



Pengembangan Media Majalah Digital Interaktif Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Ami Muzdalifah¹, Atang Sutisna²

¹ Universitas Muhammadiyah Kuningan

² Universitas Muhammadiyah Kuningan

ARTICLE INFO

Keywords:

Literasi Sains;
Majalah Digital Interaktif;
Media Pembelajaran

Article history:

Received 2025-12-04
Revised 2026-01-15
Accepted 2026-01-29

ABSTRACT

Science literacy skills in Indonesia are ranked low based on the results of the 2022 PISA survey. This is reinforced by the results of observations at SDN Kasturi 1 that students' science literacy skills are relatively low, as seen from the lack of understanding of students' science concepts in the fifth grade science subject. This study aims to develop learning media and determine the level of feasibility of the "Interactive Digital Magazine" media for the science literacy skills of fifth grade elementary school students. The type of research used is R&D with the ADDIE model, with a Quasi Experiment research design. The subjects in this study were 46 fifth grade students of SDN Kasturi 1. Digital magazine media obtained a percentage of 92% from media experts, 84% from material experts, 85.6% from teacher responses and 91.6% from student responses. The results obtained from this study showed that there was a significant difference in the experimental class showing a higher increase in *posttest* scores compared to the control class. These results indicate that the use of interactive digital magazine media has an effect on improving the science literacy skills of fifth grade students of SDN Kasturi 1

Corresponding Author:

Ami Muzdalifah,
Universitas Muhammadiyah Kuningan; Indonesia; muzdalifahami04@gmail.com

INTRODUCTION

Pada era globalisasi dan digitalisasi kemampuan literasi tidak lagi terbatas pada membaca dan menulis, namun mencakup kemampuan memahami, menganalisis dan berkomunikasi melalui berbagai bentuk media. Literasi harus mengarah kepada kemampuan memanfaatkan bahasa dan visual secara kaya dan variatif digunakan untuk mendukung keterampilan literasi multidimensional, yang mencakup kemampuan membaca, menulis,

menggambar, mendengarkan, berbicara, mengamati, menyajikan informasi, serta mengembangkan kapasitas berpikir kritis (Nurfijriah, dkk., 2023: 67).

Berdasarkan *World Economic Forum 2015* Kemampuan literasi sains dipandang sebagai salah satu kemampuan esensial yang perlu dikuasai peserta didik guna menghadapi tantangan dan tuntutan persaingan di abad ke-21 (Tillah & Subekti., 2025: 138). Menurut *Program for International Student Assessment (PISA)*, Literasi sains dipahami sebagai kemampuan individu untuk memanfaatkan pengetahuan sains, merumuskan pertanyaan yang dapat diuji secara sistematis, serta menyimpulkan informasi secara logis berdasarkan data dan bukti empiris yang tersedia. Kemampuan ini bertujuan untuk memahami fenomena alam dan lingkungan, serta mengevaluasi dampak aktivitas manusia terhadap perubahan yang terjadi di dalamnya, sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang bertanggung jawab (Riyadi, dkk., 2024: 3045). Kemampuan literasi sains dinilai melalui tiga komponen utama, yaitu aspek konten, proses, dan konteks dalam sains (Irsan., 2021: 5636). Tujuan utama dari pendidikan sains di lingkungan sekolah adalah untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam mengenai ilmu pengetahuan, sehingga peserta didik mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran sains berperan dalam mendorong munculnya dorongan eksploratif terhadap pengetahuan serta membentuk sikap positif terhadap masyarakat, lingkungan, dan perkembangan teknologi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran sains bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kecakapan literasi sains, hingga mampu memahami dan mengimplementasikan konsep-konsep ilmiah dengan kritis dan kontekstual (Audina., dkk 2024: 2).

Bersumber pada data PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2022 pada matematika, membaca, dan sains mencatat bahwa rata-rata skor sains antar-negara tidak berubah signifikan antara 2018 dan 2022 (meski skor membaca turun 10 poin). Terkait literasi sains hanya 34% siswa Indonesia mencapai tingkat kecakapan sains minimal (Level 2 atau lebih) jauh di bawah standar OECD sebesar 76%, sebaliknya, belum terdapat siswa Indonesia yang berhasil mencapai tingkat pencapaian tertinggi (Level 5–6) di sains, Indonesia menempati peringkat ke- 67 dari 81 negara (OECD, 2023). Selain itu, diperkuat oleh penelitian Meuthia., dkk (2021: 87) rendahnya capaian siswa dalam literasi sains di Indonesia bergantung pada berbagai faktor, diantaranya ketergantungan guru pada buku ajar sebagai sumber utama dalam pelaksanaan proses pembelajaran, yang berpotensi membatasi variasi pendekatan dan pemanfaatan media pembelajaran yang lebih inovatif. Fenomena pembelajaran saat ini mengisyaratkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan metode konvensional masih mendominasi, sehingga belum mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi (Sutisna, dkk., 2024: 59). Menurut Syaifa., dkk (2023: 41) lemahnya kompetensi literasi sains pada peserta didik Indonesia berkaitan dengan salah satu faktor yaitu penggunaan media pembelajaran yang belum optimal.

