

Pengaruh Media Pembelajaran *Flipbook* Digital terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Nur Annisa^{1*}, Ardiansyah², Indri Pratiwi³

^{1,2,3}Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,
Universitas Islam Negeri Datokarama Palu
E-mail: nurannisa120704@gmail.com^{1*}

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-01-15 Revised: 2026-04-09 Published: 2026-04-18 Keywords: <i>digital flipbook; digestive system; learning media; scientific literacy;</i>	<i>Students' scientific literacy skills are still relatively low, especially in the topic of the human digestive system. This condition is caused by the use of learning methods that are still dominated by traditional approaches, which do not actively engage students in the learning process. This study aims to determine the effect of using digital flipbook learning media on the scientific literacy skills of eighth-grade students at SMP Negeri 10 Palu. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental method using a nonequivalent control group design. The sample consisted of 30 students, divided into 15 students in the experimental class and 15 students in the control class, selected using purposive sampling technique. Data analysis was conducted through normality test, homogeneity test, and hypothesis testing using an independent sample t-test. The results showed that the average posttest score of the experimental class (87.00) was higher than that of the control class (71.07), with a significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$. This indicates that there is a significant effect of using digital flipbook learning media on students' scientific literacy skills. Therefore, digital flipbook media is effective in science learning to improve students' scientific literacy.</i>
Artikel Info Sejarah Artikel Diterima: 2026-01-15 Direvisi: 2026-04-09 Dipublikasi: 2026-04-1 Kata kunci: flipbook digital; literasi sains; media pembelajaran; sistem pencernaan	Abstrak Kemampuan literasi sains siswa masih tergolong rendah, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan tradisional sehingga kurang melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran <i>flipbook</i> digital terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Palu. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen melalui desain nonequivalent control group. Sampel penelitian berjumlah 30 siswa yang terdiri dari 15 siswa kelas eksperimen dan 15 siswa kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik <i>purposive sampling</i> . Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan <i>independent sample t-test</i> . Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen (87,00) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (71,07) dengan nilai signifikansi (<i>2-tailed</i>) $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan penggunaan media pembelajaran <i>flipbook</i> digital terhadap kemampuan literasi sains siswa. Dengan demikian, media <i>flipbook</i> digital efektif digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains siswa.

PENDAHULUAN

Intervensi teknologi berskala luas yang dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0 menghadirkan perubahan struktural pada berbagai sektor kehidupan dengan implikasi kuat pada bidang pendidikan (Putriani, 2021). Optimalisasi teknologi

informasi serta komunikasi menjadi tuntutan bagi institusi pendidikan guna membangun sistem pembelajaran yang modern, inovatif, dan kompetitif global (Syamsuar, 2018). Pembentukan generasi yang tidak berhenti pada penguasaan konseptual, melainkan mampu

mengoperasionalkan pengetahuan dalam praktik keseharian, menjadi orientasi utama pendidikan pada fase ini. Literasi sains, sebagai kompetensi fundamental abad ke-21, turut menjadi bagian dari ekspektasi tersebut.

Sebagai kapasitas individu, literasi sains mencakup kemampuan mengelaborasi konsep serta mekanisme ilmiah dan mengaplikasikannya dalam menjelaskan fenomena alam serta menentukan keputusan berbasis evidensi ilmiah (Hasasiyah et al., 2020). Dalam konteks global, urgensi kapabilitas ini meningkat, namun capaian PISA menempatkan literasi sains peserta didik Indonesia pada strata rendah tanpa pernah mencapai standar skor yang ditetapkan (Yusmar & Fadilah, 2023). Dominasi pembelajaran IPA tradisional, keterbatasan fasilitas laboratorium, minimnya pelatihan tenaga pengajar terkait literasi sains, serta rendahnya partisipasi siswa dalam aktivitas ilmiah kontekstual menjadi determinan kondisi tersebut (Bagus et al., 2022).

Konfigurasi media yang dioperasikan dalam aktivitas instruksional memiliki keterkaitan erat dengan eskalasi literasi sains peserta didik. Media berbasis teknologi terverifikasi mampu mengakselerasi literasi digital sekaligus mengaktivasi keterlibatan intens siswa dalam pembelajaran (Heryani et al., 2022). Relevansi dengan realitas kehidupan peserta didik pada media kontekstual juga memperlihatkan efektivitas lebih tinggi dalam pengembangan literasi sains dibandingkan pendekatan tradisional (Pratiwi et al., 2019). Dalam konstruksi pembelajaran IPA yang bermakna dan

berorientasi pada kompetensi ilmiah, seleksi media menjadi determinan sentral.

