



Mendukung Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pengembangan Bahan Ajar Digital Flipbook Berkearifan Lokal

Zulfa Elia Mafaza¹, Deka Anjariyah², Ulil Nurul Imanah³

¹²³Universitas Islam Majapahit, Indonesia

zulfaelia9@gmail.com¹, dekaanjariyah@unim.ac.id², ulil_math11@yahoo.co.id³

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sumber daya ajar digital bergaya flipbook yang memanfaatkan pengetahuan lokal untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dalam hal deret dan deret aritmatika. Minimnya sumber daya ajar yang mengintegrasikan budaya lokal dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa menjadi pendorong utama penelitian ini. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) oleh Thiagarajan. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Islam Diponegoro. Teknik pengumpulan data meliputi validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta tes kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase sebesar 94%, memenuhi kategori sangat praktis dengan persentase sebesar 84% dari respon siswa dan 85% dari respon guru, dan sangat efektif dengan persentase ketuntasan klasikal 70%. Oleh karena itu, bahan ajar digital flipbook berkearifan local baik digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Bahan ajar digital, flipbook, kearifan lokal, berpikir kritis, barisan dan deret aritmatika

Abstract

The aim of this research is to create a digital teaching resource in the form of a flipbook that utilizes local knowledge to help students improve their critical thinking skills in the context of sequences and arithmetic series. The lack of teaching resources that integrate local culture and the low critical thinking abilities of students are the main driving forces behind this research. This study uses the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate) by Thiagarajan. The research subjects are 10th-grade students of SMA Islam Diponegoro. Data collection techniques include expert validation, teacher and student response questionnaires, as well as critical thinking ability tests based on indicators of interpretation, analysis, evaluation, and inference. The research results show that the developed teaching materials meet the very valid criteria with a percentage of 94%, meet the very practical category with a percentage of 84% from student responses and 85% from teacher responses, and are highly effective with a classical completeness percentage of 70%. Therefore, the digital flipbook teaching material with local wisdom is highly recommended for use in mathematics learning to support students' critical thinking abilities.

Keywords: Digital teaching materials, flipbook, local wisdom, critical thinking, sequences and arithmetic series

PENDAHULUAN

Budaya lokal terdampak oleh derasnya globalisasi, baik secara positif maupun negatif. Salah satu alasannya adalah karena globalisasi membuat negara-negara lebih mudah menerima budaya asing, yang dapat memperkuat budaya lokal. Namun, tradisi lokal berisiko terpinggirkan dan kurang dihargai. Akibatnya, nilai-nilai budaya lama mulai tergeser oleh yang baru. Masyarakat yang lebih adaptif dapat menerima inovasi dengan baik, tetapi sebagian besar nilai budaya tradisional terlupakan dan lambat laun menghilang[1]. Kearifan lokal merupakan gagasan yang berlandaskan moralitas suatu masyarakat yang diyakini, dijunjung tinggi, dan diwariskan dari satu generasi berikutnya dalam lingkungan terdekatnya[2].

Kearifan lokal memiliki potensi besar dalam memperkuat identitas nasional serta menanamkan semangat cinta tanah air. Dalam Rencana Induk Pembangunan Karakter Bangsa 2010–2025, lingkungan Pendidikan khususnya sekolah memiliki peran penting dalam membentuk identitas dan karakter suatu negara[3]. Adapun beberapa kearifan lokal yang dicantumkan dalam penelitian ini adalah kearifan lokal Mojokerto meliputi bangunan bersejarah seperti candi Tikus dan candi Bajang Ratu, kesenian daerah Bantengan dan Ludruk, tradisi Grebeg Suro yang masih bejalan hingga saat ini. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian dari Ramadani telah terbukti bahwa penggunaan bahan ajar berbasis kearifan lokal dapat membantu siswa menjadi lebih mahir dalam berpikir kritis, siswa didorong untuk menilai fenomena budaya dan ilmiah secara lebih kritis, yang akan meningkatkan kapasitas mereka dalam menilai dan mempertimbangkan berbagai masalah yang mereka hadapi[4].

