

Pengembangan e-modul matematika menggunakan flipbook.

Eva Kristiana ✉, Universitas PGRI Madiun

Fida Rahmantika Hadi, Universitas PGRI Madiun

Lingga Nico Pradana, Universitas PGRI Madiun

✉ evakristiana32@gmail.com

Abstract: The development of teaching modules will help students understand the subject matter better. Teaching modules that are relevant, according to students' needs, and use clear language will make it easier for students to learn. The objectives of this study regarding the development of e-modules using flipbooks in elementary school mathematics are as follows: 1) to find out how flipbook-based teaching modules develop in elementary school mathematics learning; and 2) to determine whether the development of flipbook-based teaching modules meets the needs. This research model uses the ADDIE development design, which consists of five stages: analysis (data analysis), design (planning), development (development), implementation (implementation), and evaluation. The method used in this study uses the mix method, namely processing data qualitatively to describe how a product is developed and quantitatively to calculate the feasibility percentage score of the expert. The results of this study indicate that 1) the research produced a development product in the form of a flipbook-based teaching module with a development design using ADDIE, 2) then the validation results from several experts to determine the feasibility of flipbook-based teaching modules in elementary school mathematics learning obtained the "valid" category.

Keywords: development of teaching modules, flipbook teaching modules, ADDIE.

Abstrak: Pengembangan modul ajar akan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan lebih baik. Modul ajar yang relevan, sesuai dengan kebutuhan siswa, dan menggunakan bahasa yang jelas akan memudahkan siswa dalam pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini tentang pengembangan e-modul menggunakan flipbook dalam mata pelajaran matematika sekolah dasar adalah sebagai berikut: 1) untuk mengetahui bagaimana modul ajar berbasis flipbook berkembang dalam pembelajaran matematika sekolah dasar; dan 2) untuk menentukan apakah pengembangan modul ajar berbasis flipbook sesuai dengan kebutuhan. Model penelitian ini menggunakan desain pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: analisis (analisis data), desain (perencanaan), pengembangan (pengembangan), penerapan (penerapan), dan evaluasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *mixs method* yaitu melakukan pengolahan data dengan kualitatif untuk mendeskripsikan bagaimana pengembangan sebuah produk dan kuantitatif untuk menghitung skor persentase kelayakan dari ahli. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) pada penelitian menghasilkan produk pengembangan yang berupa modul ajar berbasis flipbook dengan desain pengembangan menggunakan ADDIE, 2) kemudian hasil validasi dari beberapa ahli untuk mengetahui kelayakan modul ajar berbasis flipbook pada pembelajaran matematika sekolah dasar memperoleh kategori "valid".

Kata kunci: Pengembangan modul ajar, modul ajar flipbook, ADDIE



PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang secara digital sebagaimana diketahui masyarakat yang sebelumnya dari masyarakat primitif menjadi masyarakat informatif yang ditandai dengan adanya digitalisasi (Rahayu et al., 2022). Perkembangan digitalisasi yang semakin pesat, mau tidak mau pembelajaran yang ada disekolah harus mengikuti perkembangan tersebut. Guru harus mampu mempersiapkan siswa untuk hidup di era abad 21 yang sering kita kenal dengan era digital, dan salah satu hal terpenting yang dapat mereka lakukan adalah menggunakan apa yang mereka ketahui tentang teknologi yang mendukung untuk proses pembelajaran (Sari, 2014).

Pembelajaran adalah proses menerapkan konsep, ide, dan konsep ke dalam metode pembelajaran yang bertujuan untuk mempengaruhi dan meningkatkan pendidikan (Nurhikmayati, 2019). Salah satu mata pelajaran yang memerlukan teknologi dalam kegiatan pembelajaran adalah matematika. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika, dengan penekanan pada objek abstrak yang sering dipahami siswa. Matematika sangat penting bagi siswa untuk memahami karena membantu mereka memahami konsep seperti membilang, berhitung, dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kurniawati et al., 2018). Siswa sering bertanya tentang penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Bagaimana merancang kegiatan matematika sehingga menjadi hal yang disukai siswa dan memberikan jawaban atas pertanyaan (Pradana & Sholikhah, 2019). Sebelum menjelaskan konsep dan prosedur matematika kepada siswa, guru harus memahami dan mendemonstrasikan pembelajaran matematika yang telah diajarkan sebelumnya (Nia et al., 2021).