Flipbook digital diposisikan sebagai salah satu sarana instruksional berbasis teknologi yang kompatibel untuk pembelajaran IPA. Integrasi teks, visual, animasi, audio, dan video dalam satu tampilan interaktif memungkinkan reduksi kompleksitas konsep sains yang abstrak menjadi lebih terjangkau secara kognitif (Ari Nurwidiyanti, 2022). Validitas, kepraktisan, serta efektivitas tinggi dalam eskalasi literasi sains siswa SMP ditunjukkan oleh pengembangan modul *flipbook* digital berbasis STEM pada topik sistem pencernaan manusia dengan capaian validitas 88,37% kategori sangat valid (Afinda Abdi Wildana, Pramudya Dwi Aristya, 2023). Potensi besar sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran IPA berorientasi literasi sains dengan demikian dapat dikaitkan dengan media tersebut.

Keterbatasan implementasi *flipbook* berbasis literasi sains pada topik sistem pencernaan manusia tingkat SMP masih terlihat meskipun kajian serupa telah dilakukan pada berbagai jenjang dan materi. Validitas dan kepraktisan tinggi pada studi sistem ekskresi belum disertai evaluasi spesifik terhadap literasi sains dalam konteks pencernaan (Andi et al., 2023). Indikasi rendahnya literasi sains siswa kelas VIII pada topik tersebut di SMP Negeri 10 Palu teridentifikasi melalui observasi awal, dengan salah satu pemicu berupa minimnya penggunaan media berbasis teknologi yang mampu mengaktivasi keterlibatan serta pemahaman ilmiah secara komprehensif (Fuadi et al., 2020). Kebutuhan terhadap

eksplorasi lanjutan mengenai konsekuensi *flipbook* digital pada literasi sains pun menjadi relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *flipbook* digital terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP Negeri 10 Palu.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan *quasi eksperimen* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang masing-masing diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan tanpa penugasan secara acak. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Nonequivalent control group design*

Kelompok	Pre Test	Treatment	Post Test
Eksperimen	Y_1	X	Y_2
Kontrol	Y_3	-	Y_4

Keterangan: Y_1 = *Pretest* kelas eksperimen, Y_2 = *Posttest* kelas eksperimen, Y_3 = *Pretest* kelas kontrol, Y_4 = *Posttest* kelas kontrol, X= Perlakuan menggunakan media pembelajaran *flipbook* digital, -= Pembelajaran konvensional.

Sebanyak 68 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Palu tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri atas VIII Bakau (19), VIII Pontavu (17), serta VIII Ketapang (32) dijadikan populasi. Penentuan sampel melalui purposive sampling dilakukan berdasarkan pertimbangan tenaga pengajar IPA. Kelas VIII Bakau kemudian difungsikan sebagai kelompok perlakuan, sementara VIII Pontavu sebagai kelompok pembanding.

Keikutsertaan penuh dalam seluruh rangkaian aktivitas dari *pretest* hingga *posttest* menghasilkan 15 siswa pada kelas eksperimen dan 15 siswa pada kelas kontrol, sehingga total sampel efektif mencapai 30 siswa. *Flipbook* digital dioperasikan pada kelas eksperimen, sedangkan pendekatan tradisional digunakan oleh kelas kontrol pada topik sistem pencernaan manusia.

Tiga komponen instrumen dioperasikan dalam kajian ini. Tes literasi sains sebagai komponen pertama terdiri atas 15 soal pilihan ganda yang merujuk pada indikator PISA: identifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, serta menggunakan bukti ilmiah, dan diaplikasikan pada *pretest* serta *posttest*. Validasi dilakukan oleh akademisi berpengalaman dari Program Studi Tadris IPA untuk memastikan kesesuaian aspek materi, konstruk, dan indikator. Validasi ahli ini dilakukan untuk menjamin bahwa setiap butir soal telah mencerminkan indikator literasi sains yang tepat dan sesuai dengan topik sistem pencernaan manusia kelas VIII.

Pengamatan terhadap implementasi pembelajaran berbasis *flipbook* digital pada kelompok perlakuan selama proses berlangsung difasilitasi melalui lembar observasi sebagai komponen kedua.