Hal tersebut senada dengan temuan dari kegiatan observasi dan wawancara di SD Negeri Kasturi 1 kepada guru wali kelas V dikatakan bahwa kemampuan literasi sains siswa cukup rendah dilihat dari kurangnya pemahaman siswa mengenai pengetahuan sains maupun pada implementasi konsep sains pada materi pembelajaran serta pada aktivitas kehidupan sehari-hari. Disamping itu, guru masih merasa kebingungan terhadap penggunaan media belajar yang sesuai untuk menunjang kecakapan literasi sains siswa kelas V SD. Sehingga kegiatan pengajaran khususnya pada mata pelajaran IPAS lebih tertuju pada penggunaan media konvensional seperti buku cetak saja. Penggunaan media digital cukup jarang digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga pengalaman belajar siswa kurang bervariasi.

Merujuk pada permasalahan tersebut, terdapat beragam faktor yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik salah satu diantaranya melalui pemilihan sumber belajar ataupun media pembelajaran yang digunakan. Sejalan dengan penelitian terdahulu menurut Atikasari & Dessty (2022: 6643) bahwa hasil wawancara yang diperoleh dari wali kelas V SD Negeri 1 Ngasem bahwa media pembelajaran yang bervariasi sangat diperlukan pada

pembelajaran literasi sains untuk mempermudah siswa memahami konsep materi pembelajaran. Selaras dengan Shofia., dkk (2024: 112) rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran dapat terbantu oleh penggunaan media pembelajaran yang baik.

Upaya inovatif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dapat diwujudkan melalui pemanfaatan media pembelajaran yang tepat, termasuk didalamnya adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis digital sebagai sarana yang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik di era teknologi yaitu *e- magazine* atau majalah digital interaktif yang memuat konsep pembelajaran interaktif. Majalah merupakan bentuk media cetak yang berperan sebagai wahana untuk menyampaikan informasi yang bersifat terkini dan sesuai dengan perkembangan isu yang relevan, menyajikan berbagai isu terkini yang menarik, serta berperan dalam memperluas wawasan pengetahuan. Selain itu, majalah juga memiliki potensi untuk meningkatkan ketertarikan dan minat peserta didik terhadap suatu topik atau permasalahan tertentu (Jariati & Yenti., 2020: 2). Sementara itu, menurut Nurul Janah, dkk., (2023: 356) Majalah digital, atau sering disebut juga sebagai majalah elektronik merupakan bentuk publikasi yang tidak lagi bergantung pada penggunaan media cetak berbahan dasar kertas. Konten pada majalah ini disajikan dalam format digital, sehingga memungkinkan akses yang lebih fleksibel, yaitu dapat dibuka secara temporal dan geografis tanpa batas, dengan memanfaatkan perangkat elektronik yang terhubung ke jaringan internet. Menurut Sutisna., dkk (2023: 248) Integrasi media pembelajaran terhadap proses pembelajaran bermanfaat bagi guru dan peserta didik menyederhanakan penjelasan materi ajar bagi guru dan menjadikan materi lebih mudah dijangkau oleh peserta didik.

Menindaklanjuti temuan tersebut, peneliti merancang dan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa Majalah digital interaktif. Pengembangan media ini ditujukan sebagai media pendukung dalam kegiatan pembelajaran dengan berfokus pada pengembangan literasi sains siswa di tingkat sekolah dasar. Media ini dirancang secara sistematis dengan memuat tiga komponen utama literasi sains berdasarkan pedoman PISA, yaitu konten sains (pengetahuan ilmiah), proses sains (kemampuan mengaplikasikan metode ilmiah), dan konteks sains (penerapan sains dalam kehidupan nyata). Dengan mengintegrasikan ketiga aspek tersebut, media ini diharapkan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik serta memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep ilmiah.

METHODS

Riset ini menggunakan jenis metode pengembangan *Research and Development (R&D)* adalah pendekatan penelitian yang secara luas diterapkan di bidang akademik untuk merancang dan menilai efektivitas suatu produk, dengan tujuan menghasilkan produk yang memiliki fungsi optimal dan tepat guna melalui tahapan identifikasi masalah potensial, perancangan solusi, serta pengembangan produk secara sistematis dan berkelanjutan (Waruwu., 2024: 1221). Penelitian ini menggunakan desain *Quasi experimental* yang merupakan desain penelitian yang melibatkan pemberian perlakuan dan pengukuran dampak tanpa penugasan acak dalam membandingkan serta menyimpulkan perubahan akibat perlakuan (Abraham & Supriyati., 2022: 2744).

Jenis desain eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* atau *quasi experimental design*. Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok subjek diberikan pra-tes dan pasca-tes. Tes awal (*pretest*) dilakukam sebelum kelas diberikan perlakuan tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik, kemudian diadakan tes akhir (*posttest*). Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberikan perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan yaitu kelas 5A (Kelas Kontrol) dan 5B (Kelas Eksperimen) di SDN Kasturi 1.

