

# Multimedia Interaktif Berbasis *Missouri Mathematics Project* pada Mata Pelajaran Matematika

Abdur Rozaq Fakhruddin<sup>1\*</sup>, Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana<sup>2</sup>, I Gde Wawan Sudatha<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi dan Bimbingan, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received June 16, 2023

Accepted December 15, 2023

Available online January 25, 2024

### Kata Kunci:

Pengembangan, Multimedia Interaktif, *Missouri Mathematics Project*

### Keywords:

Development, Interactive Multimedia, *Missouri Mathematics Project*



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Kurangnya penggunaan media sebagai sarana untuk meningkatkan efektivitas dari sebuah proses pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep dari setiap materi yang dipelajarinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* pada mata pelajaran matematika siswa kelas VII SMP. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan 2 metode pengumpulan data yaitu kuesioner dan tes. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, kualitatif, dan analisis statistika inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* mendapat validitas dengan hasil review ahli isi pembelajaran mendapat kualifikasi sangat baik, hasil review ahli desain pembelajaran mendapat kualifikasi sangat baik, hasil review ahli media pembelajaran mendapat kualifikasi sangat baik, hasil uji coba perorangan mendapat kualifikasi sangat baik, dan hasil uji coba kelompok kecil mendapat kualifikasi sangat baik. Hasil uji-t sampel berkorelasi multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* dinyatakan efektif. Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* efektif untuk digunakan pada mata pelajaran matematika siswa kelas VII SMP.

## ABSTRACT

Lack of use of media as a means to increase the effectiveness of a learning process. Lack of use of media as a means to increase the effectiveness of a learning process. This resulted in students finding it difficult to understand the concept of each material they studied. This study aims to develop interactive multimedia based on the *Missouri Mathematics Project* in mathematics for seventh grade students of junior high school. This development research uses the ADDIE model. The data collected are quantitative and qualitative data using 2 data collection methods, namely questionnaires and tests. Data were analyzed using descriptive quantitative, qualitative, and inferential statistical analysis. The results showed that the interactive multimedia based on the *Missouri Mathematics Project* got validity with the results of the review by learning content experts getting very good qualifications, the results of the review by learning design experts got very good qualification, the results of the review by learning media experts got the qualification very good, the results of the individual trials were very good, and the results of the small group trials were very good. The results of the sample t-test correlated interactive multimedia based on the *Missouri Mathematics Project* were declared effective. It can be concluded that the interactive multimedia based on the *Missouri Mathematics Project* is effective for use in mathematics for class VII junior high school students.

## 1. PENDAHULUAN

Adanya era revolusi industri 4.0 telah membawa banyak perubahan yang sangat cepat dan kompetitif bagi masyarakat saat ini, dan perkembangan teknologi informasi mulai memberikan dampak positif juga bagi dunia pendidikan (Aprita & Kurniah, 2021; Heryani et al., 2022). Dengan adanya era digital dan terlebih lagi perkembangan teknologi saat ini membawa perubahan besar dari kehidupan manusia hingga tidak dipandang lagi dengan sebelah mata terlebih oleh dunia pendidikan di Indonesia (Dwiqi et al., 2019; Tafonao, 2018). Pesatnya kemajuan teknologi dalam hal ini memungkinkan untuk mengemas, menilai, dan membuat media pembelajaran interaktif dengan menggabungkan teks, gambar,

\*Corresponding author

E-mail addresses: [rozaqa27@gmail.com](mailto:rozaqa27@gmail.com) (Abdur Rozaq Fakhruddin)

audio, dan video ke dalam satu media pembelajaran yang mengubah proses pembelajaran di dunia pendidikan (Ilmiani et al., 2020; Indriani & Saputra, 2023).

Penggunaan media sebagai sarana pembelajaran tentunya memberikan fungsi ganda bagi media pembelajaran (Dewi & Hilman, 2019; Gabriela, 2021). Penggunaan media merupakan bagian internal dari sistem pembelajaran, media pembelajaran penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Memanfaatkan media dalam pembelajaran untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa memahami apa yang disajikan guru di dalam kelas. Media pembelajaran yang kurang berinovatif akan menyebabkan gaya belajar dari peserta didik kurang maksimal hingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat terpenuhi secara maksimal. Inovasi yang merangsang motivasi dan minat siswa dalam proses pembelajaran serta menghasilkan siswa yang kreatif, inovatif, kritis dan mandiri mutlak diperlukan untuk hasil belajar yang maksimal (Gabriela, 2021; Pertiwi, 2020).