Karena selain penguasaan terhadap aspek budaya, peserta didik juga dituntut untuk memiliki kompetensi abad ke-21 yang mencakup kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kerja sama tim, dan berpikir kreatif [5]. Salah satu ketrampilan abad 21 yang akan menjadi fokus penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*). Berpikir kritis adalah cara berpikir seseorang dalam menanggapi situasi atau informasi dengan terstruktur dan cermat yang memungkinkan mereka membuat kesimpulan yang masuk akal dan tepat tentang apa yang perlu dilakukan. Berpikir kritis dalam pembelajaran matematika bisa mengurangi adanya kesalahan ketika menyelesaikan masalah sehingga hasilnya tepat[6].

Namun berdasarkan skor rata-rata siswa Indonesia dalam Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) 2022 menunjukkan pencapaian yang belum mencapai standar internasional, baik dalam bidang matematika (403), membaca (393), maupun sains (397). Meskipun ada peningkatan dari tahun sebelumnya (2018), Skor tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menganalisis dan memecahkan masalah masih belum mencapai tingkat optimal jika dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Terdapat peningkatan signifikan dalam persentase siswa yang berada pada kategori rendah (below Level 2). Salah satu faktor penyebab menurunnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa adalah buku teks yang dijadikan satu-satunya sumber pembelajaran oleh guru di berbagai lembaga pendidikan umumnya hanya memuat soal-soal rutin beserta penyelesaiannya yang langsung menggunakan rumus yang telah tersedia. Oleh karena itu, siswa tidak didorong untuk berpikir kritis tentang matematika [7]. Maka diperlukan inovasi dalam bentuk bahan ajar yang mampu melatih siswa dalam berpikir kritis.

Dalam penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya memiliki kecenderungan dalam melatih berpikir kritis namun juga menggunakan media digital dalam penggunaannya. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian dari Sari, dkk yang menyatakan bahwa dengan media digital, siswa menjadi lebih termotivasi dan suasana belajar di kelas menjadi lebih menyenangkan[8], Siswa lebih terlibat dan bersemangat saat belajar menggunakan media digital, menurut wawancara dengan guru matematika di SMA Islam Diponegoro. Namun, hingga saat ini, belum ada sumber daya digital untuk instruksi atau pembelajaran yang dapat digunakan di kelas reguler. Akibatnya, para akademisi menciptakan materi ajar berbasis teknologi digital. Flipbook adalah media digital yang digunakan dalam pengembangan ini.. Baik guru maupun siswa dapat menggunakan *flipbook*, *flipbook* adalah salah satu jenis sumber daya pembelajaran digital, untuk membantu proses pembelajaran.

Di antara berbagai keunggulan bahan ajar digital adalah sebagai berikut: (a) merupakan pilihan media pendidikan; (b) dapat menggabungkan konten multimedia, yang membuat kegiatan pembelajaran lebih menarik dan memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik; (c) dapat digunakan sebagai platform untuk berbagi informasi; dan (d) lebih mudah didistribusikan daripada bahan ajar cetak karena dapat diakses lebih mudah melalui berbagai platform, termasuk situs web, kelas daring, surel, dan media

