

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS DIGITAL PADA KAJIAN MATEMATIKA SUBSTANSI BANGUN DATAR UNTUK PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR

Lisda Nurhamidah¹., Karlimah²., Yogi Prasetyo³

^{1,2)}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya, Indonesia
Email: lisdanurhamidah03@gmail.com, karlimah@upi.edu, yogiprasetyo@upi.edu

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 02-Juli-2023

Disetujui: 27-Februari-2024

Kata Kunci:

Bahan Ajar Berbasis Digital;
Pembelajaran Matematika

ABSTRAK

Abstrak: Pengembangan bahan ajar berbasis digital telah menjadi fokus utama dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran di era digital saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan proses pengembangan bahan ajar berbasis digital pada materi bangun datar untuk peserta didik Fase B Kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R & D) dengan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima langkah yaitu Adapun langkah-langkah tipe ADDIE ini yaitu langkah analisis, langkah desain, langkah pengembangan, langkah implementasi, dan langkah evaluasi. Bahan ajar yang digunakan mengintegrasikan konsep bangun datar dengan teknologi digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, menarik dan interaktif bagi peserta didik. Hasil dari tahap pengembangan dan implementasi menunjukkan bahwa bahan ajar ini praktis dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar, serta dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah memberikan pedoman bagi guru untuk mengembangkan bahan ajar berbasis digital yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyediakan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi peserta didik sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar serta dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar melalui pengembangan dan penerapan bahan ajar berbasis digital yang efektif.

Abstract: The development of digital-based teaching materials has become the main focus in increasing the effectiveness of learning in the current digital era. This research aims to describe the process of developing digital-based teaching materials on plane materials for Phase B Class IV elementary school students. This research is development research (R & D) with the ADDIE development model. The ADDIE model consists of five steps, namely the steps in this ADDIE type, namely the analysis step, design step, development step, implementation step and evaluation step. The teaching materials used integrate the concept of flat figures with digital technology to create meaningful, interesting and interactive learning experiences for students. The results of the development and implementation stages show that this teaching material is practical and can increase students' understanding of plane material, and can increase students' interest in participating in mathematics learning. The practical implication of this research is to provide guidance for teachers to develop digital-based teaching materials that can improve the quality of learning by providing interesting and interactive learning experiences for students so that they can increase students' understanding of flat material and can make a real contribution in improving quality. mathematics learning at elementary school level through the development and implementation of effective digital-based teaching materials.

A. LATAR BELAKANG

Pada era sekarang, perubahan zaman tengah mengalami fase yang disebut sebagai "cyber physical system" atau lebih dikenal dengan revolusi industri 4.0. Periode ini ditandai dengan terjadinya disrupsi dalam berbagai aktivitas masyarakat, termasuk dalam bidang teknologi dan pendidikan (Trisyanti & Prasetyo, 2018). Dalam konteks revolusi industri 4.0, kemudahan dalam beraktivitas semakin meningkat bagi masyarakat, dengan pemanfaatan waktu yang lebih efektif dan efisien tanpa terikat oleh batasan ruang dan waktu (Mumtaha & Khoiri, 2019). Sektor pendidikan juga mengalami transformasi, salah satunya adalah adopsi inovasi pembelajaran berbasis teknologi (Doringin et al., 2020). Dalam menghadapi era "cyber physical system", pendidikan perlu mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Selain itu, penting juga untuk meningkatkan literasi terkait dengan "cyber physical system", seperti literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia (Kahar et al., 2021). Oleh karena itu, dunia

pendidikan harus menerapkan keterampilan abad ke-21 dan literasi revolusi industri 4.0 agar peserta didik dapat mengatasi tantangan yang akan dihadapi di masa depan. Langkah awal dalam membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21 dan literasi revolusi industri 4.0 dapat dimulai sejak jenjang pendidikan dasar.

Sekolah dasar merupakan tahap awal pendidikan formal di Indonesia, di mana anak-anak mulai diperkenalkan dengan konsep dasar. Tahap ini sangat penting karena konsep yang ditanamkan pada anak akan membuka pemikiran mereka untuk menghadapi materi yang lebih kompleks di tingkat selanjutnya. Pada usia sekolah dasar, perkembangan kognitif anak berada pada tahap operasional konkret di mana mereka dapat menganalisis dan memecahkan masalah yang bersifat konkret, bukan yang bersifat abstrak (Khaulani et al., 2020). Oleh karena itu, peran guru menjadi sangat vital dalam mengimplementasikan keterampilan abad ke-21 dan literasi revolusi industri 4.0 melalui beragam metode dan model pembelajaran. Guru perlu berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, memastikan bahwa siswa aktif terlibat dan memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan zaman (Yestiani & Zahwa, 2020). Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam memberi bekal kepada peserta didik untuk menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 adalah matematika.