Pengembangan Majalah Digital Interaktif ini melalui 5 tahapan berdasarkan model ADDIE, diantaranya:

1. Tahap Analisis (*Analyze*),

Tahapan analisis ini dilakukan bertujuan mengidentifikasi kebutuhan yang mendasari proses pengembangan produk. Guna mencapai tujuan tersebut, peneliti melaksanakan sejumlah aktivitas sistematis yang meliputi beberapa langkah berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan melalui serangkaian kegiatan pengumpulan data, dengan pendekatan observasi langsung dan wawancara kepada pihak yang relevan. Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan pembelajaran IPAS guru memanfaatkan media pembelajaran berupa papan tulis serta buku paket. Ketika proses pembelajaran guru menguasai kelas dengan baik akan tetapi proses pembelajaran tidak bervariasi, siswa cenderung tidak terlalu terlibat aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara kemampuan literasi sains siswa dinilai cukup rendah dilihat dari kurangnya pemahaman siswa terkait implementasi konsep sains sehari-hari.

b. Analisis Ruang Lingkup Materi

Analisis terhadap ruang lingkup materi dilakukan sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi dan memahami konsep pembelajaran yang relevan serta sesuai untuk diintegrasikan ke dalam produk yang akan dikembangkan. Menurut hasil wawancara dengan wali kelas, diperoleh rekomendasi bahwa materi yang tepat untuk mendukung pengembangan media majalah digital interaktif dalam mengembangkan keterampilan literasi sains peserta didik adalah mata pelajaran IPAS, mengingat keterkaitannya yang erat dengan aspek literasi sains. Oleh karena itu, peneliti menetapkan materi IPAS pada Bab 5 Topik B, Tema 5 dengan judul "Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh" sebagai fokus utama dalam pengembangan media pembelajaran.

c. Identifikasi Karakteristik Siswa

Identifikasi karakteristik siswa dilakukan melalui wawancara, hasil yang didapat bahwa siswa kelas V memiliki karakteristik yang beragam. Pada hasil wawancara dikatakan bahwa peserta didik mengalami kejenuhan dan keterbatasan pemahaman terhadap konsep literasi sains, dikarenakan suasana belajar kurang bervariasi. Maka dari itu, adanya pengembangan media majalah digital interaktif ini dapat membantu siswa terutama guru dalam menghadapi permasalahan tersebut.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Peneliti membuat perancangan dengan membuat desain produk yang akan peneliti kembangkan. Rencana desain produk pengembangan media Majalah digital interaktif dengan pembuatan *Storyboard* serta pengumpulan bahan-bahan pembuatan media, berikut uraiannya:

a. Persiapan Materi Pembelajaran

Dalam tahapan persiapan materi pembelajaran, peneliti memilih materi Sistem Pencernaan Manusia. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka mencakup Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran, serta Acuan Tujuan Pembelajaran yang disusun berdasarkan silabus yang diterapkan di SDN Kasturi 1.

b. Pembuatan *Storyboard*

Storyboard merupakan representasi visual yang menggambarkan rancangan tampilan dalam media pembelajaran, dengan mencantumkan seluruh objek atau elemen yang akan dimuat dalam media majalah digital interaktif. Desain tampilan pada media ini disusun dengan mengacu pada karakteristik dan aspek-aspek khas yang terdapat dalam majalah anak, guna menciptakan media yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Meliputi tampilan awal terdiri dari daftar isi, pendahuluan, tampilan materi pembelajaran yang diselingi dengan gambar, audio serta games/kuis interaktif serta dilengkapi segmen-segmen menarik untuk menambah pengetahuan baru bagi peserta didik.

c. Pengumpulan Bahan Pembuatan Media

Setelah menyelesaikan tahap perancangan, peneliti melanjutkan dengan proses pengumpulan berbagai komponen yang diperlukan untuk pengembangan media pembelajaran. Langkah awal dilakukan dengan mengunduh aplikasi *Canva* sebagai alat bantu dalam merancang tampilan visual halaman majalah digital. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan materi ajar dan soal-soal latihan untuk kuis interaktif yang diperoleh dari berbagai sumber, termasuk buku referensi dan sumber daring. Selain itu, dikompilasi pula berbagai elemen pendukung seperti gambar, video edukatif, serta tautan ke laman kuis interaktif yang menarik, guna memperkaya konten media yang dikembangkan. Setelah seluruh bahan terkumpul, proses berlanjut ke tahap pengembangan, di mana media pembelajaran mulai dibangun secara sistematis sesuai dengan rancangan awal yang telah disusun.

3. Tahap Pengembangan (Development)

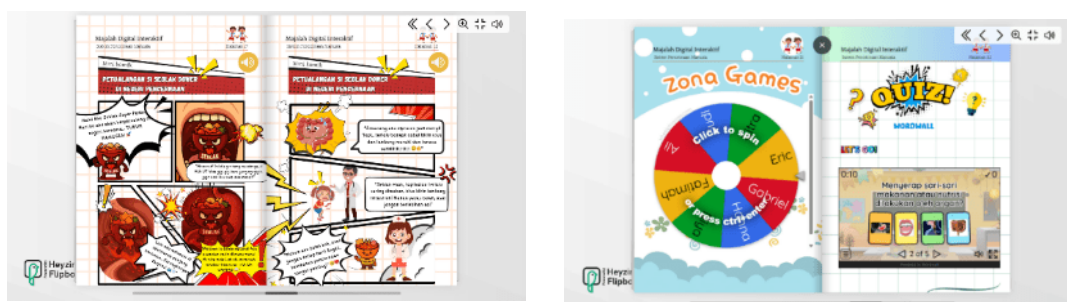
Pada bagian ini peneliti mulai mendesain halaman majalah digital interaktif yang sudah dikonsepsikan sebelumnya. Majalah digital didesain per-halaman dengan memperhatikan elemen, gambar, *font* serta kombinasi warna yang harmonis sesuai dengan karakteristik anak sekolah dasar. Dalam proses pengembangannya, majalah digital interaktif mengadaptasi 3 aspek utama literasi sains, yaitu konten, proses dan konteks sains di dalamnya. Seluruh rancangan majalah yang telah disusun sebelumnya kemudian diintegrasikan ke dalam platform digital *Heyzine* untuk dikemas dalam format majalah interaktif berbasis web, kemudian ditambahkan video, audio serta situs web maupun berbagai *platform* digital lainnya untuk kuis interaktif di dalamnya. Menurut Sutisna & Komariah., (2023: 64) variasi penggunaan *platform* dalam pembelajaran *online* dapat meminimalisir kebosanan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Beragam *Platform, web* dan segmen dalam majalah digital interaktif disesuaikan kembali dengan menggunakan fitur atau *tools* yang terdapat pada *web Heyzine* sehingga menghasilkan sebuah produk majalah digital interaktif.



