sains. Indonesia berada di peringkat ke-79 dari seluruh negara. Karena guru tidak menggunakan alat pembelajaran kreatif dan siswa mengikuti kurikulum IPAS tradisional, mereka tidak menjadi melek sains. Secara khusus, penelitian ini membandingkan kemampuan pemahaman bacaan siswa kelas empat IPAS sebelum dan setelah mereka menggunakan buku flip berbasis *PjBL*. Kemudian, penelitian ini mengkaji pengaruh buku flip tersebut terhadap pemahaman bacaan siswa kelas empat IPAS dan, akhirnya, pengaruh keseluruhan buku flip tersebut terhadap pemahaman bacaan siswa. Desain kuasi-eksperimental penelitian ini menggunakan kelompok kontrol yang tidak identik dengan kelompok sasaran. Sebanyak dua puluh satu siswa berperan sebagai kelompok kontrol dan delapan belas sebagai subjek eksperimen dalam penelitian ini, yang menggunakan metode pengambilan sampel acak

berkelompok. Secara keseluruhan, tiga puluh delapan siswa berpartisipasi. Dua puluh item dipilih secara acak dan diuji reliabilitas dan validitasnya untuk membentuk instrumen penelitian. Hasil skor posttest rata-rata 82,78 untuk kelas eksperimen (peningkatan 31,11 poin) dan 64,25 untuk kelas kontrol (peningkatan 11,75 poin); dan (3) terdapat pengaruh signifikan dari penggunaan bahan ajar flipbook berbasis PjBL terhadap kemampuan literasi sains siswa, sebagaimana dibuktikan oleh hasil Uji T Sampel Berpasangan ($t = -97,897$;) dan Uji T Sampel Independen ($t = -18,244$; Sig. = $0,000 < 0,05$). Kelompok eksperimen mencapai prestasi belajar yang luar biasa sebesar 77,78%, sangat kontras dengan kelompok kontrol yang hanya mencapai 30%. Partisipasi dalam kegiatan kelas meningkat dari 76,78 persen menjadi 89,58 persen di antara siswa. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa flipbook berbasis PjBL menawarkan pendekatan baru dalam pengajaran sains di sekolah dasar.

Kata Kunci: Bahan Ajar *Flipbook*, *Project-Based Learning*, Literasi Sains, IPAS

A. PENDAHULUAN

Pendidikan, sebuah kebutuhan mendasar dan selalu ada, membentuk manusia sepanjang hidup mereka, terlepas dari di mana mereka berada atau berapa banyak waktu yang telah berlalu. Dalam dinamika kehidupan sehari-hari, pendidikan merupakan alat penting (Pulungan & Nasution, 2022). Dalam sistem pendidikan saat ini, sangat penting bagi siswa untuk melek huruf tidak hanya dalam bahasa lisan dan tulisan, tetapi juga dalam media digital, matematika, sains, dan ekonomi. Literasi sains untuk memahami, mengungkapkan, dan menerapkan informasi ilmiah untuk memecahkan masalah, membuat keputusan yang percaya diri dan sadar lingkungan, serta berbagi pemahaman ini dengan orang lain (Toharuddin dkk., 2013).

Namun, membaca dan menulis merupakan masalah utama bagi siswa Indonesia. Skor literasi sains PISA 2022 untuk Indonesia adalah 383 dari 485 poin. Ini jauh lebih rendah

daripada rata-rata global. Meskipun Indonesia mengalami peningkatan peringkat satu peringkat dari 71 menjadi 67 dari 81 negara pada tahun 2022, kelompok ini diproyeksikan akan menurun (OECD, 2023a, 2023b). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya meliputi sistem pendidikan dan kurikulum, materi pelajaran, sumber daya dan infrastruktur kelas, metodologi dan model pengajaran, serta kualitas literatur ilmiah (Reni & Agung, 2019; Kurnia dkk., 2014).