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar merupakan bagian integral dalam pembentukan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Kurniawati et al, 2020). Salah satu topik yang diajarkan dalam pembelajaran matematika untuk kelas IV adalah materi bangun datar. Namun, tantangan dalam mengajarkan dan mempelajari topik ini dihadapi oleh guru dan peserta didik. Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri pada tingkat dasar, termasuk bangun datar (Happy et al., 2019). Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Ubi dkk (2018) menemukan bahwa sebagian besar siswa kelas IV kesulitan dalam mengidentifikasi dan membedakan antara berbagai jenis bangun datar. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Unaenah (2023) yang menyatakan bahwa peserta didik kelas IV sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep geometri dasar, seperti sifat-sifat bangun datar dan cara menghitung luas dan kelilingnya. Begitu juga, penelitian oleh Özçakır dkk (2019) menunjukkan bahwa kurangnya bahan ajar yang menarik dan interaktif menyebabkan minat siswa terhadap matematika menurun dan kurangnya daya tarik dalam pengajaran serta keterbatasan sumber daya yang mendukung pembelajaran juga menjadi faktor yang memengaruhi kualitas pembelajaran matematika.

Di era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian integral dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks Pendidikan (Nabil, 2020). Dengan adanya teknologi digital, terbuka peluang besar untuk mengembangkan bahan ajar matematika yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh peserta didik. Namun, masih terdapat kekurangan dalam literatur mengenai pengembangan bahan ajar berbasis digital khususnya untuk materi bangun datar di tingkat kelas IV sekolah dasar. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang mendalam dalam pengembangan bahan ajar berbasis digital untuk pembelajaran matematika materi bangun datar kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep geometri, meningkatkan minat belajar matematika, serta memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan bahan ajar berbasis digital yang inovatif dan efektif untuk materi bangun datar kelas IV sekolah dasar, serta menguji keefektifan dan kegunaannya dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar melalui integrasi teknologi digital.

B. METODE PENELITIAN

Untuk menyelesaikan penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *Research and Development* (R&D) dengan tipe pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan. Diantaranya yaitu Adapun langkah-langkah tipe ADDIE ini yaitu langkah analisis, langkah desain, langkah pengembangan, langkah implementasi dan langkah evaluasi.