Gambar 1. Tampilan Cover dan Daftar Isi



Gambar 2. Tampilan Isi/Materi



Gambar 3. Segmen Komik dan Tampilan Kuis

Produk yang dikembangkan oleh peneliti selanjutnya menjalani proses validasi dilakukan melalui penilaian oleh validator, mencakup ahli materi dan ahli media. Validasi ini dilakukan guna menilai tingkat kelayakan produk untuk diujicobakan, serta memperoleh masukan berupa saran dan komentar konstruktif dari para ahli sebagai acuan dalam mengupayakan perbaikan dan peningkatan kualitas produk sebelum diimplementasikan lebih lanjut. Berikut Kriteria interpretasi dari uji kelayakan:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Uji Kelayakan Media dan Materi

No.	Penilaian	Kriteria Interpretasi
1.	$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
2.	$61\% < x \leq 80\%$	Layak
3.	$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
4.	$21\% < x \leq 40\%$	Tidak Layak
5.	$\leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

(Muhsan, dkk., 2022: 55)

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini meliputi penggunaan produk Majalah Digital Interaktif yang sudah dinyatakan valid oleh para ahli. Media pembelajaran yang sudah dikembangkan kemudian diimplementasikan kepada peserta didik. Peneliti mengadakan ujicoba dengan menggunakan peserta didik sebagai subjek pengujian di kelas eksperimen (5B) SDN Kasturi 1 yang berjumlah 25 orang. Sebelum media majalah digital diimplementasikan terlebih dahulu peserta didik telah diberikan soal *pretest*. Tahapan implementasi dilakukan melalui kegiatan mempersiapkan pendidik dalam mengaplikasikan produk Majalah digital interaktif yang sudah dikembangkan, guna memastikan pemanfaatannya dengan optimal dalam proses pembelajaran. Media tersebut digunakan saat pembelajaran berlangsung, menggunakan bantuan *Chromebook* untuk mengakses *website* Majalah Digital Interaktif dan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *Cooperative Learning*.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dalam pengembangan ini merupakan proses evaluasi terhadap produk yang telah diujicobakan kepada 25 peserta didik. Evaluasi dilakukan dengan mengidentifikasi masukan dan saran dari para ahli, guru, serta siswa melalui analisis hasil angket respons. Selanjutnya, dilakukan perbaikan produk berdasarkan umpan balik tersebut. Menurut Handayani dkk, (2022) evaluasi merupakan suatu proses sistematis yang bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap program pembelajaran. Dalam konteks ini, evaluasi ditujukan untuk merevisi media pembelajaran berdasarkan hasil ujicoba terbatas, serta menilai efektivitas produk yang telah dikembangkan pada tahap implementasi. Selain itu, proses ini juga

mencakup klarifikasi data yang diperoleh dari peserta didik melalui angket guna memastikan kelayakan data yang terkumpul. Efektivitas media pembelajaran diukur melalui perbandingan *output pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan *Independent samples t-test*. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media yang dikembangkan memperoleh tanggapan positif dan layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Berikut Kriteria interpretasi dari perolehan angket respon guru dan siswa:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Angket Respon Guru dan Siswa

No.	Penilaian	Kriteria Interpretasi
1.	$81\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak
2.	$61\% < x \leq 80\%$	Layak
3.	$41\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
4.	$21\% < x \leq 40\%$	Tidak Layak
5.	$\leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

(Muhsan, dkk., 2022: 55)

FINDINGS AND DISCUSSION

Findings

Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran dalam bentuk majalah digital interaktif. Fokus utama penelitian ini diarahkan pada upaya mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas V SD melalui pemanfaatan media tersebut pada kegiatan pembelajaran. Proses penelitian telah melewati berbagai tahapan pengembangan media, salah satunya adalah melakukan validasi ahli materi dan ahli media terhadap produk yang dikembangkan. Sebagaimana tercantum pada tabel.3 hasil validasi ahli berikut ini :

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi Dan Ahli Media

No.	Validator	Skor	Presentase	Kategori
1.	Ahli Materi	42	84%	Sangat Layak
2.	Ahli Media	69	92%	Sangat Layak