Kelas empat IPAS di SDN 064954 Medan adalah tempat masalah serpa pertama kali muncul. Terdapat hubungan yang rumit antara pengetahuan siswa dan informasi umum. Siswa dihalangi untuk menerapkan apa yang mereka pelajari di kelas pada masalah dunia nyata di bawah paradigma pendidikan hafalan yang dominan, yang menekankan hafalan daripada berpikir kritis. Kondisi fasilitas sekolah mempengaruhi kemampuan siswa

untuk berpikir kritis. Siswa kelas empat yang berkembang dengan pembelajaran mandiri dan fokus kelas yang intens memperburuk masalah dengan mudah memahami konsep-konsep abstrak.

Berdasarkan evaluasi guru, siswa kelas empat di SD Negeri 064954 Medan sangat cerdas dan menunjukkan potensi akademik yang besar. Tabel berikut menampilkan kinerja siswa dalam kelas sastra, yang menunjukkan kemahiran mereka dalam mata pelajaran tersebut:

Tabel 1.1 Hasil Kemampuan Literasi Sains Siswa Di Kelas IV SD Negeri 064954 Medan

o	Kelas	Tuntas	Persentase	Tidak Tuntas	Persentase	Jumlah Siswa
	IV A	9	45 %	11	55 %	20
	IV C	7	40%	11	60%	19
						39

Isu ini menyoroti perlunya peningkatan pengajaran di kelas IPAS di sekolah menengah terkait dengan kurangnya dukungan dan pemanfaatan sumber daya yang memadai untuk model pembelajaran tersebut. Untuk mengatasi tantangan dengan keterampilan membaca dan menulis tradisional dan untuk mengakomodasi kelas yang lebih interaktif dan partisipatif, penting untuk memperbarui penyampaian konten IPAS. Fondasi strategi yang efektif adalah model pembelajaran yang menarik dan materi kursus yang relevan. Salah satu alat pembelajaran fisik dan digital yang paling dikenal adalah flipbook. Menurut Kalalo dan Paturusi (2021), flipbook adalah kumpulan gambar yang, ketika halamannya dibalik dengan cepat, menciptakan ilusi gerakan.

Siswa kelas empat IPAS yang menggunakan flipbook berbasis PjBL menunjukkan kinerja yang lebih baik pada penilaian membaca dan menulis, menurut para peneliti. Sebagai ungkapan terima kasih kepada SDN 064954 Medan IV, peneliti bermaksud untuk meneliti lebih lanjut pengaruh materi pembelajaran berbasis PjBL terhadap kemampuan membaca dan menulis siswa IPAS. Penelitian ini terutama bertujuan untuk menemukan metode yang dapat meningkatkan kelas IPAS dengan membuatnya lebih menarik, partisipatif, dan bermanfaat bagi siswa. Untuk menentukan faktor-faktor apa yang memengaruhi kemampuan membaca dan menulis siswa kelas empat IPAS di SDN 064954 Medan, kami melakukan survei menggunakan berbagai sumber belajar berbasis PjBL

B. METODE

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa penelitian eksperimental adalah salah satu pendekatan untuk mempelajari pengaruh satu variabel terhadap variabel lainnya. Studi eksperimental merupakan dasar dari penelitian ini.

Anda dapat mengklasifikasikan tata letak ini menjadi dua kelompok besar. Buku teks tradisional dan buku flip instruksional berbasis PjBL didistribusikan ke kelompok siswa yang berbeda. Akan ada tes pra dan pasca untuk setiap kelompok. Kami memiliki rencana di sini:

Gambar 1 Quasi eksperimental design

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E	O ₁	X	O ₃
K	O ₂		O ₄

Sumber: Sugiyono (2010)

Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas IVC yang menjadi kelas kontrol dengan jumlah 20 siswa dan kelas IVB sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 19 siswa.

Instrumen Penelitian

Tabel 2 Kisi-kisi Instrumen Literasi Sains Peserta Didik Kelas IV SDN 0649
Wujud Zat dan Perubahannya

No	Indikator Literasi Sains	Nomor Soal
1	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif	1,4,,7,8
2	Memahami dan menginterpretasikan	2,3,,9,10
3	Melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	5,6

Data untuk penelitian ini dikumpulkan menggunakan metode seperti analisis data primer, dokumentasi, dan statistik deskriptif. Dalam penelitian ini, kami menggunakan teknik berikut untuk menganalisis data: Uji dasar, yang memeriksa normalitas dan homogenitas varians, diikuti oleh statistik deskriptif dan inferensial. Hal selanjutnya yang dilakukan adalah menjalankan hipotesis melalui uji sampel independen.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif Data Penelitian