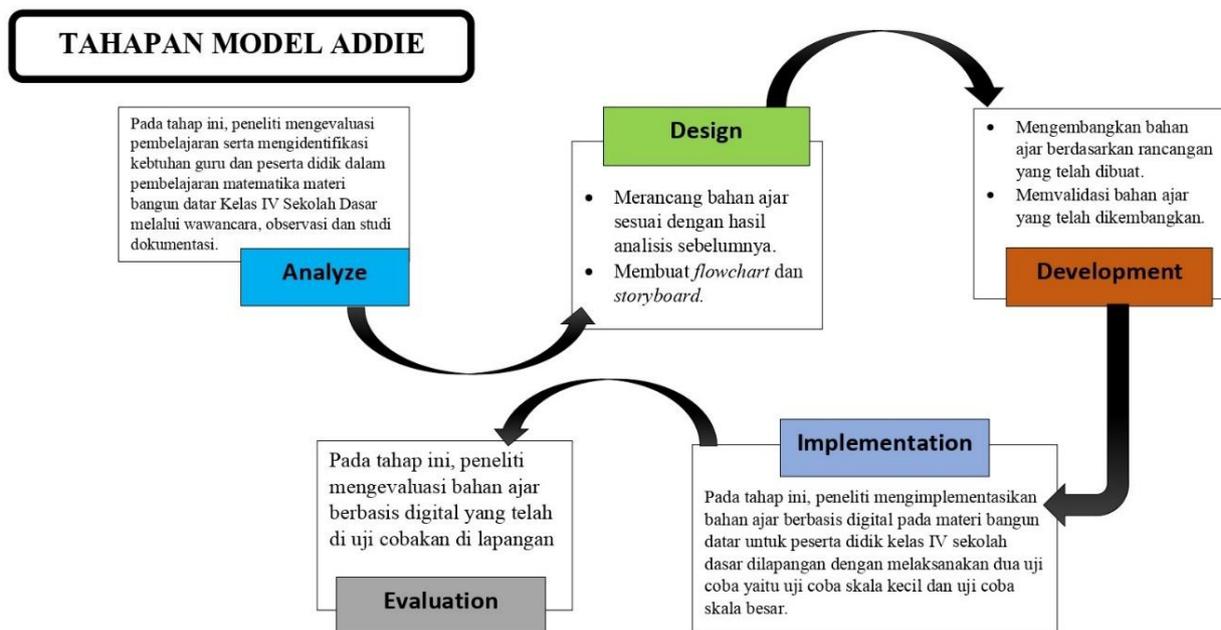


Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

(Sumber: disadur dari Cahyadi, 2019)

Peneliti menggunakan tipe ini didasari atas pandangan bahwa desain tipe ADDIE ini sistematis dan urutan tahapannya mudah dipahami oleh peneliti. Partisipan yang dilibatkan pada penelitian ini yaitu guru, peserta didik dan validator ahli materi dan ahli media. Penelitian ini dilaksanakan di SDN 01 Cihaurbeuti dan SDN 03

Cihaurbeuti. Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti menggunakan dua jenis data yang dikumpulkan yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Secara khusus berikut alur dalam pengembangan bahan ajar berbasis digital pada kajian matematika substansi bangun datar.



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

Teknik analisis data yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kevalidan dan kepraktisan bahan ajar berbasis digital pada kajian matematika substansi bangun datar yang disesuaikan dengan kebutuhan guru dan peserta didik yaitu Teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Adapun instrumen yang digunakan dalam menganalisis kevalidan dan kepraktisan bahan ajar berbasis digital yaitu instrument yang memuat komponen bahan ajar meliputi kecermatan isi, ketetapan cakupan, ketercernaan bahan ajar, penggunaan bahasa, perwajahan dan pengemasan, ilustrasi, dan kelengkapan komponen (Sadjati, 2017).

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No	Aspek	Komponen
1	Komponen-komponen Bahan Ajar	Kecermatan isi
		Ketetapan Cakupan
		Ketercernaan Bahan Ajar
		Penggunaan Bahasa
		Perwajahan atau Pengemasan
		Ilustrasi
2	Bahan Ajar berbasis Digital	Kelengkapan Komponen
		Isi
		Antar Muka
		Alat Interaksi
		Teknologi

Kriteria kevalidan dan kepraktisan bahan ajar berbasis digital pada kajian matematika substansi bangun datar ditentukan hasilnya dengan menggunakan kriteria penilaian seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Validitas dan Kelayakan Produk

No.	Kriteria	Interval
1.	Sangat Valid/Sangat Layak	80% - 100%
2.	Valid/Layak	66% - 79%
3.	Cukup Valid/Cukup Layak	56% - 65%
4.	Tidak Valid/Tidak Layak	0% - 55%

Sumber: disadur dari Sugiyono (2019, hlm. 34)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan menggunakan tipe pengembangan ADDIE. Diperoleh beberapa langkah dalam mengembangkan produk bahan ajar berbasis digital pada substansi matematika materi bangun datar untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Adapun langkah-langkah tipe ADDIE ini yaitu langkah analisis, langkah desain, langkah pengembangan, langkah implementasi dan langkah evaluasi. Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan produk bahan ajar berbasis digital pada substansi matematika materi bangun datar.

1. Analisis (Analyze)

Pada tahap ini peneliti melakukan studi pendahuluan dengan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan fakta bahwa kurangnya penyediaan bahan ajar sehingga diperlukan adanya bahan ajar yang dapat mengakomodasi siswa dalam proses belajar khususnya pada substansi matematika. Dan peneliti menemukan peserta didik memiliki kemampuan yang beragam pada proses pembelajaran matematika sehingga diperlukan bahan ajar yang setakar dengan keperluan dan individualitas peserta didik. Pada tahap ini peneliti menentukan bahan ajar yang akan digunakan peserta didik dengan melihat karakteristik siswa yaitu bahan ajar berbasis digital. Karena berdasarkan hasil pengamatan guru hanya menggunakan satu sumber yaitu buku cetak, buku yang digunakan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh peserta didik, sehingga minat belajar peserta didik menurun. Menurut Manasikana & Listiadi (2017) menegaskan bahwa penggunaan bahan ajar yang sesuai dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, serta mendorong siswa untuk belajar mandiri.

Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa guna meningkatkan semangat, motivasi, dan hasil belajar peserta didik. Peneliti memilih bangun datar sebagai cakupan materi dalam bahan ajar berbasis digital karena dianggap menantang bagi peserta didik, sesuai dengan temuan Fajari (2020) yang menyatakan bahwa materi geometri datar sulit dipahami karena membutuhkan kemampuan analitis dan daya imajinasi tinggi, sementara siswa sekolah dasar masih berada dalam tahap berpikir konkret yang memerlukan penggunaan objek nyata.

2. Desain (Design)

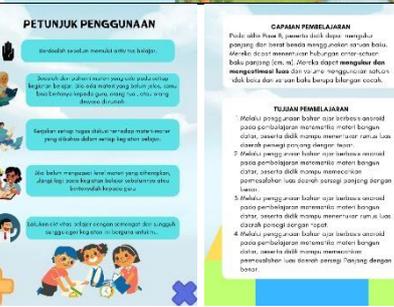
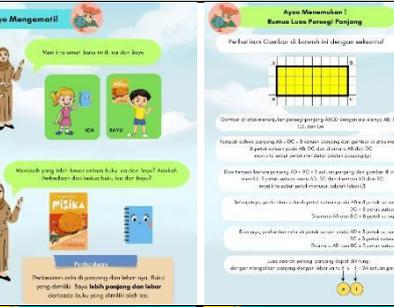
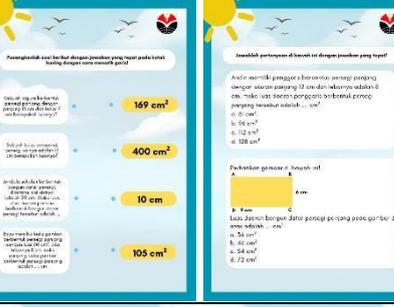
Pada tahap ini, peneliti merancang bahan ajar berbasis digital berdasarkan hasil temuan yang didapatkan pada tahap analisis, untuk memudahkan peneliti dalam mengembangkan bahan ajar berbasis digital, peneliti membuat *storyboard*, *storyboard* merupakan penggambaran secara singkat jalan cerita yang ada di dalam bahan ajar. Pembuatan *storyboard* dalam membuat suatu produk sangat penting untuk dilakukan, supaya memudahkan pengembang dalam membuat suatu produk (Khulsum et al., 2018).

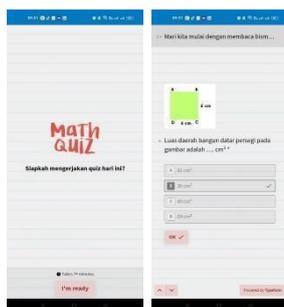
Bahan ajar disusun dengan memperhatikan kriteria bahan ajar yaitu elemen inti, elemen pendukung, dan elemen evaluasi hasil pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Iqbaluddin dan Aisa (2020). Perangkat yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar berbasis digital yaitu Microsoft Office 2013, *Canva*, *live worksheet*, *Type Form*, *Any Flip* dan Kodular.

3. Pengembangan (Development)

Pada tahap ini peneliti memproduksi secara nyata bahan ajar berbasis digital yang telah dirancang pada tahap desain dengan menggunakan kodular. Kodular adalah platform daring yang menyajikan alat-alat untuk pembuatan aplikasi Digital dengan konsep pemrograman blok drag-and-drop (Kholifah & Imansari, 2022). Adapun yang dilakukan pada tahap ini diantaranya yaitu 1) mendesain komponen-komponen bahan ajar pada platform canva kecuali komponen soal evaluasi 2) mengkonversi *canva* ke *live worksheet*, 3) mengkonversi desain canva yang sudah di unduh dalam bentuk pdf ke *platform anyflip*, 4) mengemas soal evaluasi pada laman *typeform*, 5) mengemas bahan ajar berbasis digital kedalam perangkat lunak kodular. Berikut ini adalah produk bahan ajar yang sudah dikembangkan.