Proses validasi materi terhadap media majalah digital interaktif dilakukan dengan menilai tiga aspek utama, yaitu kesesuaian dengan kurikulum, kelayakan isi/materi, serta penggunaan tata bahasa dalam penyajian konten. Penilaian ahli materi yang memberikan skor total 42 dengan persentase kelayakan sebesar 84%. Berdasarkan interpretasi skor pada Tabel 1. persentase tersebut tergolong ke dalam kategori **sangat layak**. Sementara itu, validasi dari sisi media diperoleh skor 69 dengan persentase sebesar 92%, juga tergolong dalam kategori **sangat layak**. Berdasarkan *output* yang diperoleh dari validasi baik dari ahli materi maupun ahli media, dapat disimpulkan bahwa media majalah digital interaktif ini memenuhi kriteria kelayakan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam mendukung peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar.

Setelah melewati proses validasi oleh ahli materi dan ahli media, produk majalah digital interaktif dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan untuk diimplementasikan sebagai media pendukung dalam proses peningkatan keterampilan literasi sains siswa. Untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, evaluasi tersebut dilakukan melalui desain eksperimen dengan pendekatan *pretest-posttest* yang mencakup dua kelompok, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal. Selanjutnya, kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa penggunaan media majalah digital interaktif dalam proses pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menjalani pembelajaran dengan metode konvensional, seperti ceramah tanpa media

tambahan. Setelah proses pembelajaran, kedua kelompok diberikan *posttest*. Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana pengaruh penggunaan media majalah digital interaktif terhadap peningkatan kemampuan literasi sains, dengan membandingkan hasil akhir (*posttest*) pada kelompok yang menerima intervensi dan kelompok kontrol (non intervensi).

Terdapat tiga aspek utama literasi sains yang digunakan dari (OECD, 2023) yakni Konten sains, proses sains dan konteks sains kemudian dikembangkan menjadi 10 indikator didalamnya, berikut uraiannya:

Tabel 4. Aspek Literasi Sains

Aspek Literasi Sains		Indikator Soal Pre-Test dan Post-Test	No. Soal
1.	Konten Sains	Memuat konsep dan teori ilmiah yang penting	1
		Materi sesuai dengan karakteristik siswa	2
		Memuat penalaran ilmiah	3
2.	Proses Sains	Mengidentifikasi fenomena ilmiah	4
		Menganalisis dan menerapkan pengetahuan ilmiah	5
		Menafsirkan data dan bukti	6
3.	Konteks Sains	Membedakan argumen	7
		Memuat keterkaitan antara sains dengan fenomena sehari-hari	8
		Mengaplikasikan sains dalam bidang kesehatan	9
		Mengaplikasikan sains dibidang teknologi	10
Jumlah soal Pre-Test dan Post-test			20

(Ida Mardiyana, dkk., 2020: 529)

Data dari *pretest* dan *posttest* kemudian diolah menjadi nilai, dengan kriteria penentuan skor sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Bobot Nilai Pre-test dan Post-Test

Soal		Taksonomi Bloom	Bobot Nilai
Pre-Test	Post-Test		
1	1	C1	8
2	2	C2	9
3	3	C3	10
4	4	C1	8
5	5	C4	12
6	6	C4	12
7	7	C4	12
8	8	C2	9
9	9	C3	10
10	10	C3	10
10 soal	10 Soal		100

Setelah pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, berikut data hasil yang diperoleh:

Tabel 6. Data Statistik Nilai Pre-Test

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
5A (Kelas Kontrol)	23	76	45	64,26
5B (Kelas Eksperimen)	23	78	45	66,43

Berdasarkan hasil penelitian diatas, data hasil nilai *Pretest* kelas 5A (Kelas kontrol) sebelum diberi perlakuan berupa metode ceramah atau tanpa menggunakan media (konvensional) berada pada nilai rata-rata 45 dengan nilai ideal 100 yang mungkin dicapai peserta didik. Hasil serupa diperoleh pada kelas 5B (Kelas eksperimen) hasil *pretest* sebelum diberi perlakuan menggunakan media majalah digital interaktif diperoleh hasil 45 dari 100. Hasil nilai tertinggi pada hasil *pretest* yaitu 76 di kelas 5A (Kelas kontrol) dan 78 di kelas 5B (Kelas eksperimen).

Tabel 7. Data Statistik Nilai Post-Test

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
5A (Kelas Kontrol)	23	90	64	76,13
5B (Kelas Eksperimen)	23	100	75	84,30

Berdasarkan hasil data diatas diperoleh nilai *posttest* kemampuan literasi sains siswa kelas 5B (kelas eksperimen) setelah diberikan *treatment* atau perlakuan berbantuan media pembelajaran media majalah digital interaktif, berada pada nilai rata-rata nilai sebesar 84,30 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 75. Sementara itu, nilai *posttest* kemampuan peserta didik dalam literasi sains kelas 5A (Kelas kontrol) tanpa diberi *treatment* penggunaan majalah digital interaktif atau melalui sistem belajar konvensional tanpa dukungan media berada pada nilai rata-rata nilai 76,13 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah adalah 64.

Analisis data pada riset ini dilakukan melalui integrasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengolahan data kualitatif digunakan untuk mengkaji hasil wawancara, sedangkan pengolahan data kuantitatif diterapkan untuk mengolah data dari angket respons peserta didik dan pendidik, hasil validasi oleh para ahli, serta perolehan data tes dari *pretest* dan *posttest*.