Foto aktivitas pembelajaran, LKPD, modul ajar, serta data pendukung lain yang relevan dengan pelaksanaan kajian diklasifikasikan sebagai komponen ketiga berupa dokumentasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui empat tahap. Tahap pertama adalah pemberian *pretest* untuk

mengetahui kemampuan awal literasi sains siswa. Tahap kedua adalah pelaksanaan pembelajaran, di mana kelompok eksperimen menggunakan media *flipbook* digital dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Tahap ketiga adalah pemberian *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Tahap keempat adalah observasi untuk memantau pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen.

Teknik Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan sebagai berikut. Pertama, Uji Prasyarat Analisis, yang terdiri dari: a) *Uji Normalitas*, menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan bantuan IBM SPSS Statistics versi 27.0 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai *sig.* $> 0,05$. B) *Uji Homogenitas*, menggunakan uji Levene (*Levene's Test for Equality of Variances*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data dinyatakan homogen apabila nilai *sig.* $> 0,05$.

Kedua, Uji Hipotesis, menggunakan *Independent Sample t-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis penelitian diterima apabila nilai *sig.* (2-tailed) $< 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran *flipbook* digital terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Palu pada materi sistem pencernaan manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran *flipbook* digital yang digunakan dalam penelitian ini memuat materi sistem pencernaan manusia yang disajikan secara interaktif dengan

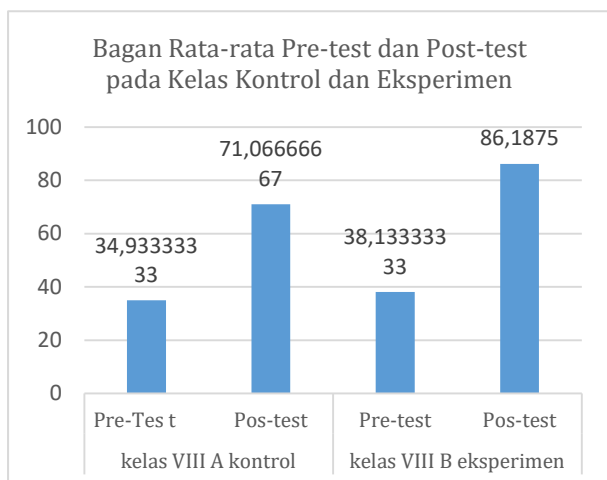
mengombinasikan teks, gambar, video, animasi, dan kuis. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai sintaks yang telah dirancang, meliputi kegiatan pembukaan, kegiatan inti yang mencakup penyajian materi, aktivitas membaca, diskusi kelompok, presentasi, dan interaksi dengan kuis, serta kegiatan penutup. Kemampuan literasi sains murid diukur melalui *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil statistik deskriptif disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Statistik deskriptif hasil *pretest* dan *posttest*

Kelas	N	Rata-rata		Selisih
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Eksperimen	15	38,13	87,00	48,87
Kontrol	15	34,93	71,07	36,14

Perbedaan rata-rata skor awal antara kelompok eksperimen (38,13) dan kelompok kontrol (34,93) tidak terlalu besar, sehingga menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sama sebelum perlakuan (Tabel 2). Setelah pembelajaran, rata-rata skor akhir kelompok eksperimen (87,00) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (71,07) dengan selisih 15,93 poin. Peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* pada kelompok eksperimen (48,87 poin) juga lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (36,14 poin). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media *flipbook* digital memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains siswa.

Visualisasi komparatif antara rerata skor awal dan skor akhir pada kedua agregasi peserta didik direpresentasikan secara lebih eksplisit melalui grafik yang disajikan berikut.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS Statistics versi 27.0* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil uji normalitas

		<i>Shapiro Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig</i>
Pretest	Kontrol	0,887	15	0,061
Posttest	Kontrol	0,943	15	0,418
Pretest	Eksperimen	0,953	15	0,576
Posttest	Eksperimen	0,886	15	0,059

Nilai probabilitas distribusi pada kelompok perbandingan memperlihatkan *pretest* = 0,061 serta *posttest* = 0,418 yang keduanya melampaui ambang 0,05, sehingga distribusi dianggap normal sebagaimana terlihat pada Tabel 3. Pada kelompok perlakuan, nilai *pretest* = 0,576 dan *posttest* = 0,059 juga berada di atas batas 0,05. Dengan demikian, keseluruhan data baik awal maupun akhir pada kedua agregasi memenuhi asumsi distribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara kedua kelompok sebagai syarat penggunaan

analisis parametrik. Hasil uji tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
1,397	1	28	0,247

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi sebesar $0,247 > 0,05$ menunjukkan bahwa varian data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Hal ini berarti kedua kelompok sampel memiliki karakteristik yang setara sebelum perlakuan diberikan, sehingga perbedaan hasil yang muncul setelah perlakuan dapat dianggap sebagai dampak dari intervensi yang diberikan.