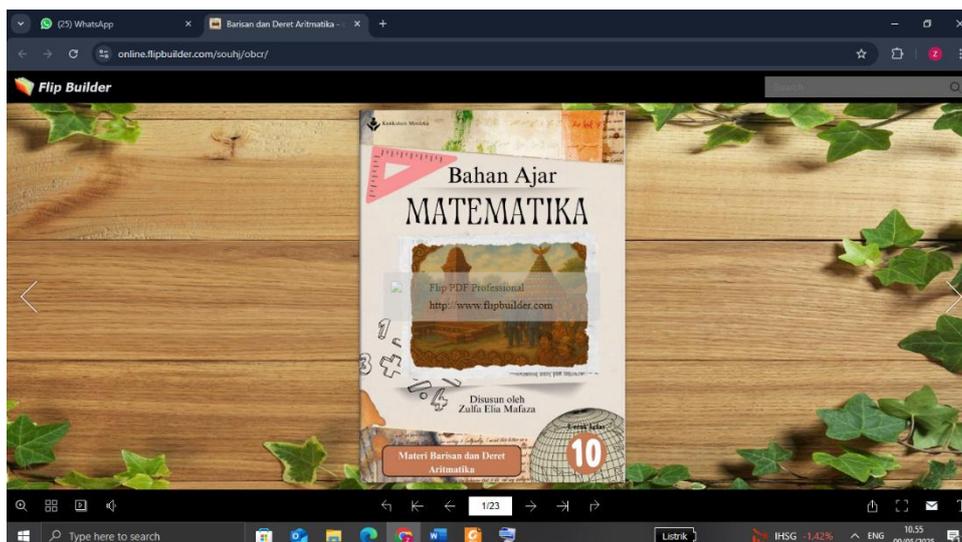
digital lainnya[9]. Siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dengan menggunakan sumber daya pembelajaran digital berbasis flipbook. Penelitian oleh Nur Luthfi Rizqa Herianingtyas dkk. menunjukkan bahwa flipbook e-modul berbasis nilai-nilai multikultural berhasil menumbuhkan toleransi di antara siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka, sebagaimana dibuktikan oleh n-gain yang lebih tinggi di kelas eksperimen (0,72) dibandingkan di kelas kontrol (0,28). Dari beberapa permasalahan yang dijabarkan sebelumnya, peneliti bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar digital *flipbook* untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa dengan mengintegrasikan kearifan lokal Mojokerto yang dapat diakses melalui Hp ataupun Laptop baik secara mandiri maupun bersama – sama saat pembelajaran di dalam kelas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan fase Define, Design, Develop, dan Disseminate dari model 4D Thiagarajan yang dipadukan dengan metodologi Research and Development (R&D). Subjek penelitian adalah siswa kelas 10 yang dilaksanakan di SMA Islam Diponegoro Mojokerto pada semester genap tahun ajaran 2024–2025. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data antara lain tes keterampilan berpikir kritis, angket respons guru dan siswa, serta lembar validasi ahli. Analisis kebutuhan, siswa, tugas, dan konsep merupakan bagian dari tahap Define. Prototipe materi ajar, pemilihan media dan format, serta penyiapan instrumen tes merupakan bagian dari tahap Design. Validasi ahli, uji coba kelompok kecil, dan revisi merupakan bagian dari tahap Develop. Implementasi yang lebih luas merupakan tujuan dari tahap Disseminate.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah bahan ajar digital *flipbook* berkearifan lokal yang baik dalam mendukung kemampuan berpikir kritis siswa, yang telah melalui uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga pengujian tersebut mengacu pada tiga persyaratan Nieveen, yaitu validitas, kepraktisan, dan efikasi, yang harus dipenuhi suatu produk (bahan ajar) agar dianggap baik. Berikut ini adalah tampilan sumber daya pendidikan yang dibuat oleh peneliti.



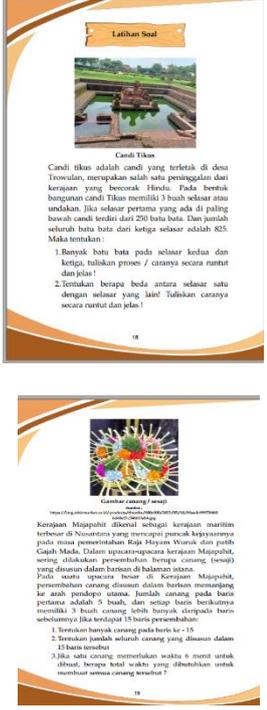
Gambar 1. Tampilan bahan ajar digital *flipbook*