Efektivitas suatu media diketahui melalui hasil data tes kemampuan pemahaman atau *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya dilakukan Uji Normalitas untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software* SPSS 26 dengan taraf signifikansi 5% (0,05). diperoleh nilai signifikansi *variable pretest* kelas eksperimen 0,188 dan pada *variable posttest* 0,367 > dengan demikian hasil signifikan *variable Pretest* 0,367 > 0,05 dan hasil *variable Posttest* 0,188 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal pada kelas eksperimen. Diperoleh nilai signifikansi *variable pretest* kelas kontrol 0,155 dan pada *variable posttest* 0,190 > dengan demikian hasil signifikan *variable Pretest* 0,155 > 0,05 dan hasil *variable Posttest* 0,190 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan hasil *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal pada kelas kontrol.

Setelah data berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas yang merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mengidentifikasi kesamaan varians data antara kedua kelompok, penelitian ini menerapkan uji homogenitas varians dengan *Levene's test*. Hasil nilai Signifikansi dari semua kategori (*mean*, *median*, dan *trimmed mean*) menunjukkan angka yang lebih besar dari 0,05 karena

semua nilai signifikansi di atas 0,05 (0,709, 0,720, 0,720, dan 0,715), maka diperoleh kesimpulan bahwa data dari *pretest* dan *posttest* pada varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen. Hal ini berarti bahwa kedua kelompok memiliki kesamaan dalam varians data sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan Uji -T atau uji hipotesis dengan *Uji Independent Samples T-Test*. Uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai signifikansi kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN Kasturi 1 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah menggunakan dan tanpa menggunakan majalah digital interaktif, Uji hipotesis yang digunakan yaitu *Independent Samples T-Test* berbantu SPSS 26 dengan taraf signifikan 5% (0,05). Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah:

- H₀: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen siswa kelas V SDN Kasturi 1 setelah menggunakan dan tidak menggunakan majalah digital interaktif.
- H₁: Terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi sains antara kelas kontrol dan kelas eksperimen siswa kelas V SDN Kasturi 1 setelah menggunakan dan tidak menggunakan majalah digital interaktif.

Tabel 8. Hasil *Independent Samples t-test*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differe nce	Std. Error Diffe rence	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.141	.709	-3.565	44	.001	-8.174	2.293	-	-3.554
Equal variances not assumed			-3.565	43.411	.001	-8.174	2.293	-	-3.552

Pada tabel diatas, menunjukkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0,001 < 0,05. Artinya, ada perbedaan signifikan rata-rata pada hasil *posttest* kemampuan literasi sains siswa pada kelas kontrol (tidak menggunakan) majalah digital dan eksperimen (setelah menggunakan media majalah digital). Berdasarkan hasil uji beda menggunakan *Independent samples t-test* kemampuan literasi pada kelas kontrol dan eksperimen dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan. Dengan demikian perlakuan atau penggunaan media majalah digital interaktif pada kelas eksperimen efektif terhadap peningkatan kemampuan literasi sains dibanding kelas kontrol dengan metode konvensional/tanpa penggunaan media majalah digital interaktif.

Adapun hasil angket yang diperoleh dari respon siswa dan guru terhadap media majalah digital interaktif yang telah diimplementasikan di kelas eksperimen memperoleh respon baik dengan kategori sangat layak. Angket respon guru meliputi penilaian terhadap 6 aspek utama yaitu kesesuaian terhadap kurikulum, materi, desain produk, kualitas produk, tata bahasa serta manfaat produk. Sementara itu, angket siswa meliputi 10 pernyataan yang berkaitan dengan materi, kualitas produk serta manfaat produk. Berikut perolehan respon guru dan siswa SDN Kasturi 1 terhadap produk pengembangan majalah digital yang telah diimplementasikan:

Tabel 9. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

No.	Responden	Skor	Presentase	Kategori
1.	Guru	107	85,6%	Sangat Layak
2.	Siswa	1142	91, 36%	Sangat Layak

Penelitian ini menunjukkan hasil yang positif namun memiliki cakupan terbatas yang perlu dicermati. Penelitian ini hanya memuat satu materi dari “sistem pencernaan makanan” di kelas 5 SD. Untuk itu, jika digunakan di kelas yang lebih tinggi atau rendah akan memperoleh hasil yang berbeda. Selain itu, kemampuan literasi sains siswa tidak hanya dapat diketahui peningkatannya melalui materi sistem pencernaan manusia. Implikasi dari hasil penelitian ini mengarahkan pada perlunya kajian lebih lanjut yang memanfaatkan materi dan media pembelajaran berbeda untuk memperluas pengembangan literasi sains pada siswa sekolah dasar.

