

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI BANGUN DATAR UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SEKOLAH DASAR

Ratu Amalia Sari<sup>1\*</sup>, Alwen Bentri<sup>2</sup>, Syafri Ahmad<sup>3</sup>, Rayendra<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

\*Corresponding author: [ratu98760@gmail.com](mailto:ratu98760@gmail.com)

Received 09 October 2025; Revised 12 February 2026; Accepted 04 March 2026

### Abstrak

Penelitian ini terinspirasi oleh keterbatasan alat pembelajaran sekolah dasar yang membantu siswa menjelaskan konsep matematika menggunakan simbol, visual, dan grafik, khususnya dalam geometri bidang. Untuk pembelajaran yang lebih bermakna, siswa membutuhkan media yang menyajikan ide-ide abstrak dan merepresentasikan kehidupan sehari-hari. Multimedia interaktif berbasis program *Smart Apps Creator* dengan konten geometri bidang akan dikembangkan dan diuji untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Paradigma ADDIE digunakan untuk penelitian dan pengembangan, yang mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Lembar validasi, kuesioner kepraktisan, dan ujian hasil belajar dengan indikator komunikasi matematika merupakan alat studi. Penelitian ini menemukan bahwa (1) multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* sangat valid berdasarkan 93% ahli materi, 88% ahli media, dan 95% ahli bahasa. (2) Uji kepraktisan menghasilkan 90% pada uji coba kelompok kecil, 92% pada uji coba kelompok besar, dan 100% dari komentar pengajar. (3) Multimedia interaktif meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, dengan skor posttest rata-rata 87,16 dan analisis Skor N-Gain sebesar 73,91%, menjadikannya sangat efektif. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* pada platform datar valid, praktis, dan efektif serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Bangun Datar; Kemampuan Komunikasi Matematika; Matematika; Multimedia Interaktif.

### Abstract

*This study is inspired by the limits of primary school learning tools that help pupils explain mathematical concepts using symbols, visuals, and graphs, particularly in plane geometry. For more meaningful learning, students need media that presents abstract ideas and represents daily life. Interactive multimedia based on the Smart Apps Creator program on plane geometry content will be developed and tested to improve students' mathematical communication abilities. The ADDIE paradigm is used for R&D, which covers analysis, design, development, implementation, and evaluation. Validation sheets, practicality questionnaires, and learning results exams with mathematical communication indicators are study tools. The research found that (1) interactive multimedia based on Smart Apps Creator is extremely valid based on 93% material experts, 88% media experts, and 95% language experts. 2) The practicality test yields 90% in small group trials, 92% in large group trials, and 100% from instructor comments. (3) Interactive multimedia improves students' mathematical communication abilities, with an average posttest score of 87.16 and an N-Gain Score analysis of 73.91%, making it extremely successful. Thus, interactive multimedia based on Smart Apps Creator on flat forms is valid, practical, and successful and may improve primary school pupils' mathematical communication abilities.*

**Keywords:** Flat Shapes; Interactive Multimedia; Mathematical Communication Skills; Mathematics.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan sejak jenjang pendidikan dasar. Sebagai ilmu yang mempelajari berbagai abstrak, matematika seringkali menjadi tantangan siswa karena sifat keabstrakannya membuat pemahaman menjadi tidak mudah. Meskipun demikian, apabila disajikan dengan pendekatan dan strategi pembelajaran yang tepat, pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman yang bermakna sekaligus menyenangkan bagi peserta didik (Ahmad & Aryani, 2024).

Peserta didik Sekolah Dasar yang berada pada rentang usia 7 hingga 11 tahun umumnya masih berada pada tahap berpikir konkret, sehingga sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak (Susanto, 2016). Pemahaman matematika akan lebih mudah dicapai apabila ide-ide yang dipelajari dikaitkan dengan pengalaman nyata atau konteks kehidupan sehari-hari yang dekat dengan dunia mereka (Acharya, 2020).