Tabel 1 Statistik Deskriptif Hasil
Pre-Test dan Post-Test

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	18	30	52	40,56	6,555
Post-Test Eksperimen	18	70	92	80,50	6,582
Pre-Test Kontrol	20	31	51	41,50	5,889
Post-Test Kontrol	20	48	69	58,85	6,368

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Hasil Tabel ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains siswa sebesar 39,94 poin setelah menggunakan bahan ajar flipbook berbasis PjBL.

Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Tabel 2 Kategori Lembar Aktivitas Belajar

No	Interval	Kategori
1.	75-100%	Baik
2.	50-74%	Cukup
3.	25-49%	Cukup Baik
4.	0-24%	Kurang

Sumber: Asep Jihad dan Abdul Haris 2013:30

Hasil observasi aktivitas belajar dari 18 siswa kelas eksperimen di SDN 064954 Medan selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Aktivitas Belajar Siswa

No	Aktivitas Belajar Siswa	Pertemuan/Frekuensi		Persen (%)	
		I	II	I	II
1.	Siswa yang hadir dalam pembelajaran	18	18	100	100
2.	Siswa yang memperhatikan pada saat proses pembelajaran	15	17	83,33	94,44
3.	Siswa yang mencatat penjelasan guru	14	16	77,78	88,89
4.	Siswa yang mengajukan pertanyaan	12	15	66,67	83,33
5.	Siswa yang menjawab pertanyaan	11	14	61,11	77,78
6.	Siswa yang menyimak penjelasan guru	15	17	83,33	94,44
7.	Siswa yang aktif mengerjakan proyek	13	16	72,22	88,89
Jumlah persentase aspek siswa				544,44	627,78
Jumlah rata-rata persentase aktivitas siswa				77,78	89,68

Tabel Data Primer 2025

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran meningkat dari 77,78% pada kuesioner pasca-perlakuan pertama menjadi 89,68% pada kuesioner kedua, menurut analisis aktivitas (lihat tabel 4.2). Antara penilaian pertama dan kedua, terdapat peningkatan yang signifikan dalam aktivitas belajar siswa. Kelas berfungsi sebagai satu kesatuan yang kohesif dan mencapai nilai sempurna di setiap kelas. Peningkatan yang nyata dalam keterlibatan dan pemahaman siswa dibuktikan dengan peningkatan dari 83,33% menjadi 94,44%. Pendekatan yang lebih berdedikasi terhadap pendidikan terlihat dari peningkatan proporsi siswa yang aktif berpartisipasi di kelas dari 76,78% menjadi 88,19%. Persentase siswa yang tertarik belajar dan berpartisipasi dalam diskusi kelas meningkat dari 66,67% menjadi 83,33% karena banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan yang bijaksana. Tingkat kepercayaan diri dan pemahaman siswa berkisar antara 60,11 hingga 70,78 persen. Bukti lebih lanjut dari peningkatan minat dan pemahaman adalah peningkatan dari 83,33% menjadi 94,44% pada persentase siswa yang memperhatikan isi pelajaran dengan

saksama. Peningkatan dari 72,22% menjadi 82,89% dalam partisipasi proyek dikaitkan dengan meningkatnya minat dan keterlibatan siswa dengan materi sebagai hasil dari pembelajaran aktif.

Tingkat Ketuntasan Literasi Sains Siswa

Tabel 4 Distribusi Tingkat Ketuntasan Literasi Sains Siswa Kelas Kontrol (Pretest)

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<75	Tidak Tuntas	18	90%
≥75	Tuntas	2	10%
	Jumlah	20	100%

Sumber: Data Primer 2025

Tabel 5 Distribusi Tingkat Ketuntasan Literasi Sains Siswa Kelas Eksperimen (Pretest)

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<75	Tidak Tuntas	17	94,44%
≥75	Tuntas	1	5,56%
	Jumlah	18	100%

Sumber: Data Primer 2025

Hasil Analisis Posttest

1 Nilai Statistik Literasi Sains

Tabel 6 Distribusi Nilai Statistik Literasi Sains Siswa (Posttest)