Setelah seluruh uji prasyarat terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji *independent sample t-test*

<i>F</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>
1,397	28	0,000	-15,933

Berdasarkan Tabel 5, nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran *flipbook* digital terhadap kemampuan literasi sains murid pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP Negeri 10 Palu.

Kemampuan literasi sains murid dianalisis berdasarkan tiga indikator, yaitu mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Hasil analisis per indikator disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Perbedaan rata-rata skor literasi sains berdasarkan indikator

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mengidentifikasi Isu Ilmiah	4,4	3,4
Menjelaskan Fenomena Ilmiah	4,2	3,4
Menggunakan Bukti Ilmiah	4,2	3,8

Superioritas capaian kelompok perlakuan terhadap kelompok pembanding tidak hanya terdeteksi secara agregat, tetapi juga pada seluruh dimensi literasi sains. Dimensi identifikasi isu ilmiah menempati posisi tertinggi dengan skor 4,4, sedangkan dua dimensi lainnya menjelaskan fenomena ilmiah serta menggunakan bukti ilmiah masing-masing berada pada skor 4,2. Konfigurasi ini mengindikasikan distribusi capaian yang relatif merata dengan dominasi tetap pada kelompok perlakuan.

Alih-alih sekadar memperlihatkan diferensiasi angka, temuan kajian ini mengonstruksi narasi bahwa *flipbook* digital mengondisikan eskalasi literasi sains secara substansial. Lonjakan skor pada kelompok perlakuan dari tahap awal ke tahap akhir mencapai 48,87 poin, melampaui kelompok pembanding yang hanya mencapai 36,14 poin. Konsistensi temuan ini dengan (Humairah et al., 2024) menguatkan bahwa e-modul berbasis *flipbook* digital tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga operasional dalam penyajian materi yang lebih terstruktur dan mudah diakses. Dengan demikian, pengalaman belajar yang dihasilkan tidak sekadar berbeda, melainkan lebih bermakna dibandingkan pendekatan tradisional.

Bukan semata pada keberagaman fitur, keunggulan *flipbook* digital justru terletak pada konfigurasi representasi visual-interaktif yang mereduksi kompleksitas konsep abstrak menjadi lebih terjangkau. Integrasi teks, gambar, animasi, video, serta kuis tidak berdiri sebagai elemen terpisah, melainkan sebagai satu kesatuan yang saling mengondisikan pemahaman. Penegasan oleh (Budiarto, 2021) memperlihatkan bahwa media semacam ini mampu memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 dengan orientasi pada peserta didik, sehingga keterlibatan tidak lagi bersifat pasif melainkan partisipatif.

Dominasi capaian pada dimensi identifikasi isu ilmiah tidak muncul secara kebetulan, melainkan terhubung dengan karakteristik *flipbook* digital yang menghadirkan fenomena kontekstual kehidupan sehari-hari secara visual. Representasi gangguan pencernaan maupun pola makan tidak sehat memberikan titik masuk kognitif yang lebih konkret. Sebaliknya, capaian pada dimensi eksplanasi fenomena ilmiah serta pemanfaatan evidensi ilmiah yang sedikit lebih rendah mencerminkan tuntutan kognitif yang lebih kompleks. Hal ini paralel dengan (Tiara Nissa A'yun1, Titin, 2024) yang mengindikasikan bahwa meskipun respons peserta didik mencapai 91,11%, aspek penalaran ilmiah tetap memerlukan intervensi pedagogis yang lebih intensif.

Jika ditelusuri secara konseptual, efektivitas *flipbook* digital tidak berdiri tanpa fondasi teoretis. Kesesuaian dengan Cognitive Theory of Multimedia Learning sebagaimana dikemukakan (Mayer, 2024)

mengonstruksi argumen bahwa integrasi verbal dan visual menghasilkan pemrosesan informasi yang lebih optimal. Representasi simultan melalui teks, gambar, animasi, dan video memungkinkan terbentuknya konstruksi mental yang tidak hanya lebih kuat, tetapi juga lebih terorganisasi dalam dua kanal pemrosesan.