Pembelajaran matematika perlu berlangsung dalam lingkungan yang nyaman bagi siswa agar mereka dapat mempelajari materi lebih cepat dan tanpa rasa cemas (Anggreni & Agustika, 2022). Namun, pengajaran di sekolah dasar masih kurang efektif karena kurangnya informasi tentang materi pelajaran. Siswa tidak termotivasi karena beberapa materi membutuhkan kontribusi media yang sinkron untuk meningkatkan pemahaman siswa. Untuk memungkinkan mereka menjadi fasilitator dan mitra belajar bagi siswa mereka, guru harus kreatif. Salah satu cara guru dapat melakukan ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang berguna, yang meningkatkan kualitas belajar siswa (Awalia et al., 2019).

Media pembelajaran perlu dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi yang terintegrasi dengan fasilitas yang sudah ada di sekolah guna membantu proses belajar terutama pada pembelajaran matematika (Awalia et al., 2019). Media pembelajaran yang digunakan dapat berupa video animasi didasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Awalia et al., (2019) yang menyatakan bahwa media pembelajaran animasi *PowToon* dapat memberikan pemahaman kepada siswa kelas IV mengenai mata pelajaran matematika pada materi keliling dan luas bangun datar. Selain penggunaan media pembelajaran animasi *PowToon* pada pembelajaran matematika terdapat penggunaan modul ajar berbantuan *flipbook maker* pada penelitian yang dilakukan oleh Haryanti & Saputro, (2016) yang menyatakan bahwa modul tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP kelas VII pada materi segitiga. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terdapat penggunaan media pembelajaran animasi *PowToon* pada materi keliling dan luas bangun datar kelas IV dan juga penggunaan modul ajar berbantuan *flipbook maker* pada pembelajaran matematika unuk SMP kelas VII serta belum adanya pengembangan modul ajar berbasis *flipbook* pada pembelajaran matematika kelas IV sekolah dasar untuk materi balok dan kubus.

Modul ajar berbantuan *flipbook maker* pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan e-modul *flipbook* dinyatakan valid, praktis, dan efektif (Ameriza & Jalinus, 2021). Akan tetapi, pada modul ini digunakan untuk kelas X dan sedang pada modul yang akan dikembangkan ini digunakan untuk siswa sekolah dasar kelas IV. Modul ajar berbasis keterampilan proses sains dalam pembelajaran biologi layak dan menarik digunakan dalam materi sistem ekskresi pada manusia (Puspita, 2019). Namun, pada penelitian

pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan *Brog and Gall* sedangkan pada penelitian ini menggunakan desain pengembangan ADDIE.

Mengembangkan modul ajar dapat membantu guru selama proses belajar mengajar. Modul Adajr berbasis buku menyajikan materi yang menarik, sehingga siswa lebih senang dan menikmati pembelajaran. Sebagaimana telah ditunjukkan oleh penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian pengembangan adalah untuk membuat produk melalui proses menguji atau memvalidasi yang menghasilkan produk yang sah, praktis, dan efektif.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*). Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran (Hanafi, 2017). Menurut Zakariah et al., (2020) R&D memiliki definisi suatu prosedur untuk membuat produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan angket untuk mengambil data berupa nilai dari validator untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation).

Pada tahap analisis bertujuan untuk mengetahui tujuan instruksional, target audiens, dan sumber daya yang diperlukan. Kemudian, pada tahap desain atau disebut perancangan yang bertujuan untuk menyiapkan segala kebutuhan yang diperlukan untuk merancang produk awal. Pembuatan sebuah produk perlu melakukan penyusunan produk yang meliputi penyusunan kerangka, mendesain layout, mempersiapkan konten materi, kemudian mengimpor hasil desain ke situs *web flipHTML5* agar menjadi flipbook. Penyusunan kerangka pada modul yang dikembangkan terdiri dari 3 bagian yaitu bagian awal, isi, dan akhir. Pada bagian awal terdiri dari sampul, kata pengantar, tentang modul ajar, daftar isi, CP, Indikator, dan tujuan pembelajaran. Pada bagian isi terdapat isi konten materi pembelajaran mengenai balok dan kubus. Sedangkan pada bagian akhir terdapat soal evaluasi, daftar pustaka, dan profil pengembang.