No	Kategori Nilai Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Nilai Tertinggi	80	95
2.	Nilai Terendah	45	60
3.	Nilai Rata-rata	64,25	82,78
4.	Standar deviasi	10,35	9,84
5.	Sampel	20	18

Sumber: Data Primer 2025

2. Kategori Literasi Sains

Tabel 7 Distribusi dan Frekuensi Kategori Literasi Sains Siswa
Kelas Kontrol (Posttest)

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1.	90-100	Sangat Baik	0	0%
2.	75-89	Baik	6	30%
3.	65-74	Cukup Baik	8	40%
4.	55-64	Kurang Baik	4	20%
5.	0-54	Tidak Baik	2	10%
	Jumlah		20	100%

Sumber: Data Primer 2025

Untuk posttest pengetahuan IPAS siswa kelas empat, distribusi hasilnya ditunjukkan pada Tabel 4.10. Siswa kelompok kontrol menunjukkan spektrum kemampuan yang luas: Di antara dua puluh siswa yang berpartisipasi dalam penelitian, tidak satu pun yang memenuhi persyaratan untuk kelompok "Sangat Baik" (interval skor 90-100). Enam siswa (30%) termasuk dalam kategori "Baik" pada interval skor 75-89, menunjukkan bahwa hampir semua siswa memiliki pemahaman yang kuat tentang literatur keagamaan. Distribusi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan membaca tingkat menengah yang kuat, dengan delapan siswa (atau 40% dari total) termasuk dalam kategori "Kurang Baik" yang paling umum (interval skor: 65-74). Dua siswa (10%) dengan skor berkisar antara 0 hingga 54 poin membentuk kelompok "Tidak Baik", sedangkan empat siswa (20%) dengan skor berkisar antara 25 hingga 64 poin membentuk kelompok "Kurang Baik". Tiga persen dari siswa membutuhkan bantuan membaca, menurut data ini. Pada posttest kelompok kontrol, 70% siswa dikategorikan sebagai "Cukup Baik," sedangkan 0% berhasil masuk ke kategori "Sangat Baik." Berdasarkan distribusi ini, tampaknya siswa kelompok kontrol membutuhkan bantuan tambahan dalam

pemahaman bacaan, khususnya untuk tingkat yang lebih tinggi.

2 Tingkat Ketuntasan Literasi Sains

Tabel 8 Distribusi Tingkat
Ketuntasan Literasi Sains
Siswa Kelas Kontrol
(Posttest)

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<75	Tidak Tuntas	14	70%
≥75	Tuntas	6	30%
	Jumlah	20	100%

Sumber: Data Primer 2025

Tabel 4.11 membuktikan sebagian besar siswa kelas kontrol masih belum mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan setelah pembelajaran berlangsung.

Uji Validitas

Tabel 9. Hasil Uji Validitas
Instrumen

No Soal	r hitung	r tabel	Sig.	Keterangan	Kategori
4	0.432	0.320	0.007	Valid	Cukup
5	0.863	0.320	0.000	Valid	Sangat Tinggi
6	0.907	0.320	0.000	Valid	Sangat Tinggi
7	0.888	0.320	0.000	Valid	Sangat Tinggi

8	0.70 8	0.3 20	0.0 00	Valid	Tinggi
9	0.59 7	0.3 20	0.0 00	Valid	Cukup

Sumber: Data Olah SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 20 butir soal yang diujikan, terdapat 6 butir soal yang valid (soal nomor 4, 5, 6, 7, 8, dan 9) dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,320) dan nilai signifikansi $< 0,05$. Soal nomor 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, dan 20 tidak dapat dihitung validitasnya karena memiliki nilai konstan (semua responden menjawab sama). Soal-soal yang valid kemudian digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.

Uji Homogenitas

Data dikatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Data

Levene Statistic	Sig.
0.002	0.964

Sumber: Data Olah SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 4.18 di atas, varians data dari kedua kelompok sampel adalah homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t.

Uji Paired Sample T-Test

Tabel 11 Hasil Uji Paired Sample T-Test

Pair	Mean Difference	Std. Deviation	t	df	Sig.	Keterangan
Pre-Post Eksperimen	-39.944	1.731	-97.897	17	0.000	Signifikan
Pre-Post Kontrol	-17.350	0.988	-78.527	19	0.000	Signifikan

Sumber: Data Olah SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, hasil uji Paired Sample T-Test menunjukkan bahwa:

1. Pada kelompok eksperimen, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dengan nilai $t = -97,897$, $df = 17$, dan $Sig. = 0,000 < 0,05$. Mean difference sebesar menunjukkan peningkatan rata-rata nilai sebesar 39,94 poin. Hal ini membuktikan penggunaan bahan ajar Flipbook berbasis PjBL memberikan pengaruh yang signifikan peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kelompok eksperimen.
2. Pada kelompok kontrol, juga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dengan nilai $t = -78,527$, $df = 19$, dan $Sig. = 0,000 < 0,05$. Mean difference sebesar menunjukkan peningkatan rata-rata nilai sebesar 17,35 poin. Meskipun terdapat peningkatan kelompok kontrol, namun peningkatannya jauh lebih kecil dibandingkan dengan eksperimen.

Uji Independent Sample T-Test

Tabel 12 Hasil Uji Independent Sample T-Test

Kelompok	Mean Difference	t	df	Sig.	Keterangan
Post Eksperimen - Post Kontrol	-39.944	-18.244	34	0.000	Signifikan

Sumber: Data Olah SPSS, 2025

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, penggunaan bahan ajar Flipbook berbasis PjBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

PEMBAHASAN

Kemampuan Literasi Sains Siswa Sebelum Menggunakan Bahan Ajar Flipbook Berbasis PjBL

Menurut penelitian, kemampuan pemahaman bacaan siswa cukup buruk sebelum mereka mulai menggunakan buku flipbook berbasis PjBL di kelas. Menurut hasil pretest, satu kelompok memiliki skor rata-rata 52,50 dan deviasi standar 12,48, sedangkan kelompok lain memiliki skor 51,67 dan deviasi standar 11,92. Dengan skor rata-rata di bawah persyaratan minimum sekolah yaitu 75, seorang siswa dianggap memiliki kemampuan "Tidak Baik" dalam membaca dan menulis. Distribusi kategori siswa dalam penulisan persiapan ujian mengungkapkan frekuensi penggunaan citra yang mengganggu. Skor Kurang Baik (55-64) terdapat

pada 40% siswa dalam kelompok kontrol. Ada dua kategori untuk 25% sisanya: Cukup Baik dan Tidak Baik. 10% lainnya dikategorikan sebagai Baik. Tidak ada seorang pun yang pernah dianugerahi gelar "Santa Baik" di kampus. Dengan memberi peringkat pada siswa dalam kelompok eksperimen, kami menemukan bahwa 38,89% dianggap Kurang Baik, 33,33% dianggap Cukup Baik, 22,22% dianggap Tidak Baik, dan 5,56% dianggap Baik. tidak ada siswa di kelompok kontrol yang mencapai tingkat "Sangat Baik". Mengingat tingkat pemahaman yang ditunjukkan dalam pretest, sangat penting agar hasilnya dievaluasi secara menyeluruh. Dari dua puluh siswa dalam kelompok kontrol, delapan belas (atau 90%) tidak pernah absen dari kelas, dan dua (10%) selalu terlambat. Kelas eksperimen, di sisi lain, memiliki tingkat keberhasilan 55,6% dan 17,0% yang mengalami kesulitan memahami materi. Mayoritas siswa jelas tidak memiliki kemampuan membaca dan menulis yang dibutuhkan untuk lulus kelas, seperti yang ditunjukkan oleh persentase siswa yang mencapai harapan.