Di luar kerangka kognitif tersebut, dimensi konstruktivisme turut terartikulasikan melalui keberadaan fitur interaktif dalam *flipbook* digital. Penegasan oleh (Kadek et al., 2022) menunjukkan bahwa integrasi elemen visual dan tekstual dalam media berbasis teknologi memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan secara mandiri. Fitur kuis dalam *flipbook* tidak sekadar berfungsi sebagai evaluasi, melainkan sebagai mekanisme refleksi sekaligus umpan balik langsung yang mengondisikan proses belajar aktif.

Validasi terhadap temuan ini tidak berdiri secara terisolasi, melainkan diperkuat oleh studi lain. (Harahap et al., 2025) mengindikasikan bahwa visualisasi dinamis dalam *flipbook* berbasis animasi memungkinkan pemahaman proses fisiologis yang tidak dapat direpresentasikan melalui media statis. Kompleksitas sistem pencernaan yang memerlukan visualisasi proses menjadi alasan utama relevansi tinggi media ini pada materi tersebut.

Korelasi antara peningkatan aktivitas belajar dan penggunaan *flipbook* digital juga teridentifikasi dalam (Setiadi et al., 2021). Keterlibatan peserta didik yang lebih tinggi pada kelompok pengguna *flipbook* dibandingkan pendekatan tradisional

selaras dengan kondisi dalam kajian ini, di mana kelompok perlakuan memperlihatkan antusiasme serta capaian lebih tinggi. Secara agregatif, konsistensi efek positif *flipbook* digital mencakup dimensi konseptual, literasi sains, serta partisipasi belajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *flipbook* digital memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP Negeri 10 Palu. Penggunaan media ini juga meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A., Aristya, P. D., & Budiarmo, A. S. (2023). Pengembangan modul *flipbook* digital berbasis stem materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan literasi sains. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 57-66. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.294>
- Andi, I. N., Citrawathi, D. M., & Dewi, N. P. S. R. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Flipbook pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMA*. 3(1), 21-28. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i1.52961>
- Ari Nurwidiyanti, P. M. S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Berbasis Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. 6(4), 6949-6959. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3421>

- 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>
- Harahap, R. S., Harahap, F., Rahma, M., Wijaya, R., & Salsabila, N. (2025). *Interactive animation-based flipbook to improve secondary students' understanding of the human digestive system*. 8(3), 327-336.
<https://doi.org/10.17509/aijbe.v8i3.91230>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis kemampuan literasi sains siswa SMP pada materi sirkulasi darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5-9.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Heryani, A., Pebriyanti, N., & Rustini, T. (2022). *Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran IPS di SD Kelas Tinggi*. 31(1), 17-28.
<https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>
- Humairah, L. P., & Wahyuni, S. (2024). Pengembangan e-modul IPA berbasis flipbook digital untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 14(01), 26-34.
<https://doi.org/10.24246/j.js.2024.v14.i01.p26-34>
- Kadek, N., Ardiani, E., Agung, A., & Agung, G. (2022). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Berorientasi Teori Belajar Ausubel pada Muatan IPA Materi Sumber Energi*. 6(1), 26-35.
<https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.45159>
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1-25.
<https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 34-42.
<https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan pendidikan Indonesia di era revolusi industri 4.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830-838.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>
- Roemintoyo, R., & Budiarto, M. K. (2021). Flipbook as innovation of digital learning media: Preparing education for facing and facilitating 21st Century learning. *Journal of Education Technology*, 5(1), 8-13.
<https://doi.org/10.23887/jet.v5i1.32362>
- Setiadi, M. I., Muksar, M., & Suprianti, D. (2021). *Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa*. 5(4), 1067-1075.
<https://doi.org/10.36312/jisip.v5i4.2542>
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya literasi sains: faktor penyebab dan alternatif solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153-166.
<https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.580>
- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2018). Pendidikan dan tantangan pembelajaran berbasis teknologi informasi di era revolusi industri 4.0. *E-Tech*, 6(2), 392931.
<https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Tiara Nissa A'yun1, Titin, & L. F. Y. (2024). *Pengembangan Flipbook Digital Pada*



Materi Makanan Dan Sistem Pencernaan Kelas VIII Smp / Mts 12(1), 818-831.

<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.11080>

Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil Pisa Dan Faktor Penyebab. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1).
<https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>