Sejumlah penelitian beberapa tahun terakhir memperlihatkan penggunaan multimedia interaktif dapat mendukung pembelajaran matematika melalui penyajian materi yang lebih menarik dan visual. Media berbasis multimedia memungkinkan integrasi teks, gambar, animasi, dan video yang membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik (Zulfikar et al., 2022; Azmi et al., 2024). Pembelajaran menggunakan teknologi juga dapat memotivasi dan melibatkan siswa (Lubis et al., 2024). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih menitikberatkan pada peningkatan hasil belajar atau

pemahaman konsep secara umum, dan belum secara khusus mengembangkan media yang dirancang untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah dasar, khususnya pada materi bangun datar.

Salah satu faktor penyebab rendahnya minat dan kemampuan pada matematika adalah penggunaan bahan ajar oleh pendidik yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Putri, 2023). Padahal, menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), Pembelajaran matematika membutuhkan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi. Kelima kriteria ini mendasar bagi pembuatan dan pelaksanaan kurikulum matematika sekolah. Pendidikan matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa (Lubis et al., 2023) Siswa dapat secara efektif mengkomunikasikan konsep atau simbol matematika menggunakan kemampuan ini. Selain komunikasi verbal, kemampuan komunikasi matematika mencakup penggunaan simbol, gambar, diagram, dan grafik (Triana et al., 2019).

Berdasarkan hasil observasi maupun wawancara di tiga sekolah dasar di Kabupaten Kerinci, yaitu SDN 49/III Koto Baru, SDN 65/III Sanggaran Agung, dan SDN 135/III Pendung Talang Genting, diketahui bahwa guru masih mengalami kesulitan menyajikan pembelajaran matematika secara menarik dan interaktif. Guru kelas IV menyatakan belum memiliki media pembelajaran efektif sehingga pembelajaran masih bergantung pada buku paket dan LKS yang bersifat konvensional. Selain itu, kemampuan komunikasi matematis siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

tergolong rendah. Siswa kesulitan menyampaikan ide matematika, menjelaskan langkah penyelesaian soal, serta menghubungkan simbol dan gambar dengan konsep yang dipelajari, sehingga cenderung pasif.

Minimnya pemberdayaan teknologi membuat pembelajaran kurang menarik dan interaksi siswa terhadap materi menjadi rendah, padahal sarana digital dapat mendukung pembelajaran variatif maupun kontekstual (Lubis et al., 2024). Kondisi ini mendorong pengembangan multimedia interaktif yang selaras dengan Kurikulum Merdeka dan berpusat pada siswa (Lince, 2022), khususnya pada materi bangun datar (Sari & Aripin, 2018).

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat dilakukan dengan melatih siswa menyimpulkan dan memodelkan konsep dalam konteks nyata (Maulani & Muhtadi, 2025), karena komunikasi berperan penting dalam membantu siswa merepresentasikan ide melalui simbol, gambar, dan bahasa matematika (Rasyid, 2019). pembelajaran matematika menjadi media interaksi siswa serta sarana komunikasi antara guru maupun peserta didik (Kamid et al., 2020).

Multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* memadukan teks, gambar, animasi, video, dan aktivitas interaktif untuk membantu siswa membangun gagasan serta strategi pemecahan masalah (Azmi et al., 2024; Zulfikar et al., 2022). Media ini fleksibel, dapat digunakan daring maupun luring, serta memungkinkan pengulangan materi melalui fitur video. Fokus pengembangan adalah materi bangun datar dengan tujuan menghasilkan multimedia yang valid,

praktis maupun efektif menmabah kemampuan komunikasi matematis siswa.

## METODE

Model ADDIE *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation* digunakan untuk penelitian dan pengembangan (Nugraha et al., 2019). Kebutuhan guru dan siswa, kinerja, karakteristik siswa, dan teknologi dianalisis. Alat penelitian dan multimedia matematika interaktif untuk bangun datar dikembangkan pada periode ini. ahli materi, media, dan bahasa melakukan validasi multimedia interaktif selama pembuatannya. Uji praktis dengan 16 siswa dan uji lapangan dengan 30 siswa dan dua pengajar kelas empat dilakukan selama implementasi. Tahap ketiga mengevaluasi dampak multimedia interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Satu guru kelas empat sekolah dasar dan tiga validator Universitas Negeri Padang materi, media, dan bahasa berpartisipasi pada penelitian ini. Subjek uji coba adalah 30 anak dan dua pengajar kelas empat dari SDN 135/III Pendung Talang Genting dan SDN 65/III Sanggaran Agung, Kabupaten Kerinci. Uji coba lapangan melibatkan 30 siswa dari SDN 65/III Sanggaran Agung dan SDN 135/III Pendung Talang Genting, sedangkan uji coba kelompok kecil melibatkan 16 siswa dari SDN 49/III Koto Baru.

Untuk memastikan keefektifan multimedia interaktif yang dibuat, siswa kelas IV dari SDN 135/III Pendung Talang Genting dan SDN 65/III Sanggaran Agung berpartisipasi dalam ujian pretest dan posttest setelah eksperimen. Pengembang dapat menggunakan pretest dan posttest untuk menilai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia interaktif ini.

Penelitian ini menggunakan kuesioner validasi untuk menganalisis materi, media, dan bahasa. Validasi aspek materi mencakup kelayakan pembelajaran mandiri, kelengkapan materi, adaptabilitas, kemudahan penggunaan, komponen multimedia interaktif, karakteristik pendekatan pembelajaran, serta kesesuaian indikator yang digunakan. Kemudian kuisisioner praktikalitas dari tiga guru dan tiga puluh siswa, serta instrumen efektivitas berupa soal pretest dan postest.

#### 1. Validitas Multimedia interaktif berbasis SAC

Produk multimedia interaktif harus divalidasi sebelum diuji di lapangan. Pengujian validitas menggunakan kuesioner. Kuesioner mengumpulkan data kuantitatif untuk menilai kesesuaian multimedia interaktif berbasis pembuat aplikasi pintar dalam merangsang keterampilan komunikasi matematika siswa.

Untuk menggambarkan dan membuat kesimpulan dari masing-masing indikator mengacu pada kategori yang diberi penyajian pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori validitas produk

Interpretasi	Rentang %
Sangat Valid	$81 < x \leq 100$
Valid	$61 < x \leq 80$
Kurang Valid	$41 < x \leq 60$
Cukup Valid	$21 < x \leq 40$
Tidak Valid	$\leq 20$

Sumber: Modifikasi (Imswatama, 2023)

#### 2. Kepraktisan multimedia interaktif berbasis SAC

Setelah menggunakan multimedia interaktif, diperlukan uji kepraktisan untuk menentukan kemudahan, efisiensi, dan efektivitasnya. Uji kepraktisan ini menggunakan kuesioner. Nilai akhir perhitungan data angket respon siswa serta guru dilakukan analisis dengan memakai rumus dari (Fitriyani et al., 2023). Guna praktikalitas produk berlandaskan perhitungan capaian akhir bisa diamati pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori kepraktisan produk multimedia interaktif berbasis SAC

Konversi	Rentang
Sangat Praktis	5
Praktis	4
Cukup Praktis	3
Kurang Praktis	2
Tidak Praktis	1

#### 3. Efektivitas multimedia interaktif berbasis SAC

Alat yang digunakan dalam uji efektivitas adalah soal yang disusun pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Hasil analisis lembar evaluasi soal dan Uji *N-Gain* dengan rumus (1)

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100 \quad \dots(1)$$

Keterangan:

$S_{post}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *pretest*

$S_{maks}$  = Skor maksimum ideal (100)

Capaian perhitungan ini disesuaikan dengan ukuran penilaian efektivitas pada Tabel 3.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

Tabel 3. Ukuran efektivitas pembelajaran berlandaskan Hake

Persentase (%)	Kategori
< 40	Tidak Efektif
$40 < x < 54$	Kurang Efektif
$55 < x < 74$	Cukup Efektif
>75	Efektif

Sumber: Modifikasi (Farida et al., 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan multimedia interaktif tentang bangun datar menggunakan aplikasi *smart apps creator* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian memperlihatkan metode ini valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran matematika bangun datar.

### 1. Tahap *Analyze*

Pertama, analisis kebutuhan, kurikulum, profil siswa, dan teknologi. Analisis kebutuhan memperlihatkan siswa kelas empat di SDN 49/III Koto Baru, SDN 65/III Sanggaran Agung, dan SDN 135/III Pendung Talang Genting membutuhkan media pembelajaran untuk membantu pengajar mendemonstrasikan bentuk geometris dan menjelaskan ide-ide abstrak. Multimedia interaktif berbasis *smart apps creator* dapat digunakan pada ponsel pintar oleh siswa untuk meningkatkan kemandirian dan aksesibilitas. Menurut studi kurikulum, sekolah ketiga menerapkan Kurikulum merdeka, oleh karena itu produk ini selaras dengan hasil pembelajaran (CP), tujuan, dan indikator keberhasilan.

Analisis fitur mengungkapkan keterampilan kognitif yang buruk pada beberapa anak. Motivasi belajar mereka yang rendah dan ketidakperhatian terhadap penjelasan guru. Media dapat

meningkatkan motivasi, semangat, dan psikologi belajar siswa (Kurani & Syarifuddin, 2020). Sebuah investigasi teknologi menemukan bahwa sekolah-sekolah kekurangan komputer dan proyektor yang ramah untuk pembelajaran. Namun, hampir semua siswa memiliki *smartphone* pribadi, dan bagi siswa yang tidak memiliki, mereka menggunakan *smartphone* milik orang tua. Kondisi ini menjadi dasar bahwa pengembangan produk lebih tepat diarahkan pada multimedia interaktif berbasis aplikasi android.

### 2. Tahap *Design*

Tahap desain dilakukan pengembangan sumber daya, peralatan, dan ide-ide mendasar untuk multimedia interaktif berbasis *smart apps creator* selama proses pembuatan. Sebuah laptop dengan prosesor Intel Core i5 dan sistem operasi 64-bit, *Smart Apps Creator* (SAC) untuk membuat media interaktif tanpa pemrograman, Canva untuk mendesain latar belakang, ikon, dan elemen grafis, serta Rencana Implementasi Pembelajaran (RPP) untuk membangun data digunakan.

Pengembangan multimedia interaktif mengikuti diagram alur dan storyboard. Kemudian berfokus pada warna, tata letak, dan keseimbangan desain untuk menciptakan antarmuka yang menarik dan mudah digunakan. Canva digunakan untuk merancang tampilan awal seperti halaman pembuka, menu utama, dan ikon, sedangkan *Smart Apps Creator* dimanfaatkan untuk mengintegrasikan elemen teks, gambar, animasi, suara, serta video pembelajaran yang relevan dengan materi bangun datar. Kemudian juga menyertakan kuis dan tombol navigasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

agar siswa dapat berinteraksi langsung dengan informasi tersebut.

Multimedia interaktif ini menarik secara visual, mudah digunakan, dan membantu siswa mempelajari bangun datar. Gaya visual yang komunikatif, film edukatif, dan fitur interaktif menjadikan produk ini instruktif dan menyenangkan bagi anak-anak sekolah dasar.

### 3. Tahap *Development*

Para spesialis di bidang material, media, bahasa, dan pengajaran memverifikasi produk setelah produksi. Adapun hasil rancangan sebagai berikut: komponen pertama yaitu halaman cover yang merupakan halaman depan multimedia interaktif berbasis aplikasi SAC.



Gambar 1. Tampilan awal multimedia interaktif

Komponen kedua terdapat menu penggunaan media bisa diamati pada Gambar 2.



Gambar 2. Menu Multimedia Interaktif

### Uji Validitas Produk

Produk yang sudah dibuat akan dilakukan validasi. Validasi dilakukan sebanyak dua tahap pada masing-masing validator, agar produk benar-benar layak digunakan (Mahuda et al., 2021)

Tabel 4. Daftar nama validator ahli

No	Nama	Keterangan
1	Dr. Salmainsi S, S.Pd., M.Si	Dosen Universitas Negeri Padang, Ahli Materi
2	Dr. Rahmi Pratiwi, M.Pd	Dosen Universitas Negeri Padang, Ahli Media
3	Dr. Adrias, M.Pd	Dosen Universitas Negeri Padang, Ahli Bahasa

Tabel 5 merangkum penilaian validitas berdasarkan hasil validasi para ahli tentang pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi SAC dari bahan bangunan data pada kemampuan komunikasi matematika siswa.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil validasi ahli materi, media, bahasa serta guru SD

Validator	Rata-Rata	Kategori
Ahli Materi	93,7%	Sangat Valid
Ahli Media	88%	Sangat Valid
Ahli Bahasa	95%	Sangat Valid
Guru SD	98%	Sangat Valid
Keseluruhan	93,67%	Sangat Valid

Para ahli materi, media, dan bahasa menilai multimedia interaktif berbasis *smart apps creator* pada materi bangun datar untuk menentukan validitasnya. Pertama, validitas konten (materi)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

meliputi pembelajaran mandiri, kelengkapan, kesesuaian konseptual, adaptabilitas, kemudahan penggunaan, dan kemampuan komunikasi matematis. Temuan validasi rata-rata 4,6 atau 93% dengan kategori cukup valid. Konten multimedia interaktif harus layak agar bermanfaat dalam pembelajaran (Hidayat & Mulyawati, 2022). Studi ini didukung oleh Kifron et al. (2024) yang menemukan bahwa multimedia interaktif memiliki skor validitas 4,2 sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dengan tampilan menarik, interaktif, dan mudah digunakan.

Kedua, validasi aspek media berfokus pada kualitas tampilan, kemudahan navigasi, kejelasan desain, kesesuaian gambar, ikon, dan video, serta daya tarik visual. Komponen ini memiliki skor rata-rata yang sangat kredibel yaitu 4,4 atau 88%. Media visual yang menarik dan jelas dalam multimedia interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Nugraha et al., 2019). Selain itu, multimedia interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang mendukung hasil ini (Mahuda et al., 2021). Produk yang dibuat dikualifikasikan sangat praktis (materi 89,31% dan media 89,14%). Konsistensinya dengan penelitian sebelumnya mendukung kesimpulan multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* membantu siswa sekolah dasar mencapai tujuan pembelajaran dengan menyajikan materi yang menarik, mengatur aktivitas yang sesuai dengan kebutuhan mereka, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Dengan demikian, produk yang dihasilkan dalam penelitian ini layak dan berpotensi menjadi media

pembelajaran matematika yang inovatif dan relevan bagi siswa digital.

Ketiga, validasi aspek bahasa mencakup keterbacaan teks, kelancaran, kesesuaian dengan kaidah bahasa, serta efektivitas dan efisiensi penyampaian pesan. Hasil validasi menunjukkan skor rerata 4,75 ataupun 95% dengan kategori sangat valid. Bahasa percakapan yang sederhana dan relevan dengan tahapan perkembangan kognitif anak dapat meningkatkan pengetahuan aritmatika (Kamid et al., 2020). Selain itu, Mas'ud et al., (2023) menemukan bahwa penggunaan SAC untuk membuat multimedia interaktif dapat membantu siswa memahami materi, membuat pembelajaran lebih bermakna, dan meningkatkan minat belajar karena akses melalui perangkat Android.

Penelitian sebelumnya mendukung kesimpulan studi ini. Dalam "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Smart Apps Creator* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Sekolah Dasar," (Amalia et al., 2022) menemukan media pembelajaran tersebut "sangat layak" untuk matematika kelas enam. Skor uji kelayakan rata-rata dari spesialis media, materi, dan pembelajaran adalah 89,07%, menunjukkan validitas yang tinggi.

Dalam studi mereka "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Smart Apps Creator* untuk Mata Pelajaran Matematika tentang Pecahan di Kelas Empat Sekolah Dasar," juga ditemukan validasi media sejumlah 81% (sangat layak), validasi materi sejumlah 80%, maupun validasi bahasa sebesar 100% (Hidayat & Mulyawati, 2022). Hasil ini mendukung kesimpulan studi ini bahwa *Smart Apps Creator* berhasil menciptakan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

materi pembelajaran matematika yang menarik bagi anak-anak sekolah dasar.

Selain itu, penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan *Smart Apps Creator* Berbasis Pendekatan Ilmiah di Kelas III Sekolah Dasar" memiliki nilai validasi yang tinggi sebesar 93,8% dan nilai uji praktik sebesar 89,2% pada guru maupun 91,6% untuk siswa. Penelitian ini memperlihatkan *Smart Apps Creator* valid secara isi, praktis, dan bermanfaat dalam pembelajaran di kelas (Oktaviani, 2022).

Berdasarkan hasil tersebut, kesimpulan penelitian ini adalah "sangat baik" karena sesuai dengan teori pengembangan media pembelajaran kontemporer. Validitas tinggi yang diperoleh memperlihatkan desain media telah berhasil memadukan unsur pedagogik, teknologi, dan konten (*pedagogical-technological content knowledge/PTCK*) sebagaimana dikemukakan oleh Asyhar (2017) Media pembelajaran efektif menggabungkan konten yang dapat diterima pada teknologi yang tepat. Kesimpulannya, para pengembang aplikasi pintar berbasis multimedia interaktif memiliki legitimasi akademis, teknologi, dan pedagogis, serta berpotensi besar digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung pelaksanaan kurikulum merdeka, khususnya pembelajaran matematika sekolah dasar.

#### 4. Tahap *Implementation*

Menurut guru kelas empat di SDN 65/III Sanggaran Agung dan SDN 135/III Pendung Talang Genting, produk multimedia interaktif tersebut layak diuji tanpa revisi dengan skor 50 dan skor rata-rata 5, yang menunjukkan kepraktisannya. Setelah validasi,

eksperimen kepraktisan menilai potensi pembelajaran produk tersebut. Menurut (Kumalasani, 2018), suatu produk dikatakan praktis jika dapat digunakan di lapangan dan disukai orang. Dengan demikian, mengumpulkan data melalui kuesioner dan wawancara.

Kelompok kecil yang terdiri dari enam anak dengan kapasitas kognitif tinggi, sedang, dan rendah berpartisipasi dalam eksperimen tersebut. Skor rata-rata siswa adalah 4,5, yang menunjukkan kepraktisan. Meskipun permainannya terlalu singkat, siswa termotivasi. Oleh karena itu, dilakukan revisi waktu pada permainan tersebut dengan memperpanjangnya dari 10 menjadi 30 detik. Kemudian dilakukan eksperimen kelompok besar dengan seluruh siswa kelas empat dari kedua sekolah tersebut. Respons kuesioner siswa pada percobaan kelompok besar rata-rata 4,6, yang sangat praktis.

Sesuai Hidayat dan Mulyawati (2022) Jawaban pengguna (siswa) sebesar 86% bersifat praktis, yang merupakan angka yang sangat praktis. Hasil ini memperlihatkan multimedia interaktif berbasis SAC meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Secara teoretis, temuan ini dapat dijustifikasi melalui pandangan Darmawan (2020) yang menjelaskan bahwa kepraktisan media pembelajaran dipengaruhi kesesuaian antara rancangan teknologi, kebutuhan pengguna, dan karakteristik peserta didik. Media yang praktis memungkinkan pembelajaran berlangsung lebih efisien karena guru dapat berperan sebagai fasilitator, Anak-anak dapat belajar dengan bebas menggunakan antarmuka interaktif yang mudah dipahami. Menurut Hadi dan Hermawan (2024), media pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

yang dirancang dengan prinsip kemudahan akses dan fleksibilitas akan meningkatkan kepuasan pengguna serta efektivitas pembelajaran jangka panjang.

Temuan empiris dan teori yang menyertainya memperlihatkan multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* dalam penelitian ini sangat praktis. Alat ini meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan efektivitas pembelajaran serta mudah digunakan oleh pengajar dan siswa. Pengembangan produk ini memenuhi tiga persyaratan utama untuk media pembelajaran yang hebat: valid, praktis maupun efektif (Sugiyono, 2022) membuktikan keunggulannya. Multimedia interaktif ini memiliki potensi besar untuk penyebaran yang lebih luas sebagai inovasi pembelajaran digital yang mempromosikan Kurikulum Mandiri, yang menekankan kebebasan, kreativitas, dan pembelajaran yang bermakna bagi anak-anak sekolah dasar.

##### 5. Tahap *Evaluation*

Kemampuan komunikasi matematika Efektivitas multimedia interaktif diukur berdasarkan hasil belajar siswa. Digunakan soal-soal geometri bidang bangun datar untuk menilai kemampuan komunikasi matematika. Tiga puluh siswa kelas empat dari SDN 65/III Sanggaran Agung dan SDN 135/III Pendung Talang Genting memberikan data. Siswa SDN 65/III Sanggaran Agung rata-rata memperoleh skor posttest 85,15, sedangkan siswa SDN 135/III Pendung Talang Genting rata-rata memperoleh skor 87,17. Secara keseluruhan, kedua sekolah tersebut rata-rata memperoleh skor 87,16. Multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* mengajarkan matematika geometri bidang dengan baik.

Analisis Skor N-Gain memperlihatkan peningkatan hasil belajar siswa. Skor pretest siswa adalah 51 sebelum memakai multimedia interaktif, sedangkan skor posttest adalah 87,16 setelah belajar. Skor N-Gain rerata 0,73, atau 73,91%, yang tergolong baik.

Teori multimedia pembelajaran menjelaskan pembelajaran lebih efektif bila disajikan secara visual dan verbal secara bersamaan karena memfasilitasi pemrosesan informasi melalui dua saluran kognitif (Asyhar, 2017). Penelitian ini menggunakan *smart apps creator* untuk mengintegrasikan teks, grafik, animasi, dan audio untuk membantu siswa memahami bentuk-bentuk geometris. Hal ini membantu siswa mengingat dan mengekspresikan konsep matematika dalam tulisan dan ucapan. Multimedia membantu siswa belajar secara mandiri (Anggraeni et. al, 2024).

Sejalan dengan Komalasari dan Pamungkas (2018), penelitiannya memperlihatkan materi pembelajaran interaktif berbasis multisensori dapat meningkatkan prestasi siswa dengan melibatkan lebih banyak indera. Mereka menemukan bahwa pengetahuan yang lebih mendalam meningkat seiring dengan keterlibatan dalam pembelajaran. Demikian pula, Usman, et al (2025) menyatakan penggunaan multimedia interaktif menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif.

Bukti empiris dan dukungan teoritis memperlihatkan peningkatan hasil belajar hingga 87,16 dan N-Gain 0,73 sangat luar biasa. Peringkat ini memperlihatkan media tersebut menyampaikan konten, merangsang pemikiran, mengkomunikasikan konsep matematika, dan melibatkan siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

memperlihatkan multimedia interaktif berbasis *Smart Apps Creator* sangat sukses dan dapat digunakan lebih luas dalam pengajaran matematika di sekolah dasar.

## KESIMPULAN

Studi ini mengembangkan multimedia interaktif berdasarkan perangkat lunak *Smart Apps Creator*, yang telah terbukti meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah dasar, terutama pada materi bangun datar. Para ahli merekomendasikan multimedia interaktif ini untuk digunakan di kelas. Guru dapat menggunakan multimedia interaktif ini untuk pengajaran matematika karena menarik secara visual dan membantu siswa memahami ide-ide bangun datar secara lebih konkret dan kontekstual.

Multimedia ini juga mendorong pemikiran dan komunikasi matematika dengan mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan, animasi, dan film dari kehidupan sehari-hari. Penemuan ini juga memungkinkan peneliti di masa mendatang untuk menciptakan multimedia interaktif untuk berbagai topik dan tingkatan, meningkatkan teknologi digital dalam pengajaran matematika sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

Acharya, B. R. (2020). Promoting Inclusive Mathematics Classroom Practices in the Schools of Nepal: an Ethnographic Inquiry. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 8(3), 223–237. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i3.2020.146>

Ahmad, Z., & Aryani, Z. (2024). Teknik dan Pendekatan Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan di

Sekolah Dasar. *Jurnal Insan Cita Pendidikan*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.00000/sb0rbf08>

Amalia, C., Alamsyah, T. P., & Pamungkas, A. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Smart Apps Creator Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6(2), 265–275. <https://doi.org/10.36379/autentik.v6i2.238>

Anggraeni, S. W. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 601–614. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>

Asyhar, R. (2017). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Gaung Persada.

Azmi, S. A., Junaidi, J., Sripatmi, S., & Wahidaturrahmi, W. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(1), 384–399. <https://doi.org/10.29303/jm.v6i1.7267>

Darmawan, D. (2020). *Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. PT Remaja Rosdakarya.

Fitriyani, D., Hutapea, N. M., & Syofni, S. (2023). Pengembangan LKPD Materi Perbandingan Berbasis RME Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

994.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6471>
- Hadi, S., & Hermawan, A. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Taktis Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(2), 436–447. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6471>
- Hered, F. (2020). Pengembangan Local Instructional Theory Topik Perbandingan Berbasis Pendekatan RME di sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Hidayat, F., & Mulyawati, I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Smart Apps Creator Untuk Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Pecahan Kelas 4 SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 111–120. <https://doi.org/10.21009/JPD.13.01>
- Huzaima Mas'ud, Mulyanto, A., Rijal, B. S., Muthia, M., & M, M. (2023). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC). *Jurnal Teknik*, 21(1), 32–42. <https://doi.org/10.37031/jt.v21i1.308>
- Imswatama, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Rme Dengan Konteks Kearifan Lokal Pada Materi Bangun Datar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2568. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7043>
- Kamid, Rusdi, M., Fitaloka, O., Basuki, F. R., & Anwar, K. (2020). Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 847–856. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20497>
- Kifron, M., Syahrial, & Haryanto, E. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Aplikasi Ispring Suite Pada Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Ipa Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 01, 1–11. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i1.12860>
- Komalasari, M. D., & Pamungkas, B. (2018). Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Multisensoris. *Jurnal JPSD* 5(1). <http://dx.doi.org/10.26555/jpsd>
- Kumalasani. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1A.2345>
- Kurani, R., & Syarifuddin, H. (2020). Effectiveness of Mathematics Learning Tools Based on Guided Inquiry Model to Mathematical Communication Capabilities of Class VIII Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012006>
- Lince, L. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Sekolah Menengah Kejuruan Pusat Keunggulan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 1(1),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

- 38–49.  
<https://doi.org/10.47435/sentikjar.v1i0.829>
- Lubis, E. R., Fauzi, K. M. A., & Mulyono, M. (2024). Development of A Learning Model Based on RME for Improving Mathematical Literacy Skills and Students' Mathematical Disposition. *Jurnal Paedagogy*, 11(3), 612. <https://doi.org/10.33394/jp.v11i3.11544>
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23–34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Development of Android-based Mathematics Learning Media Assisted by Smart Apps Creator in Improving Problem Solving Ability. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Maulani, N., & Muhtadi, D. (2025). Analisis Kesulitan Siswa dalam Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Ujmes*, 10(01), 1. <https://doi.org/10.30999/ujmes.v10i1.3586>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nugraha, G. N. S., Tegeh, I. M., & Sudarma, I. K. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Matematika Berorientasi Kearifan Lokal Kelas 3 Sekolah Dasar Negeri 1 Paket Agung. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(1), 12–22. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/19972>
- Oktaviani D., & Amini, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Smart Apps Creator Berbasis Pendekatan Saintifik di Kelas III SD. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10298–10306. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Putri, W. A. (2023). Faktor rendahnya minat belajar siswa kelas v sekolah dasar pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 123–128. <https://doi.org/10.31980/powermathe.v2i2.3097>
- Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran. *International Journal of Innovative Research in Computer Science and Technology*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Untuk Siswa Kelas Vii. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
- Susanto, A. H. (2016). Optimalisasi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v15i1.14420>

Pembelajaran Anak Usia Sekolah Dasar Melalui Pemahaman Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. 09, 1–23.

<https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.17102>

Triana, M., Zubainur, C. M., & Bahrin, B. (2019). Students' Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), 1–10.

<https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i1.6972>

Farida, U., Caswita, & Sutiarto, S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematics Education Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4942>

Usman, R., Jamaan, E. Z., Arnelis, Permana, D., & Zafirah, A. (2025). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Statistika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(1), 1-16. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.8634>

Zulfikar, M. I., Mappesse, M. Y., & Hasrul. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Media Elektrik*, 19(2), 86–91. <https://doi.org/10.59562/metrik.v19i2.5441>