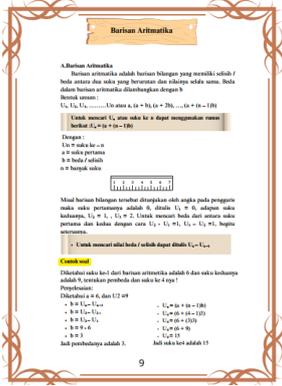
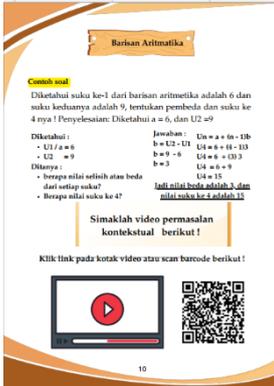
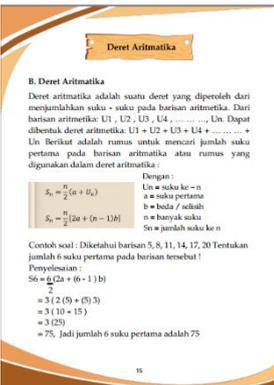
Paradigma pengembangan 4D, yang terdiri dari fase Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran), digunakan dalam studi pengembangan ini. Para peneliti melakukan pemeriksaan awal terhadap lingkungan belajar matematika di SMA Islam Diponegoro, Mojokerto, pada tahap *Define* penelitian ini mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah dan pembelajaran masih bersifat tradisional tanpa pemanfaatan sumber daya digital. Selain itu, baik pendidik maupun peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik ketika permainan atau sumber daya kontekstual, seperti pengetahuan lokal, diintegrasikan ke dalam kurikulum. Analisis dilanjutkan dengan mengkaji karakteristik siswa, tugas pembelajaran, dan konsep materi.

Materi yang dikembangkan adalah barisan dan deret aritmetika yang diintegrasikan dengan kearifan lokal. Pada tahap *Design*, peneliti menyusun tes awal dan evaluasi akhir, memilih media flipbook digital, serta merancang isi bahan ajar yang terdiri dari elemen-elemen seperti narasi lokal, materi, LKPD, latihan soal, dan glosarium. Tahap *Develop* meliputi validasi materi terbuka oleh pakar materi dan media. Selama proses validasi, peneliti memberikan lembar validasi kepada pakar materi dan media. Lembar validasi ini berisi pernyataan terkait aspek-aspek materi ajar dan penyajiannya. Selama tahap validasi, para pakar memberikan saran terkait materi ajar yang telah dikembangkan sebagai referensi revisi peneliti. Berikut adalah tampilan bahan ajar sebelum dan sesudah direvisi oleh peneliti berdasarkan saran dan komentar dari ahli materi dan ahli media :

1. Ahli Materi

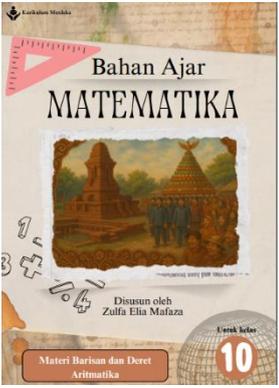
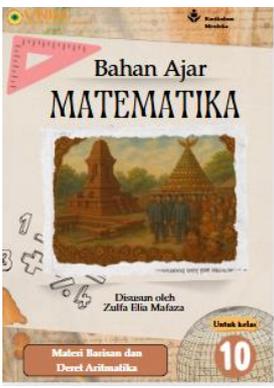
Tabel 1. Revisi dari Ahli Materi

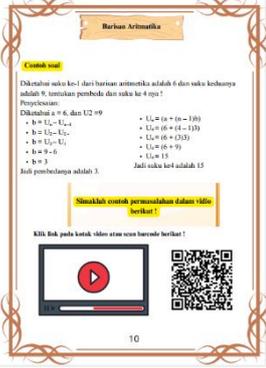
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Sebelum revisi bacaan kearifan lokal hanya diberi judul dan gambar</p>	 <p>Setelah direvisi sebelum bacaan diberikan kalimat ajakan atau prolog yang dapat membuat siswa penasaran dengan isi dari bacaan</p>
 <p>oal masih belum bentuk kontekstual dan pada setiap gambar belum da keterangan gambar.</p>	 <p>Model permasalahan yang diberikan sudah dalam bentuk kontekstual, serta pada setiap gambar sudah terdapat keterangan.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	 <p>Peneliti menambahkan link dan barcode video pembelajaran yang sesuai dengan materi barisan aritmatika.</p>
 <p>Terdapat simbol – simbol yang belum dijelaskan</p>	 <p>Simbol rumus untuk menghitung deret sudah diberikan penjelasan</p>