Discussion

Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan majalah digital interaktif berdampak positif secara signifikan pada pengembangan literasi sains siswa, terlihat dari perbedaan pencapaian kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Kelas kontrol sendiri memperlihatkan skor rata-rata dari 64,26 pada *pretest* menjadi 76,13 pada *posttest* tanpa penerapan media tersebut. Sebaliknya, pada kelas eksperimen, rata-rata skor *pretest* sebesar 66,43 meningkat menjadi 84,30 setelah menggunakan media tersebut. Hasil tersebut merefleksikan adanya kenaikan yang lebih substansial pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Selaras dengan temuan terdahulu menurut Shofia, dkk., (2024: 112) yang dilakukan pada jenjang SMP menunjukkan bahwa majalah *online* sangat efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa, *e-magazine* dapat berkontribusi pada pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Diperkuat juga hasil penelitian oleh Shohibul Ihsan & Wardatul Jannah (2021: 201) bahwa media interaktif memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang sulit diamati dan bersifat abstrak, sehingga berkontribusi pada peningkatan kemampuan literasi sains. Majalah *e-learning* dilengkapi berbagai fitur yang dirancang untuk meningkatkan minat baca siswa, mencakup desain visual yang atraktif, ilustrasi variatif yang tetap mempertahankan identitas majalah, kumpulan teks yang variatif, serta penggunaan bahasa yang relevan bagi karakteristik peserta didik, agar mempermudah pemahaman dan menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan (Nuraida, dkk., 2022: 86-87).

Pemanfaatan media belajar yang inovatif dan dirancang secara menarik memiliki efektivitas yang tinggi dalam mendukung terciptanya proses pembelajaran yang bersifat kreatif (Sutisna., dkk 2023: 248). Penggunaan teknologi digital dapat memberi pengetahuan lebih luas terhadap pemahaman konsep literasi sains melalui media digital interaktif seperti pada penggunaan majalah digital interaktif yang menawarkan banyak fitur di dalamnya serta mampu menunjang pembelajaran literasi sains di kelas maupun diluar kelas. Selaras dengan penelitian oleh Fitri, dkk., (2023: 365) Kemampuan literasi sains peserta didik dapat ditingkatkan melalui pemilihan serta penerapan media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari sejumlah studi sebelumnya, dapat diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran berkontribusi secara signifikan dalam meningkatkan literasi sains pada peserta didik.

Penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan penelitian terdahulu, diantaranya media majalah digital interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang secara komprehensif dengan mengintegrasikan tiga komponen utama literasi sains, yaitu konten, proses, dan konteks ke dalam format majalah digital yang interaktif dan mudah diakses oleh peserta didik. Media majalah digital ini juga dirancang interaktif memuat audio, games edukasi serta fitur

interaktif lainnya, sehingga tidak hanya memuat aspek visual/gambar dan bacaan saja. Adapun kelebihan majalah digital menurut Prabowo & Prabowo., (2021: 92) majalah digital interaktif dapat menyediakan waktu dan lokasi yang fleksibel, mewujudkan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan ketertarikan belajar, penguatan kerja sama antarsiswa, dan penyediaan materi yang dapat diakses secara adaptif sesuai kebutuhan dan keinginan peserta didik, dan siswa dapat memperbarui dan menambah pengetahuannya secara lebih cepat dan efisien. Media ini juga memiliki kelemahan terkait penggunaan media yang memerlukan sinyal stabil, PC atau gawai yang mendukung serta proses pembuatan yang cukup lama dan detail sehingga memerlukan banyak waktu, tenaga dan kreatifitas dalam mendesain majalah digital interaktif agar tercipta media pembelajaran yang mampu memuat aspek literasi sains di dalamnya.

Penelitian dalam pengembangan media ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Produk yang dihasilkan berupa majalah digital interaktif dirancang sebagai media pendukung pembelajaran dengan fokus pada penguatan aspek literasi sains pada materi "*Sistem Pencernaan pada Manusia*" bagi jenjang siswa kelas V sekolah dasar. Pengembangan Media Majalah Digital ini masih dikembangkan dalam bentuk *website*. Materi yang diintegrasikan ke dalam Majalah Digital Interaktif hanya memuat materi pada bab 5 Topik B, tema 5 "Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh". Rekomendasi bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian pengembangan media majalah digital interaktif dengan materi pembelajaran ataupun jenjang pendidikan yang berbeda, serta dapat mengembangkan dengan teori lain, subjek atau media pembelajaran yang berbeda dari penelitian ini.

CONCLUSION

Hasil penelitian menunjukkan bahwa majalah digital interaktif dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan majalah ini sebagai media belajar diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan literasi sains siswa. Menurut penilaian validator, spesialis media dan materi menunjukkan derajat kelayakan yang maksimal, dengan output presentase 92% dan 84%. Hasil validasi mengindikasikan bahwa media majalah digital dinyatakan 'Sangat Layak' untuk diimplementasikan dalam pembelajaran guna mendukung peningkatan literasi sains. Setelah proses validasi, dilakukan uji coba lapangan yang menegaskan adanya peningkatan signifikan pada kelas eksperimen. Ini menegaskan bahwa kemampuan literasi sains meningkat setelah menggunakan media majalah digital interaktif dalam proses pembelajaran.