Ada banyak faktor yang dapat memengaruhi kemampuan pemahaman siswa saat semester baru dimulai. Sejauh ini, sebagian besar kelas IPAS masih berpegang pada pendekatan yang sudah teruji dan terbukti, yaitu instruktur memberikan materi latar belakang yang luas sementara siswa hanya mencatat. Instruksi kelas tradisional tidak memberikan siswa alat yang mereka butuhkan untuk berpikir kritis, memecahkan masalah kompleks, dan memahami ide-ide abstrak secara mandiri, menurut penelitian oleh Wijaya, Sudjimat, dan Nyoto (2016). Kedua, seberapa sering

metodologi pengajaran IPAS menggunakan media pendidikan yang kreatif dan menarik. Penggunaan buku teks statis masih umum di banyak kelas modern, meskipun sudah ketinggalan zaman dan gagal membantu siswa memahami ide-ide abstrak. Menurut Daryanto (2013), media pendidikan memiliki kekuatan untuk membuat konsep abstrak lebih nyata dan mudah didekati, yang pada gilirannya membantu siswa dalam memahaminya. Tanpa persiapan dan keterampilan yang tepat dengan media pembelajaran, siswa mungkin kesulitan memahami ide-ide ilmiah abstrak. Astuti, Sumarni, dan Saputro (2016) menemukan bahwa sebagian besar siswa SMA di Indonesia tidak mencapai tolok ukur literasi; penelitian ini memperluas temuan tersebut. Studi tambahan menguatkan temuan Wulandari dan Sholihin (2016), yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa sekolah dasar tidak memiliki kemampuan literasi yang diperlukan untuk deskripsi yang tepat tentang peristiwa ilmiah atau analisis data.

Kemampuan Literasi Sains Siswa Setelah Menggunakan Bahan Ajar Flipbook Berbasis PjBL

Para penulis studi menyimpulkan bahwa kemampuan membaca dan menulis siswa meningkat secara substansial ketika sumber daya flipbook berbasis PjBL digunakan di kelas. Kelompok kontrol studi rata-rata memperoleh nilai 64,25 pada posttest dengan standar deviasi 10,35, sedangkan kelompok eksperimen rata-rata memperoleh nilai 82,7 dengan standar deviasi 9,84. Dari nilai pretest mereka, kelompok eksperimen meningkat sebesar 31,11%, sedangkan kelompok kontrol meningkat sebesar 11,75%.

Setelah tes, terdapat pergeseran yang terlihat dalam distribusi kategori literasi siswa,

terutama dalam unit eksperimen. Terdapat sepuluh siswa yang mendapat peringkat Baik (55,56%), empat siswa yang mendapat peringkat Cukup Baik (16,67%), dan satu siswa yang mendapat peringkat Kurang Baik (5,55%) di kelas eksperimen. Empat siswa, atau 22,22 persen, mendapat lencana Sangat Baik. Saat ini tidak ada siswa yang terdaftar dalam kategori Lanjutan. Seperti yang terlihat, hampir 75% siswa memenuhi atau melampaui standar KKM. Apa yang telah ditemukan oleh peneliti lain divalidasi oleh penelitian ini. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Jufri, dan Setiadi (2017) berjudul "Dampak Model Pembelajaran Berbasis Proyek yang Dibantu Media Pembelajaran Pembentukan Karakter terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi" menemukan bahwa PjBL secara signifikan mengungguli metode pengajaran yang lebih tradisional dalam hal meningkatkan prestasi siswa. Maghfiroh, Sholihah, dan Amin (2016), yang melakukan penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," juga menemukan hasil yang menggembirakan. Prestasi akademik siswa meningkat secara signifikan setelah menggunakan flipbook sebagai alat pembelajaran, sebagaimana dibuktikan oleh nilai posttest yang jauh lebih tinggi. dibandingkan dengan skor pra-uji. Studi menunjukkan bahwa dengan membuat informasi lebih menarik dan interaktif, buku flip media membantu siswa lebih memahami konsep abstrak.

Pengaruh Bahan Ajar Flipbook Berbasis PjBL Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Dua uji statistik digunakan oleh para peneliti untuk memastikan tingkat keparahan masalah. Metode pengambilan sampel independen dan gabungan sama-sama digunakan. Hasil uji Chi-square T-Sample menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor tes kedua kelompok. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kedua kelompok berbeda secara signifikan satu sama lain, dengan nilai t sebesar -97,897 dan nilai p sebesar 0,000 dibandingkan dengan 0,05. Deviasi standar sebesar 39,94 poin dikaitkan dengan perbedaan -39,944 poin. Terdapat perbedaan kinerja sebesar 17,35% antara kedua kelompok, menurut hasil tersebut ($t=-78,527$; $r=-17,350$; $p=0,000$, kurang dari 0,05). Untuk menentukan efek peredaman yang substansial dari konten flipbook berbasis PjBL, penelitian ini mencakup tinjauan literatur yang menyeluruh. Menurut penelitian Nurjanah, Rahmawati, dan Suhendar (2021), buku digital (flipbook) sangat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat informasi. Efek signifikan ditunjukkan oleh nilai Cohen's d sebesar 1,89. Optimisme diungkapkan oleh Anggraini dan Wulandari (2020). Efek signifikan pada kemampuan literasi akademik siswa ($F = 58,32$, $p < 0,05$) dan hasil belajar sains ($F = 72,15$, $p < 0,05$) diamati ketika elemen audiovisual dimasukkan dalam model PjBL..

D. KESIMPULAN

Sebelum menerapkan pelajaran flipbook berbasis PjBL, siswa menunjukkan tingkat literasi sains yang rendah, menurut para peneliti. Dengan rata-rata pra-tes masing-masing 51,6 dan 52,5, kelompok eksperimen dan kontrol gagal memenuhi persyaratan minimum yang diakui KKM sebesar 75. Baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki siswa yang tidak berhasil dalam ujian penguasaan pengetahuan. Situasi saat ini menunjukkan dengan jelas bahwa peningkatan skor membaca di kalangan siswa membutuhkan strategi pedagogis yang inovatif dan efektif.

Pengetahuan sains meningkat secara signifikan pada siswa yang belajar dengan flipbook Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL). Dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya 30% (berdasarkan skor 64,25), kelompok eksperimen menunjukkan tingkat penguasaan sebesar 77,78% (berdasarkan skor pasca-tes 82,78). Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok; kelompok eksperimen meningkat sebesar 31,11 poin sedangkan kelompok kontrol meningkat sebesar 11,75%. Peningkatan keterlibatan dari 76,78% menjadi 89,58% diamati ketika materi pembelajaran berbasis PjBL digunakan, menunjukkan bahwa siswa lebih berinvestasi dan terlibat dalam pembelajaran mereka sendiri.

Penggunaan sumber daya flipbook berbasis PjBL terutama bertujuan untuk meningkatkan pemahaman membaca siswa. Hasil Uji T Sampel Berpasangan ($t = -$

97,897; Sig. = 0,000 < 0,05) dan Uji T Sampel Independen ($t = -18,244$; Sig. = 0,000 < 0,05) menunjukkan bahwa skor posttest kelas eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan. Karena alasan ini, flipbook berbasis PjBL merupakan sumber daya yang sangat baik bagi pendidik arus utama yang ingin membantu siswa IPAS mereka dalam mengembangkan kemampuan membaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Antari, P. L., Widiana, I. W., & Wibawa, I. M. C. (2023). Modul Elektronik Berbasis Project Based Learning Pembelajaran IPAS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 266–275. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i2.60236>
- Ariyanto Andy, Sutarna, M. (2022). Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesha*, 9(2), 101–116.
- Asih, J. A. F., Subekti, E. E., & Devesa, L. S. (2024). Penggunaan Media Ajar Berbasis Aplikasi Flipbook terhadap Literasi sains Materi IPAS Kelas V SDN Rejosari 01. *Journal on Education*, 6(3), 16985-16993. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i3.5621>
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). BIOCHEPHY : Journal of Science Education PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP

- KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI : LITERATURE REVIEW. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 03(1), 49–60.
- Chiappetta, E.L, Fillman, D.A, dan Sethna, G.H. (1991b). A Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids. *Journal of research in science teaching*. 28(10), 939-951.
- Dewi Anggelia, Ika Puspitasari, & Shokhibul Arifin. (2022). Penerapan Model Project-based Learning ditinjau dari Kurikulum Merdeka dalam Mengembangkan Kreativitas Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 398–408. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).11377](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).11377)
- Eliyanti, E., Taufina, T., & Hakim, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Keterampilan Menulis Narasi dengan Menggunakan Mind Mapping dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 838–849. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.439>
- Endaryati, S. A., Atmojo, I. R. W., St Y, S., & Suryandari, K. C. (2021). Analisis E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 300-312. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.56190>
- Fadhilah, U., Azizah, M., Roshayanti, F., & Handayani, S. (2023). Analisis Model PJBL Dalam Dimensi Kreatif Profil Pelajar Pancasila Pada Peserta Didik Kelas IV SDN Pandean Lamper 04 Semarang. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 4435-4440. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.14118>
- Haka, N. B., & Suhandi, S. (2018). Pengembangan Komik Manga Biologi Berbasis Android Untuk Peserta Didik Kelas Xi Ditingkat SMA/MA. *Journal Of Biology Education*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.21043/job.v1i1.3533>
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(1), 66–79. <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>
- Kemdikbud. (2021b). Merdeka Belajar Episode 15. www.Merdekabelajar.Kemdikbud.Go.Id. http://merdekabelajar.kemdikbud.go.id/episode_15/web
- Koro, M., Nawa, N. E. A., & Benu, E. S. (2023). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi sains Peserta Didik Pada Tema 6 Subtema 3 Pembelajaran 1 Tentang Pelestarian Makhluk Hidup Di Kelas Iv Sd Gmit Baumata. *Journal of Character and Elementary Education*, 1(3), 65–73. <https://doi.org/10.35508/jocее.v1i3.11862>

- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18.
- Lestari, K., Purwanto, B. E., & Nasucha, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Flipbook dalam Peningkatan Literasi Sains di SDN Kalisapu 04. *Journal of Education Research*, 4(4), 1634–1644.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Murt, K., Kresnadi, H., & Halidjah, S. (2023). Pengembangan Modul Ajar Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV Kurikulum Merdeka Materi Indonesiaku Kaya Budaya di SDN 24 Pontianak Timur. *Journal on Education*, 6(1), 6801-6808.
- Nadhufah, Y., Zannah, F., Fauziah, N., Pikoli, M., Asyhar, A. D. A., Yanti, M., Sapiyah, S., & Hizqiyah, I. Y. N. (2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS). *Global Eksekutif Teknologi*.
- Nafiah, N., Ghufro, S., Hartatik, S., Mariati, P., Djazilan, S., & Sudarto, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Flipbook dengan Aplikasi Canva dengan Bagi Guru Sekolah Dasar di Magetan. *Indonesia Berdaya*, 5(1), 101–112. <https://doi.org/10.47679/ib.2024.647>
- Nasution, N. U. H., & Sukmawarti. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SD Bernuansa Melayu. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(4), 5953–5962. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/2022>
- Nurhayati, H., & , Langlang Handayani, N. W. (2020). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Rahmat sinaga, B. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Experiential Learning Dengan Media Audiovisual Terhadap Kemampuan Menulis Teks Prosedur Kompleks Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Medan Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Kode: Jurnal Bahasa*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.24114/kjb.v7i1.10113>
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6, 326–332.
- RIKA PUSPITA, S. A. R. I. (2024). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-BOOK MENGGUNAKAN APLIKASI CANVA PADA SUBTEMA 4 BERMAIN DI TEMPAT WISATA KELAS II SD (Doctoral dissertation, Universitas PGRI Palembang)

- Rustaman, N. Y. 2004. Kemampuan literasi sains Sains Anak Indonesia 2000 & 2003. Makalah Kemampuan literasi sains Sains 2003.
- Sari, S. N. M., & Isdaryani, B. (2024). EFEKTIVITAS MODEL PJBL BERBANTUAN E-MODUL BERBASIS FLIPBOOK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS IPAS DI SEKOLAH DASAR. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 88-101. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.14390>
- Suprihatin, S., & Manik, Y. M. (2020). Guru menginovasi bahan ajar sebagai langkah untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Promosi Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 8(1).
- Sutarini, S., Sutikno, S., Rosadi, M., & Juwita, P. (2024). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Mendesain Media Pembelajaran Berbasis Kemampuan literasi sains Pada Mata Kuliah Bahasa Indonesia SD 1 UMN Al Washliyah. *Jurnal Pendidikan West Science*, 2(02), 129-139. <https://doi.org/10.58812/jpdws.v2i02.1226>
- Yulaika, N. F., Harti, H., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 4(1), 67–76. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76>