2. Ahli Media

Tabel 2. Revisi dari Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Sebelum revisi kalimat “untuk kelas” yang berada di atas angka 10 warnanya hampir tersamarkan oleh warna gambar dasarnya.</p>	 <p>Kalimat “untuk kelas” diberikan bingkai tulisan agar dapat terlihat lebih jelas dan tidak tersamarkan oleh warna gambar dasar dan sudah ada tambahan logo universitas dari peneliti.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 	 
<p>Gambar <i>hyperlink</i> video pada bab 1 dan 2 tidak sama, serta bingkai halaman masih kurang sederhana.</p>	<p>Tampilan setelah bingkai halaman dirubah menjadi sederhana, dan gambar <i>hyperlink</i> disamakan. Bingkai halaman ini juga berlaku pada halaman yang lain, kecuali pada halaman judul bab.</p>

Dari hasil skor yang diperoleh oleh masing – masing ahli kemudian dijumlah dan dirubah dalam persentase dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Bahan Ajar

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat valid
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Valid
3	$40\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Cukup valid
4	$20\% \leq \text{Nilai} < 40\%$	Kurang valid
5	$0\% \leq \text{Nilai} < 20\%$	Tidak valid

Adopsi[10]

Berdasarkan hasil validasi, 78% validasi ahli materi berkategori valid, dan 94% validasi ahli media berkategori sangat valid. Setelah uji validitas, kelompok kecil yang terdiri dari delapan siswa kelas X-1 dan guru matematika dari SMA Islam Diponegoro digunakan untuk menguji materi ajar. Kuesioner tentang pengalaman mereka dalam memanfaatkan sumber daya ajar flipbook digital berbasis kearifan lokal diberikan kepada guru dan siswa selama fase uji coba ini. Selanjutnya, rumus tersebut digunakan untuk menghitung dan mengonversi hasil kuesioner respons instruktur dan siswa ke dalam bentuk persentase.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Bahan Ajar

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Sangat praktis
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Praktis
3	$40\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Cukup praktis
4	$20\% \leq \text{Nilai} < 40\%$	Kurang praktis
5	$0\% \leq \text{Nilai} < 20\%$	Tidak praktis

Adopsi[10]

Persentase hasil yang diperoleh dari angket jawaban siswa adalah 84% dan persentase hasil yang diperoleh dari angket tanggapan instruktur adalah 85%. Oleh karena itu, dari kedua persentase ini, disimpulkan bahwa bahan ajar telah mencapai kategori sangat praktis. Untuk mengetahui seberapa baik bahan ajar flipbook digital berbasis pengetahuan lokal mendukung kemampuan berpikir kritis siswa, tes berpikir kritis diberikan kepada seluruh siswa di kelas X-1 setelah fase uji coba kelompok kecil. Hasil tes yang diperoleh siswa kemudian dihitung persentasenya menggunakan tahapan berikut :

- a. Menghitung skor yang didapat oleh siswa berdasarkan rubrik penilaian yang telah ditentukan.

- b. Menentukan nilai yang dicapai setiap siswa dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Dengan skor maksimal adalah 16. Dan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) untuk KKTP yang ditetapkan adalah 75.