Tabel 3. Produk Bahan Ajar Berbasis Digital

No	Gambar	Keterangan
1		Tampilan awal aplikasi dan menu kata pengantar
2		Tampilan menu petunjuk penggunaan dan CP dan TP
3		Tampilan menu uraian materi
4		Tampilan menu latihan soal
5		Tampilan menu kunci jawaban



Tampilan menu soal evaluasi



Tampilan menu daftar pustaka dan profil pengembang

Setelah produk selesai dikembangkan menjadi aplikasi menggunakan perangkat lunak Kodular, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi untuk menilai kevalidan bahan ajar berbasis digital yang telah dibuat. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa materi tersebut memiliki substansi yang utuh, lengkap, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi kecermatan isi, ketepatan cakupan, keterbacaan, penggunaan bahasa, penampilan visual, ilustrasi, dan kelengkapan komponen (Sadjati, 2017). Rerata persentase hasil validasi oleh ahli materi kemudian diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Indikator	Presentase	Keterangan
1	Kecermatan isi	75 %	Valid
2	Ketepatan Cakupan	75 %	Valid
3	Ketercernaan Bahan Ajar	85 %	Sangat Valid
4	Penggunaan Bahasa	87,5 %	Sangat Valid
5	Perwajahan atau Pengemasan	80 %	Valid
6	Ilustrasi	87,5 %	Sangat Valid
7	Kelengkapan Komponen	91,66 %	Sangat Valid
Rata-rata		83,09 %	Sangat Valid

Hasil dari validasi ahli materi mendapatkan nilai sebesar 83,09% dengan kriteria “sangat valid”. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar pada aplikasi “Bangun Datar” sudah valid untuk di uji cobakan di sekolah. Kemudian produk bahan ajar berbasis digital di validasi oleh ahli media. Rerata persentase validasi ahli media diperoleh dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Penilaian Oleh Ahli Media

No	Indikator	Presentase	Keterangan
1	Isi	95,8 %	Sangat Valid
2	Antarmuka	96,4 %	Sangat Valid
3	Alat Interkasi	100 %	Sangat Valid
4	Teknologi	75 %	Valid
Rata-rata		91,8 %	Sangat Valid

Hasil dari validasi ahli media mendapatkan persentase 91,8% kriteria “sangat valid”. Berdasarkan hasil validasi dari ahli media menyatakan bahan ajar pada aplikasi “Bangun Datar” sudah valid untuk di uji cobakan di sekolah.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada fase ini, peneliti melakukan uji coba produk dua kali, dengan mengadakan percobaan dalam dua skala yang berbeda, yakni skala kecil dan skala besar. Tes percobaan dilakukan guna mengetahui keefektifan dan kepraktisan dari produk bahan ajar berbasis digital yang sudah di kembangkan (Dezricha Fannie & Rohati, 2014). Pada uji coba produk dalam skala kecil, terlibat 10 siswa, sementara dalam uji coba produk dalam skala besar, melibatkan 28 siswa. Data respons siswa dalam skala kecil dapat ditemukan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Indikator	Presentase		Keterangan
	Uji Coba 1	Uji Coba 2	
Aspek Kemudahan Penggunaan	85 %	87, 12 %	Sangat Praktis
Aspek Kemenarikan Sajian	86 %	88, 33 %	Sangat Praktis
Aspek Manfaat	85,33 %	88, 33 %	Sangat Praktis
Rata-rata	85, 44 %	88 %	Sangat Praktis

Pada percobaan pertama, dalam uji coba kelompok kecil ditemukan rerata persentase sebesar 85,44%, yang dikategorikan sebagai sangat praktis. Demikian juga, dalam percobaan kedua, atau uji coba lapangan, rerata persentase mencapai 88%, juga dengan kategori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa respon positif dari peserta didik terhadap bahan ajar berbasis digital dalam pembelajaran matematika mengenai bangun datar terlihat baik dalam uji coba kelompok kecil maupun uji coba lapangan.

5. Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap terakhir dalam proses ini adalah mengevaluasi produk yang telah direncanakan, dikembangkan, dan diimplementasikan di lingkungan sekolah. Hasil evaluasi, berdasarkan validasi oleh ahli dalam bidang materi dan media, menunjukkan bahwa materi ajar berbasis digital untuk pembelajaran matematika, khususnya pada topik bangun datar bagi siswa kelas IV sekolah dasar, dinilai layak untuk digunakan di sekolah. Selain itu, hasil uji coba, baik dalam skala kecil maupun lapangan, menunjukkan bahwa materi ajar ini mendapatkan tanggapan positif dari peserta didik, sehingga kualitasnya dinilai sangat baik dalam mendukung pembelajaran. Namun, penting untuk dicatat bahwa penggunaan materi ajar berbasis digital ini memiliki beberapa aspek yang harus diperhatikan.

Pengguna harus memiliki perangkat smartphone dengan sistem operasi digital, serta koneksi internet yang stabil untuk mengakses materi. Selain itu, spesifikasi memori perangkat juga harus mencukupi agar pengguna dapat mengakses materi tanpa hambatan. Hal ini penting untuk memastikan aksesibilitas yang optimal dalam menggunakan materi ajar berbasis digital ini.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Bersumber pada hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar yang dikembangkan pada pembelajaran matematika substansi materi bangun datar dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi produk bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan “sangat valid” oleh validator materi dan validator media. Dan hasil respon tes percobaan pada produk bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan kategori “sangat praktis” pada tes percobaan skala kecil dan skala luas yang di implementasikan di SDN 01 Cihaurbeuti dan SDN 03 Cihaurbeuti. Dengan demikian produk bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dan siswa pada proses pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.212>
- Doringin, F., Tarigan, N. M., & Prihanto, J. N. (2020). Eksistensi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Industri Dan Rekayasa (JTIR)*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.53091/jtir.v1i1.17>
- Fajari, (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Bangun Datar dan Bangun Ruang.

- Fannie, R. D., & Rohati, R. (2014). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis POE (predict, observe, explain) pada materi program linear kelas XII SMA. *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221053.
- Happy, N., Alfin, Z. F., & Handayanto, A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dengan Gaya Kognitif Reflektif Pada Materi Segiempat Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(2), 129-140. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.2.129-140>
- Kahar, M. I., Cika, H., Nur Afni, & Nur Eka Wahyuningsih. (2021). Pendidikan Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0 Di Masa Pandemi Covid 19. *Moderasi: Jurnal Studi Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 58–78. <https://doi.org/10.24239/moderasi.vol2.iss1.40>
- Khaulani, F., S, N., & Irdamurni, I. (2020). Fase Dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 51. <https://doi.org/10.30659/pendas.7.1.51-59>
- Kholifah, U., & Imansari, N. (2022). Pelatihan Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Kodular Untuk Siswa Smpn 1 Selorejo. *Abdimas Galuh*, 4(1), 549. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.7259>
- Khulsum, U., Hudiyono, Y., & Sulistyowati, E. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X Sma. *DIGLOSIA: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i1.pp1-12>
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*, 3(2), 107-114. <https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- M. Sadjati,. (2017). “Hakikat Bahan Ajar,” *Pendidikam*, vol. 3, no. 1, pp. 1–62, 2017, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Manasikana, A., & Listiadi, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Android Pada Materi Jurnal Penyesuaian Dan Jurnal Koreksi Untuk Kelas XII Akuntansi Di SMKN 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(2), 1–8.
- Mumtaha, H. A., & Khoiri, H. A. (2019). Analisis Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 Pada Perilaku Masyarakat Ekonomi (E-Commerce). *JURNAL PILAR TEKNOLOGI: Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Teknik*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.33319/piltek.v4i2.39>
- Nabil, N. (2020). Dinamika Guru Dalam Menghadapi Media Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Almarhalah*, 4(1), 51-62.
- Özçakır, B., Konca, A. S., & Arıkan, N. (2019). Children's Geometric Understanding through Digital Activities: The Case of Basic Geometric Shapes. *International Journal of Progressive Education*, 15(3), 108–122. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.193.8>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta Bandung
- Trisyanti, U., & Prasetyo, B. (2018). Revolusi Industri dan Tantangan Revolusi Industri 4.0. *Prosiding SEMATEKSOS 3 “Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0,”* 22–27. <http://iptek.its.ac.id/index.php/jps/article/view/4417>
- Ubi, E. E., Odiong, A. U., & Igiri, O. I. (2018). Geometry viewed as a difficult mathematics. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 3(11), 251–255.
- Unaenah, E., Ayumi, A., Nuraulia, D., & Sundari, L. (2023). Konsep Matematika Siswa Dalam Menuntaskan Permasalahan Bangun Datar. *Seroja: Jurnal Pendidikan*, 2(4), 128–138.
- Yestiani, D. K., & Zahwa, N. (2020). Peran Guru dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia*, 4(1), 41–47. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>