Membuat modul ajar berbasis *flipbook* peneliti mendesain sampul, latar belakang, isi konten materi dengan menggunakan aplikasi *canva* yang kemudian disimpan dengan menggunakan format pdf agar dapat diekspor ke *flipHTML5*. Kemudian, background yang telah dibuat diisi dengan konten materi yang telah dipersiapkan. Melalui aplikasi *canva* peneliti dapat mendesain konten materi dengan bermacam-macam gambar yang sesuai dengan apa yang kita inginkan.

Pada tahap ini merupakan tahap serangkaian penilaian produk agar menghasilkan produk yang valid dan efektif/ Produk pengembangan yang dihasilkan adalah modul ajar berbasis *flipbook* pada pembelajaran matematika. Kemudian pada tahap selanjutnya yaitu pada tahapan validasi yang akan divalidasi oleh beberapa ahli yakni ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Jika dalam pembuatan maupun merancang produk terdapat kesalahan maka, ahli akan memberikan saran untuk diperbaiki dan terus memperbaiki produk hingga yang dikembangkan layak untuk digunakan.

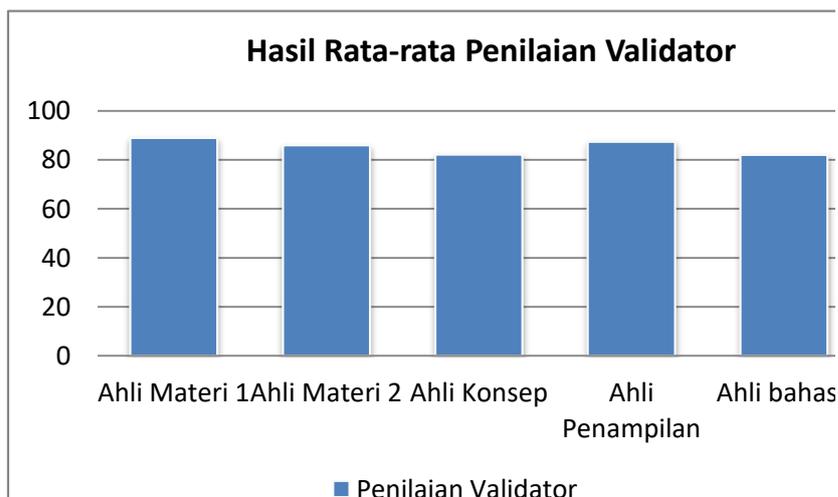
HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil proses tahapan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa modul ajar berbasis *flipbook* pada pembelajaran matematika kelas IV Sekolah Dasar materi balok dan kubus yang telah dikembangkan melalui tahapan proses *analyze, design, development, implemntation, evaluation*. Pengembangan produk telah melalui proses desain media, proses validasi, proses uji coba, evaluasi formatif, dan yang terakhir evaluasi sumatif.

Kemudian, mengetahui kelayakan produk telah dilakukan validasi oleh ahli materi dengan skor 87,5 dengan kategori sangat valid, validasi oleh ahli konsep dengan skor 82,25 dengan kategori valid, validasi oleh ahli penampilan dengan skor 87,37 dengan kategori sangat valid, dan yang terakhir validasi oleh ahli bahasa memperoleh skor 82,5 dengan kategori valid. Produk mendapatkan kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi, namun terdapat beberapa saran dan masukan dari ahli yang tetap dilakukan revisi untuk penyempurnaan produk sebelum digunakan pada tahap uji coba.

Berikut rekapitulasi hasil rata-rata penilaian validator terhadap produk yang dikembangkan terdapat pada gambar 1.1.

Gambar 1.1 Hasil Rata-rata Penilaian Validator



Berdasarkan perhitungan gabungan dari validasi ahli materi, ahli konsep, ahli materi, dan ahli penampilan diperoleh skor rata-rata 85,42 yang termasuk dalam kategori valid sehingga modul ajar berbasis *flipbook* valid digunakan dalam membantu kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, terdapat beberapa saran dan komentar dari ahli agar produk menjadi sempurna dan layak untuk diuji cobakan.

PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah modul ajar berbasis *flipbook* pada pembelajaran matematika sekolah dasar materi balok dan kubus. Untuk menghasilkan modul ajar berbasis *flipbook* ini peneliti melakukan proses penelitian dan pengembangan dengan mengacu pada desain pengembangan ADDIE. Pada desain pengembangan ADDIE ini terdapat 5 tahapan yaitu *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk pengembangan yang dikatakan layak setelah melalui validasi dari beberapa ahli.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Awwaliyaha et al., (2021) yang menyatakan bahwa modul ini layak dan efektif digunakan untuk membantu pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi dari beberapa ahli. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Romayanti et al., 2020) dalam penelitiannya juga menggunakan model pengembangan ADDIE selain itu juga terdapat perbedaan dengan penelitian ini, perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan dalam populasi sampel, instrumen pengukuran yang digunakan, atau faktor lain yang mempengaruhi hasil penelitian. Padaa modul yang dikembangkan oleh Romayanti et al., (2020) juga melalui proses validasi yang melibatkan beberapa ahli yang mahir dalam bidangnya agar produk yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Kemudian,

penelitian yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Nuraeni, (2016) yang memiliki persamaan pada cara menganalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Akan tetapi, juga memiliki perbedaan pada model penelitian dan pengembangan. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan Nuraeni (2016) menggunakan model penelitian dan pengembangan *Dick and Carey* sedangkan pada penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan ADDIE.

SIMPULAN

Pengembangan modul ajar berbasis flipbook untuk siswa sekolah dasar kelas IV terutama untuk pembelajaran matematika dikembangkan dengan menggunakan desain pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Modul ajar berbasis flipbook pada pembelajaran matematika kelas IV Sekolah Dasar yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Kelayakan produk telah dilakukan validasi oleh ahli materi dengan skor 87,5, validasi oleh ahli konsep dengan skor 82,25, validasi oleh ahli penampilan dengan skor 87,37, dan yang terakhir validasi oleh ahli bahasa memperoleh skor 82,5. Produk mendapatkan kategori sangat valid dan layak digunakan.

Pengembang berharap dengan menggunakan modul ajar berbasis *flipbook* dapat meningkatkan daya tarik dan mempermudah peserta didik memahami dan menerima materi dan dengan adanya modul ajar berbasis *flipbook* guru dapat memfokuskan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran serta menarik perhatian dan minat peserta didik. Pengembang berharap bagi peneliti lain sebagai calon guru untuk menambah pengetahuan dan wawasan bahwa modul ajar penting untuk kegiatan pembelajaran agar terjadi proses pembelajaran yang menarik dan kemudian menjadi bahan referensi untuk mengembangkan modul ajar berbasis flipbook dengan materi lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ameriza, I., & Jalinus, N. (2021). Pengembangan E-Modul pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 181–186. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.38571>
2. Anggreni, N. N. D., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning Materi Pecahan Kelas IV di SD No. 2 Sembung. *Journal on Teacher Education*, 2(3), 35–43.
3. Awalia, I., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 49–56. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.18534>
4. Awwaliyaha, H. S., Rahayub, R., & Muhlisinc, A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMP Tema Cahaya. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 04, 516–523.
5. Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129–150. <http://www.aftanalisis.com>
6. Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Segitiga. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 147–161. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no2.2016pp147-161>
7. Kurniawati, R. P., Hadi, F. R., & Rulviana, V. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Cognitive Load Theory (Clt) Pada Materi Volume Kubus Dan Balok Di Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2),

314. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1521>
8. Nia, P., Widyaputri, S., Ngurah, G., & Agustika, S. (2021). Media Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Pecahan dengan Pendekatan Kontekstual. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 45–52.
 9. Nuraeni, W. (2016). Pengembangan Bahan Pembelajaran Berbasis Modul Elektronik Berbantuan Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Fisika Sma. *Jurnal Instruksional*, 3(1), 1–23.
 10. Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50. <https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1508>
 11. Pradana, L. N., & Sholikhah, O. H. (2019). Mathematical Literacy Training (MLT) through Virtual based Mathematics Kits (VMK) for best mathematics performance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012017>
 12. Puspita, L. (2019). Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
 13. Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
 14. Romayanti, C., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker. *Alotrop*, 4(1), 51–58. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i1.13709>
 15. Sari, M. (2014). Blended Learning, Model Pembelajaran Abad Ke-21 di Perguruan Tinggi. *Ta'dib*, 17(2), 130–136. <https://doi.org/10.19109/tjie.v24i2.4833>
 16. Zakariah, M. A., Afriani, F., & Zakariah, M. (2020). *Metodologi Penelitian*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah.