

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID**  
**MATERI BANGUN DATAR SISWA KELAS V**  
**SD XAVERIUS LUBUKLINGGAU**

*Amelia*

*Universitas Katolik Musi Charitas Palembang*  
*email: ameliafelicia25@gmail.com*

**ABSTRACT**

*This study aims to develop Android-based learning media on flat building materials for fifth grade students at Xaverius Lubuklinggau Elementary School. The background of this research is the low student understanding of geometry material due to the use of conventional learning media that is less interactive. The research used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model, but only focused on the first two stages, namely analysis and design. This restriction was made due to the limited time, energy, and scope of the research. Data were collected through observation, interviews, and documentation with the research subject a fifthgrade math teacher. The learning media developed utilizes Google Sites as a means of delivering material and the Educandy application as a medium for psychomotor evaluation and assessment, especially through Multiple Choice and Word Search games. The results of the analysis showed that the need for interactive learning media is very high at SD Xaverius Lubuklinggau, and the designed media design is considered capable of increasing student motivation and involvement in learning mathematics. This research is expected to be an innovative solution to improve the quality of mathematics learning in elementary schools through the use of digital technology that is easily accessible and used by both teachers and students.*

**Keywords:** *Development, Learning Media, Android, Math*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android pada materi bangun datar untuk siswa kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap materi geometri akibat penggunaan media pembelajaran konvensional yang kurang interaktif. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, namun hanya difokuskan pada dua tahap awal, yaitu analisis dan desain. Pembatasan ini dilakukan karena adanya keterbatasan waktu, tenaga, dan cakupan penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dengan subjek penelitian seorang guru matematika kelas V. Media pembelajaran yang dikembangkan memanfaatkan Google Sites sebagai sarana penyampaian materi dan aplikasi Educandy sebagai media evaluasi dan penilaian psikomotor, khususnya melalui permainan Multiple Choice dan Word Search. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan akan media pembelajaran interaktif sangat tinggi di SD Xaverius Lubuklinggau, dan desain media yang dirancang dinilai mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar melalui pemanfaatan teknologi digital yang mudah diakses dan digunakan baik oleh guru maupun siswa.

**Kata kunci:** Pengembangan, Media Pembelajaran, Android, Matematika

## 1. PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu yang diajarkan di semua jenjang pendidikan dan memiliki sifat imajinatif yang memerlukan perhatian serta komitmen tinggi untuk dipahami (Ulkhag, 2023). Proses pembelajaran matematika sering kali dipenuhi simbol-simbol rumit yang membutuhkan pemahaman mendalam agar hasil belajar optimal (Rizki, 2019). Matematika sangat penting dalam pendidikan karena berperan dalam pola pikir dan penerapan sehari-hari (Wahid, 2022). Oleh karena itu, guru harus memiliki keterampilan merancang pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa guna meningkatkan hasil belajar.

Salah satu materi matematika yang sering menjadi tantangan di sekolah dasar adalah geometri, khususnya bangun datar dan bangun ruang, yang sering dianggap sulit karena istilah yang kompleks (Seftyawan et al., 2018). Penggunaan media pembelajaran tradisional seperti buku teks dan gambar yang kurang menarik memperburuk permasalahan ini (El Khuluqo et al., 2021). Media pembelajaran interaktif yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan aplikasi atau alat bantu pembelajaran diyakini dapat meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa (Utomo, 2023). Aplikasi seperti *Google Sites* dan *Educandy* menawarkan fitur mudah digunakan dan permainan edukatif yang mendukung pembelajaran matematika secara interaktif (Fitriati et al., 2021).

Berbagai penelitian mendukung efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, seperti pengembangan media Ular Tangga Elektronik menggunakan model ADDIE yang terbukti efektif (Syaikhu et al., 2022) dan penggunaan *Educandy* yang mampu meningkatkan semangat belajar siswa (Dewi, 2022). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau yang menunjukkan bahwa meskipun guru telah memanfaatkan media cetak serta aplikasi seperti *PowerPoint* dan *Canva* dalam pembelajaran matematika, namun penggunaan media pembelajaran digital yang bersifat interaktif belum diterapkan secara optimal. Akibatnya, pembelajaran masih cenderung satu arah dan kurang

menarik bagi siswa, khususnya pada materi bangun datar yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi yang kuat. Berdasarkan data hasil ulangan harian, hanya sekitar 55% siswa yang mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), menunjukkan masih rendahnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut. SD Xaverius Lubuklinggau dipilih sebagai lokasi penelitian karena sekolah ini terbuka terhadap inovasi pembelajaran digital dan telah memiliki fasilitas penunjang seperti perangkat Android dan akses internet. Sementara itu, kelas V dijadikan subjek penelitian karena pada jenjang ini, siswa mulai mempelajari konsep-konsep geometri dasar yang memerlukan dukungan media visual dan interaktif untuk memudahkan pemahaman. Matematika dipilih karena merupakan mata pelajaran yang sering dianggap sulit oleh siswa, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Urgensi dari penelitian ini adalah untuk menyediakan alternatif media pembelajaran interaktif yang relevan dengan perkembangan teknologi, mudah diakses oleh guru dan siswa, serta mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android untuk materi bangun datar dengan mengintegrasikan platform *Google Sites* dan *Educandy*, yang dikenal mudah digunakan, fleksibel, dan dapat diakses secara gratis. Kedua platform ini dirancang dalam satu sistem pembelajaran terpadu yang interaktif dan menarik bagi siswa. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE, namun dibatasi pada dua tahap awal, yaitu Analisis dan Desain (AD). Pembatasan ini dilakukan untuk memastikan perencanaan media dilakukan secara matang dan berbasis pada kebutuhan nyata di lapangan. Selain mempertimbangkan keterbatasan waktu dan sumber daya, pendekatan ini juga memungkinkan pengembangan lanjutan di masa depan yang lebih terarah dan efektif. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pemanfaatan integratif dua platform digital populer dalam media pembelajaran berbasis Android yang disusun secara sistematis sesuai dengan kebutuhan siswa dan konteks sekolah dasar.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2019), R&D bertujuan menciptakan produk tertentu dan menilai efektivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *Google Sites* dan *Educandy* dengan jenis permainan pilihan ganda dan mencari kata pada materi bangun datar bagi siswa kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau. Berdasarkan konteks tersebut, peneliti tertarik melakukan pengembangan media pembelajaran interaktif sebagai sarana penyampaian materi, evaluasi, dan penilaian psikomotor siswa. Lokasi penelitian dilakukan di SD Xaverius Lubuklinggau, Jl. Tapak Lebar, Kelurahan Sidorejo, Kecamatan Lubuklinggau Barat II, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan. Subjek penelitian adalah guru matematika kelas V, Bapak Andreas Erwin, S.Pd, yang mengajar di kelas V.A dan V.B

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Sugiyono, 2019), namun difokuskan pada dua tahap awal, yaitu analisis dan desain, karena keduanya merupakan dasar penting dalam merancang media pembelajaran yang tepat sasaran. Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau (Wisada & Sudarma, 2019), yang mengungkapkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi bangun datar serta belum digunakannya media pembelajaran digital yang interaktif. Temuan ini menjadi dasar dalam tahap desain, di mana peneliti mulai merancang media pembelajaran berbasis Android menggunakan *Google Sites* dan *Educandy*, memilih permainan edukatif yang sesuai, menyusun materi, soal, dan tautan pembelajaran. Pembatasan pada dua tahap ini juga mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya, dan ruang lingkup penelitian, agar perancangan media dapat dilakukan secara lebih mendalam, kontekstual, dan siap untuk dikembangkan lebih lanjut pada penelitian selanjutnya.

Metode pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kegiatan pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti

dilaksanakan pada tanggal 6-7 Mei 2025. Peneliti melakukan pengumpulan data secara tatap muka langsung terhadap narasumber. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang ada, sesuai dengan pendapat Syafnidawaty (2020). Wawancara dilakukan dengan guru untuk mendapatkan informasi terkait proses pembelajaran matematika, menggunakan instrumen wawancara yang telah dimodifikasi dari skripsi Rima Reniesa P. R. (2021), yang mencakup 14 pertanyaan terkait pelaksanaan pembelajaran, media yang digunakan, dan kesiapan sekolah dalam mendukung pembelajaran. Dokumentasi, menurut Syaodih (2019), digunakan untuk mengumpulkan informasi berupa foto atau dokumen yang relevan untuk mendukung data hasil observasi dan wawancara.

| No | Instrumen Wawancara                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah?                                                                                                    |
| 2  | Platform apakah yang digunakan sekolah untuk melaksanakan pembelajaran?                                                                                      |
| 3  | Dalam menyelesaikan satu bab atau satu kompetensi dasar dibutuhkan waktu berapa kali tatap muka?                                                             |
| 4  | Media pembelajaran apa saja yang digunakan oleh bapak untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika?                                                   |
| 5  | Apakah sekolah mengadakan praktikum dalam pelaksanaan pembelajaran matematika?                                                                               |
| 6  | Bagaimana hasil belajar yang diperoleh siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika secara luring atau tatap muka?                                        |
| 7  | Bagaimana antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika di sekolah?                                                                       |
| 8  | Apakah fasilitas yang digunakan guru dan peserta didik sudah mendukung untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah?                 |
| 9  | Adakah siswa yang terkendala dengan fasilitas yang digunakan untuk mengikuti pembelajaran?                                                                   |
| 10 | Adakah upaya dari sekolah dalam mendukung peserta didik yang kurang mampu untuk tetap mendapatkan pembelajaran?                                              |
| 11 | Adakah kendala yang dihadapi guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika di sekolah?                                                                     |
| 12 | Bagaimana cara guru dalam mengatasi kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika?                                                              |
| 13 | Adakah saran dan masukan kepada peneliti dalam melaksanakan proses pembuatan media pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran matematika nantinya? |

- 14 Dari ke 13 pertanyaan di atas dan penelitian yang akan saya lakukan mengenai media pembelajaran berbasis android, menurut bapak apakah cocok dan dibutuhkan media pembelajaran berbasis android disekolah ini?
- 

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian hasil dan pembahasan ini menyajikan temuan dari dua tahap awal model ADDIE, yaitu analisis dan desain, yang menjadi dasar pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android. Tahap analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau untuk mengidentifikasi kebutuhan, permasalahan, dan potensi pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar. Hasil analisis ini digunakan dalam tahap desain untuk merancang media pembelajaran dengan memanfaatkan *Google Sites* dan *Educandy*, yang mencakup penyusunan konten, pemilihan permainan edukatif, penyusunan soal, serta perancangan alur penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik siswa.

#### **1.1 Analisis**

Peneliti telah melakukan observasi dan wawancara dengan seorang guru matematika kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau terkait pelaksanaan pembelajaran dan penggunaan media. Hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional, dominan ceramah, dan penggunaan media terbatas pada bahan cetak. Media digital interaktif belum dimanfaatkan, sehingga siswa kurang aktif, cepat bosan, dan mengalami kesulitan memahami materi bangun datar. Guru menyatakan perlunya media yang lebih menarik dan interaktif untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh beberapa poin penting sebagai berikut:

##### **1. Pelaksanaan Pembelajaran**

Pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas V telah berjalan baik dan sesuai target yang diharapkan (Abdul Majid, 2014). Guru jarang menggunakan platform digital, hanya sesekali memanfaatkan *Quizziz*, dan lebih sering menggunakan papan tulis atau alat peraga yang dibuat sendiri.

Setiap BAB rata-rata diselesaikan dalam 3 minggu dengan 6 JP per minggu, kecuali untuk materi yang lebih ringan.

## 2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan umumnya berupa alat peraga konkret, seperti media magnet dan permainan ular tangga, sesuai pendapat Daryanto (2016) yang menyebut media pembelajaran berfungsi mendukung aktivitas belajar. Praktikum matematika dilakukan di luar kelas sesuai materi yang diajarkan, agar siswa lebih mengenal kenyataan sekitar.

## 3. Hasil Belajar

Ketiga, hasil belajar siswa dinilai cukup baik, terutama bagi mereka yang mengikuti pembelajaran tambahan, meskipun variasi kemampuan tetap ada (Gagne & Briggs, 2016). Antusiasme belajar siswa meningkat setelah guru membangun kedekatan personal dan menggunakan pendekatan yang menyenangkan (Afdhal, 2015).

## 4. Saran

Guru menyarankan agar media pembelajaran dibuat menarik dengan visual lucu dan kartun, materi diambil dari buku siswa, mudah diakses, dan proses login aplikasi dibuat sederhana agar tidak memakan waktu saat pembelajaran berlangsung.

### 1.2 Desain

Tahap perancangan bertujuan menyiapkan jenis media yang akan dibuat serta menyusun konten yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Setelah menemukan isu, langkah ini dilaksanakan untuk menciptakan solusi inovatif melalui serangkaian aktivitas yang terencana.

#### • Penentuan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

| Capaian Pembelajaran                                                                                                                     | Tujuan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peserta didik dapat menentukan keliling dan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segi empat, dan segi banyak) serta gabungannya. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan keliling berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segi empat, dan segi banyak)</li> <li>Menentukan luas berbagai bentuk bangun datar (segitiga, segi empat, dan segi banyak)</li> </ul> |

- **Penyusunan Materi**

Menyusun materi pembelajaran berarti merencanakan dan menyiapkan bahan untuk proses pendidikan. Peneliti menggunakan buku Matematika Kurikulum Merdeka kelas V karya Masykur A. Rahmadi dan Albert Heru Wicaksono, terbitan Yudhistira. Fokus materi ada pada BAB 5 tentang Keliling dan Luas Bangun Datar, mencakup satuan luas, segitiga, segiempat, dan bangun datar gabungan. Namun, penelitian ini hanya memfokuskan pada keliling dan luas segitiga serta segiempat, dengan bahan dari halaman 100-115.

- **Penyusunan Soal**

Penyusunan soal disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Peneliti menggunakan soal dari buku Matematika Kurikulum Merdeka kelas V karya Masykur A. Rahmadi dan Albert Heru Wicaksono (halaman 119-120) serta menambahkan soal dari Buku Panduan Guru Matematika Kemdikbudristek 2022. Total, peneliti menyiapkan 10 soal yang berkaitan dengan materi Keliling dan Luas Bangun Datar.

- **Desain Media**

**Langkah-Langkah Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Aplikasi *Google Sites* dan *Educandy***

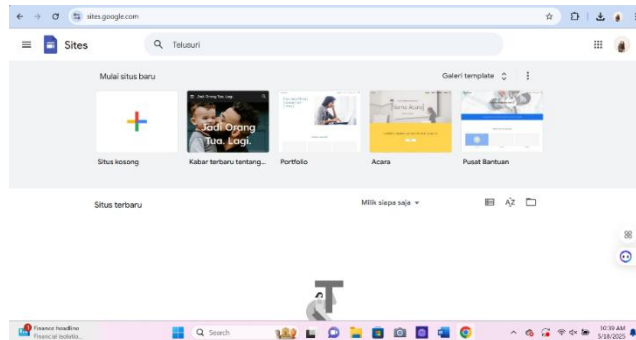
Perancangan media ini didasarkan pada analisis awal terhadap penggunaan media pembelajaran oleh guru kelas V di SD Xaverius Lubuklinggau. Peneliti mengembangkan media bangun datar berbasis Google Sites yang dikombinasikan dengan fitur Pilihan Ganda dan Pencarian Kata dari Educandy, yang diintegrasikan dalam satu platform untuk mendukung efisiensi dan interaktivitas pembelajaran. Berikut tahapan pengembangan media tersebut pada tahap desain model ADDIE.

**I. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Google Sites**

**1. Perancangan Struktur dan Tujuan Pembelajaran**

Perancangan media diawali dengan penyusunan struktur halaman Google Sites berdasarkan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar. Struktur mencakup halaman

beranda, materi, latihan, dan evaluasi. Perencanaan ini penting agar siswa dapat mengikuti alur pembelajaran secara sistematis (Prastowo, 2012).



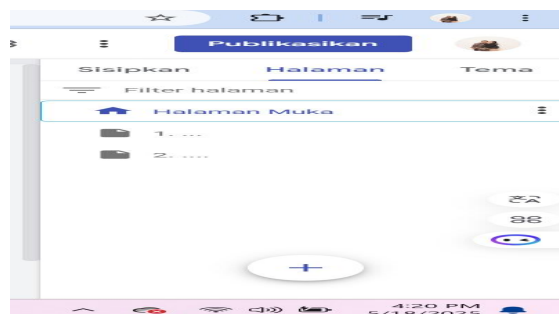
Gambar 3.1 Website *Google Sites*

## 2. Pengumpulan dan Penyusunan Materi

Materi pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum dan prinsip pembelajaran berbasis multimedia. Konten disajikan dalam bentuk kombinasi teks, gambar, dan video untuk memudahkan siswa memahami konsep bangun datar yang abstrak (Mayer, 2009).

## 3. Penyusunan Halaman Pembelajaran dalam Google Sites

Materi yang telah disusun kemudian diorganisasi ke dalam halaman-halaman Google Sites. Setiap halaman memuat satu subtopik pembelajaran, dilengkapi dengan gambar ilustratif dan video pembelajaran, sehingga mendukung keterlibatan visual siswa (Hidayati & Rosyidah, 2021).



Gambar 3.2 Penyusunan Halaman Pembelajaran Pada *Google Sites*

#### 4. Integrasi Media Pendukung Digital

Halaman dalam Google Sites diintegrasikan dengan berbagai layanan Google lainnya seperti YouTube, Google Drive, dan Google Docs untuk memperkaya isi dan menyediakan akses mudah ke sumber belajar tambahan.



Gambar 3.3 Integrasi Media Pendukung di *Google Sites*

#### 5. Evaluasi Awal dan Revisi Media

Setelah halaman dirancang, media direview oleh guru sejawat untuk memperoleh masukan terkait tampilan, navigasi, serta kesesuaian konten. Hasil review dijadikan dasar untuk perbaikan awal sebelum media diimplementasikan lebih lanjut (Sugiyono, 2019).

## II. Pengembangan Evaluasi Interaktif Menggunakan Educandy

### 1. Perencanaan Soal Evaluatif

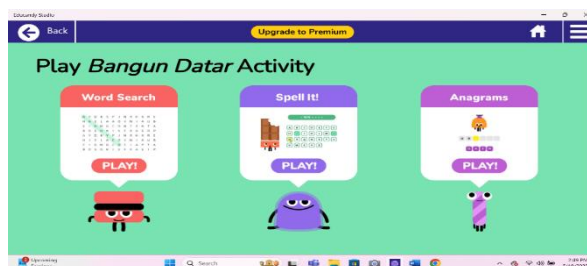
Peneliti menyusun soal evaluatif berdasarkan indikator pencapaian kompetensi. Bentuk soal meliputi pilihan ganda, mencocokkan pasangan, dan permainan kata. Evaluasi ini dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa (Anderson & Krathwohl, 2001).



Gambar 3.4 Perencanaan Soal Evaluatif *Educandy*

## 2. Penggunaan Platform *Educandy*

Soal-soal dimasukkan ke dalam platform *Educandy*, yang secara otomatis mengubahnya menjadi format permainan edukatif. *Educandy* memungkinkan guru menciptakan evaluasi yang bersifat menyenangkan dan mendorong partisipasi siswa secara aktif (Kusuma & Syahrial, 2020).



Gambar 3.5 Penggunaan Platform *Educandy*

## 3. Integrasi Evaluasi ke Google Sites

Tautan hasil permainan edukatif dari *Educandy* diintegrasikan ke halaman evaluasi di *Google Sites*. Hal ini memungkinkan siswa mengakses materi dan evaluasi dalam satu media terintegrasi, meningkatkan efisiensi dan koheisi pembelajaran (Hidayati & Rosyidah, 2021).

## 4. Refleksi dan Penyempurnaan Evaluasi

Setelah media diuji coba secara terbatas, peneliti melakukan refleksi terhadap efektivitas soal dan respons siswa. Hasil refleksi digunakan untuk menyempurnakan bentuk evaluasi agar sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa (Sugiyono, 2019).

## 4. PENUTUP

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis Android untuk materi bangun datar di kelas V SD Xaverius Lubuklinggau merupakan solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dilatarbelakangi rendahnya pemahaman siswa akibat media tradisional yang kurang

interaktif, penelitian menggunakan pendekatan R&D dengan model ADDIE pada tahap analisis dan desain. Media yang dikembangkan memakai Google Sites untuk penyampaian materi dan Educandy sebagai alat evaluasi lewat permainan edukatif. Hasil menunjukkan kebutuhan tinggi akan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa.

Media ini memberikan fleksibilitas belajar karena mudah diakses kapan saja dan menyajikan elemen visual serta interaktif yang menarik. Guru mendukung pengembangan karena sebelumnya belum ada media digital interaktif di sekolah. Namun, tantangan seperti kebutuhan koneksi internet stabil dan variasi keterampilan teknologi siswa masih ada. Secara keseluruhan, media ini diharapkan menjadi langkah awal menuju pembelajaran matematika yang lebih modern dan menyenangkan di sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afdhal, M. (2015). *Antusiasme belajar siswa*. Jurnal Pendidikan Dasar, 4(2), 87–93.
- Daryanto. (2016). *Media pembelajaran: Peranannya sangat penting dalam proses belajar mengajar*. Gava Media.
- El Khuluqo, W., Widodo, & Arifin, I. (2021). Penggunaan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 45–56.
- Fitriati, N., Rahayu, T., & Rahmawati, E. (2021). Educandy: Platform pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(1), 56–62.
- Gagné, R. M., & Briggs, L. J. (2016). *Principles of instructional design*. Holt, Rinehart and Winston.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Jayanti, E. (2020). *Metode penelitian: Teori dan praktik*. Deepublish.
- Kusuma, A., & Syahril, Z. (2020). Pemanfaatan aplikasi edukatif untuk evaluasi pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 23–31. *(Tambahan dari isi kutipan Educandy—jika tidak disebutkan, bisa dihapus)*
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Muhroji. (2022). Fasilitas pembelajaran sebagai penunjang pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1), 33–40.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press.

- Rizki, M. (2019). Pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 34–40.
- Seftiyawan, A., Putra, R., & Hartono, D. (2018). Kendala pembelajaran geometri di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 112–118.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan*. Alfabeta.
- Syafnidawaty, S. (2020). Observasi dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 45–55.
- Syaikhu, M., Putra, A., & Dewi, R. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika ular tangga elektronik pada pembelajaran berbasis permainan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 10(1), 22–30.
- Ulkhag, M. (2023). Matematika sebagai dasar pendidikan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 33–40.
- Wahid. (2022). Peran matematika dalam dunia pendidikan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 44–51.
- Wiratna Sujarweni. (2014). *Metodologi penelitian*. Pustaka Baru Press.
- Wisada, I. K., & Sudarma, I. (2019). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 18–24.