Analisis data akhir *pretest* dan *posttest* dari kelompok kontrol dan eksperimen memperlihatkan bahwa penggunaan media majalah digital interaktif di kelas eksperimen pada topik "sistem pencernaan" pembelajaran IPAS pada siswa kelas V Sekolah Dasar telah menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi sains. Skor rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 66,43, sedangkan skor *posttest* setelah menggunakan majalah digital interaktif meningkat menjadi 84,30. Sebaliknya, pada kelas kontrol yang tidak menggunakan media majalah digital interaktif, skor *pretest* sebesar 64,26 hanya meningkat menjadi 76,13 pada *posttest*. Dengan demikian, penggunaan media majalah digital interaktif terbukti mampu meningkatkan literasi sains peserta didik. Hasil uji *independent samples T-test* menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,01 ($< 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah penggunaan media Majalah Digital Interaktif dan tanpa penggunaan media atau dengan metode konvensional. Dengan demikian, media pembelajaran Majalah Digital Interaktif terbukti cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas V SDN Kasturi 1.

REFERENCES

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 8(3), 2442–9511. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i3.3800/http>
- Atikasari, Y., & Dessty, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Manusia bagi Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6638–6645. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3336>
- Audina, K., Widya Murni, A., Jannah, N. L., & Luqiyah Kartikasari, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Kemampuan Literasi Ilmiah Siswa dalam Materi Transfer Panas Kelas V di Sekolah Dasar. *DIDAKTIKA : Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 30(1), 1. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v30i1.6896>
- Fitri, A. N., Auliaty, Y., & Imaningtyas. (2023). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Digital Berbasis Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Materi Siklus Air Kelas V SD. *Pendas :Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.7157>
- Handayani, N. F., Zaman, W. I., & Aka, K. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website (Microsoft Sway) pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan dan Fungsinya untuk Siswa Sekolah Dasar. *Didakta Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 28(2), 2022–2131. [https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2\(1\).4362](https://doi.org/10.30587/didaktika.v28i2(1).4362)
- Ida Mardiyana, I., Cyntia Pritasari, A., Luqman Hakim, M., & Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P. (2020). Analisis Muatan IPA Kelas 5 berdasarkan Aspek Literasi Sains dan Integrasi terhadap Potensi Madura. *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 572–536. [file:///C:/Users/HP/Downloads/1088-3032-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/1088-3032-1-PB%20(1).pdf)
- Irsan. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Jariati, E., & Yenti, E. (2020). Pengembangan E-Magazine Berbasis Multipel Representasi untuk Pembelajaran Kimia di SMA pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. In *JNSI: Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 3, Issue 2).
- Meuthia, H., Efendi, R. N. J., & Ahmad, R. (2021). Aspek-Aspek Literasi Sains pada Buku Kurikulum 2013 Tema 1 Kelas IV SD. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(1), 86–98. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i1.8667>
- Muhsan, R., Hanim, N., & Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry, P. (2022). Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2022. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/index>
- Nuraida, N., Susanti, T., & Syahrani Jailani, M. (2022). Desain E-Magazine Pada Mata Pelajaran Biologi Bermuatan High Order Thinking Skill (Hots) Untuk Siswa SMA/MA. *Jurnal Biotek*, 10, 83. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/article/view/26052>
- Nurfijriah, H., Yuniarti, A., & Dwinanta, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Multiliterasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Dasar. *Edu Curio Journal*, 2, 66–71.
- Nurul Janah, L., Maksun, A., & Siregar, R. (2023). Pengembangan E-Magazine berbasis Andorid Pada Muatan Pelajaran IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/7156/2910>

- OECD. (2023, December 5). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prabowo, S., & Prabowo, M. (2021). Pengembangan Majalah Digital Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Project Based Learning Pada Materi Pelajaran Batik Untuk Meningkatkan Kreativitas Membuat Siswa Kelas VII Di MTs Negeri 3 Bantul. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/fiftp/article/view/17568>
- Riyadi, A., Susongko, P., & Pancasakti Tegal, U. (2024). Model Asesmen Literasi Sains Pada Peserta Didik Sekolah Dasar dengan Aplikasi Model Rasch. In *Journal of Education Research* (Vol. 5, Issue 3).
- Shofia, R. N., Rakhmawan, A., Tamam, B., Wahyuni, E. A., & Hadi, W. P. (2024). Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Berbantuan E-Magazine Eco Explorer. In *Jurnal Natural Science Educational Research* (Vol. 7, Issue 2).
- Shohibul Ihsan, M., & Wardatul Jannah, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning (Vol. 6, Issue 1). <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains>
- Sutisna, A., Aryanti, N., & Cunandar, D. (2024). Pengaruh Penerapan Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Lensa Pendas*, 9(1), 56–65. <https://doi.org/10.33222/jlp.v9i1.3466>
- Sutisna, A., & Komariah, K. (2023). Analisis Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Di Kelas Iv Sekolah Dasar Analysis Of Online Learning In Class IV Elementary School. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 4(02), 60–66.
- Sutisna, A., Zaenal, R. M., & Nur'alim, M. (2023). Focusky Application-Based Learning Media in the “Merdeka” Curriculum in Elementary Schools. *Profesi Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.23917/ppd.v10i3>
- Syaifa, H., Khairunnisa, Y., & Yulinda, R. (2023). Pengembangan Poster Digital Multimodal Sistem Pernapasan Manusia Dalam Melatih Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Sains Peserta Didik SMP. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 6(1), 40. <https://doi.org/10.31602/dl.v6i1.10459>
- Tillah, N. F., & Subekti, H. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Berdasarkan Indikator dan Level Literasi Sains. *Edusaintek; Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 12. file:///C:/Users/HP/Downloads/1271-Article%20Text-9181-2-10-20241107%20(1).pdf
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>