- c. Menghitung persentase ketuntasan klasikal dengan menggunakan rumus

$$p = \frac{l}{n} \times 100\%$$

dengan p = persentase ketuntasan klasikal

l = banyaknya siswa tuntas

n = banyaknya siswa

- d. Persentase ketuntasan kemudian dapat dikategorikan menurut kriteria ketuntasan klasikal berikut :

Tabel 5. Kriteria Ketuntasan Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No	Tingkat penguasaan	Kriteria
1	$100\% > p > 80\%$	Sangat efektif
2	$60\% < p \leq 80\%$	Efektif
3	$40\% < p \leq 60\%$	Cukup efektif
4	$20\% < p \leq 40\%$	Kurang efektif
5	$0 < p \leq 20\%$	Sangat kurang efektif

Adopsi [11]

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh persentase sebesar 70% dengan kategori efektif. Selanjutnya adalah tahap *Disseminate* dilakukan dengan menyebarkan bahan ajar melalui tautan dan kode QR kepada guru matematika di SMA Islam Diponegoro.

KESIMPULAN

Studi ini menggunakan pendekatan pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) untuk membuat sumber daya pengajaran *flipbook* digital yang menggabungkan pengetahuan lokal yang memuat materi barisan dan deret aritmetika terintegrasi kearifan lokal, disusun berdasarkan analisis kondisi pembelajaran di SMA Islam Diponegoro Mojokerto yang masih konvensional dan kurang mendukung kemampuan berpikir kritis siswa sesudah divalidasi oleh ahli materi (78%) dan ahli media (94%) yang menunjukkan kategori sangat valid, uji coba menghasilkan respon positif dari siswa (84%) dan guru (85%) yang menunjukkan kategori sangat praktis, serta tes berpikir kritis dengan ketuntasan klasikal 70% yang memenuhi kriteria efektif, sehingga sesuai teori Nieven, karena bahan ajar ini sudah mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif jadi bahan ajar digital *flipbook* berkearifan lokal berdaya dapat dinyatakan baik untuk mendukung kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Tasya, M. Raihan, L. Luren, and W. Sapitri, "Analisis Pengaruh Arus Globalisasi Terhadap Budaya Lokal (Indonesia) " Analisis Dampak Globalisasi Terhadap Kebudayaan Lokal di Era Digital .", *Acad. Soc. Sci. Glob. Citizsh. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 40–47, 2023, doi: <https://doi.org/10.47200/aossagcj.v3i2.2136>.
- [2] H. Askodrina, "Penguatan Kecerdasan Perspektif Budaya dan Kearifan Lokal," *J. Pendidik. dan Pemikir.*, vol. 16, no. 1, 2021.
- [3] I. A. Rakhmawati and N. N. Alifia, "Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Matematika sebagai Penguat Karakter Siswa," *J. Elektron. Pembelajaran Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 186–196, 2018.
- [4] I. Ramadani, "Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia Integrasi Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Kajang dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Abstrak Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia," *J. Pengabd. Nas. Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 274–284, 2025, doi: <https://doi.org/10.35870/jpni.v6i1.1184>.
- [5] R. Septikasari and R. N. Frasandy, "KETERAMPILAN 4C ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN DASAR," *J. Tarb. Al-Awlad*, vol. VIII, pp. 107–117, 2018.
- [6] F. Gauss, "Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika," *J. Penelit. Tindakan Kelas dan Pengemb. Pembelajaran*, vol. 3, pp. 107–114, 2020, doi: [10.31604/ptk.v3i2.107-114](https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114).
- [7] C. Novtiar and U. Aripin, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP melalui Pendekatan Open Ended," *J. Prism. Univ. Suryakencana*, vol. VI, no. 2, pp. 119–131, 2017.
- [8] M. Sari, D. N. Elvira, N. Aprilia, S. F. D. R, and N. A. M, "Media Pembelajaran Berbasis Digital untuk Pelajaran Bahasa Indonesia," *J. War. Dharmawangsa*, vol. 18, pp. 205–218, 2024, doi: <https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4266kkk>.
- [9] N. F. Yulaika, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik," *J. Pendidik. Ekon. Manaj. dan Keuang.*, vol. 4, no. 1, pp. 67–76, 2020, doi: [10.26740/jpeka.v4n1.p67-76](https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76).
- [10] Jumaidar, "Pengembangan Modu Berbasis Pendekatan Metakognitif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas," Universitas Islam Negeri Suska Riau, 2017. [Online]. Available: <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/18292>
- [11] E.P. widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017.