Saat ini sudah banyak alat atau software pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan guna mendukung secara penuh dari proses perkembangan zaman pada dunia pendidikan, tidak lain seperti *framework* Flutter dengan kemampuan membangun aplikasi multi-platform hanya dengan menggunakan satu basis kode saja, hal ini berarti dalam setiap pengembangan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan mampu menciptakan berbagai platform seperti aplikasi android, desktop, dan website. Flutter sendiri adalah *framework open source* yang dikembangkan oleh Google dirilis secara publik pada tahun 2016 (Kartiko et al., 2021; M. Y. Putra & Kurniawan, 2023). Flutter sendiri menggunakan tampilan web atau mengandalkan widget OEM perangkat, Flutter juga menggunakan mesin *rendering* yang kuat untuk merender komponen apa pun yang terlihat. Ini memungkinkan untuk membuat aplikasi berkinerja tinggi yang terlihat seperti aplikasi asli. (Julianto & Harjoseputro, 2022; Kartiko et al., 2021). Dengan pengembangan menggunakan Flutter sangat memungkinkan dapat menghasilkan sebuah produk media pembelajaran yang baik dan mampu mengemas, menilai, dan membuat media pembelajaran interaktif dengan menggabungkan teks, gambar, audio, dan video ke dalam satu (Ilmiani et al., 2020; Indriani & Saputra, 2023). Namun kenyataannya beberapa pendidik masih berpegang teguh pada metode tradisional dalam penyampaian materi. Mereka percaya bahwa kebutuhan untuk dapat terus memperbarui pengetahuan dari berbagai sumber membuat penggunaan teknologi menjadi sulit.

Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang dilaksanakan dengan siswa serta guru kelas VII di SMP Negeri 6 Singaraja, maka diperoleh informasi bahwa peserta didik mengakui mata pelajaran matematika termasuk kedalam mata pelajaran yang cukup rumit untuk mudah dimengerti sebab di dalam metode dan media pembelajaran yang diterapkan di kelas kurang bervariasi dan menganggap mata pelajaran matematika materi yang dipelajari terlalu banyak serta diharuskan untuk memahami dengan baik rumus dari setiap materi persoalan yang ada. Pendidik menganggap untuk metode ceramah dan sedikit pemberian contoh soal itu lebih efektif diberikan kepada peserta didik. Hal tersebut yang akan terjadi dikarenakan kurangnya pengetahuan pendidik dalam menggunakan media pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dengan baik di kelas sehingga peserta didik merasa cukup sulit untuk menerima materi yang diberikan dan berujung pada kurangnya minat belajar. Sedangkan untuk gaya belajar dari peserta didik lebih menyukai media pembelajaran yang berinovatif yang terkandung di dalamnya berupa audio visual yang menarik. Hasil dari ulangan harian yang berada di bawah KKM sebanyak 31 siswa/i, untuk nilai KKM yang digunakan di angka 68, padahal untuk nilai KKM nasional yang harus dipenuhi sebesar 75. Berdasarkan latar belakang maka solusi yang diberikan yakni melalui multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* ini, pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik merasa rumit untuk memahami materi bangun datar segiempat dan segitiga matematika kelas VII SMP dapat teratasi dan mampu menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan membantu meningkatkan hasil belajar siswa dan guru hingga menjadikan melakukan pembelajaran lebih mudah.

Padahal media untuk proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap perhatian siswa. Media pembelajaran dengan multimedia interaktif adalah pilihan yang tepat digunakan dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar efektif dan efisien. Media pembelajaran dimaksudkan untuk pembelajaran dan mensyaratkan bahwa informasi yang dikandungnya melibatkan pikiran dan spiritualitas siswa dan bentuk aktivitas dunia nyata yang memungkinkan pembelajaran terjadi. Multimedia adalah transfer data dan manipulasi informasi dalam bentuk apapun, termasuk teks, gambar, video, audio, angka dan kata-kata. Dalam dunia komputer, bentuk informasi yang diproses dalam bentuk data digital (Ilmiani et al., 2020; Sakiah & Effendi, 2021). Multimedia dapat disebut multimedia interaktif jika siswa dapat memanipulasinya. Multimedia interaktif merupakan sebuah inovasi dalam pengembangan media pembelajaran, memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan media pembelajaran yang mereka gunakan, menjadikan pembelajaran multimedia interaktif menjadi lebih menarik (Irwanto et al., 2019; Sakiah & Effendi, 2021). Karakteristik dari multimedia interaktif adalah sebagai berikut: (1) memiliki lebih dari 1 media yang konvergen; (2) bersifat interaktif, memiliki kemampuan mengakomodasi

respon dari sang pengguna; (3) bersifat mandiri, memberikan kemudahan secara penuh serta kelengkapan dari isi hingga membuat pengguna bisa memakai tanpa dibimbing orang lain; (4) memberikan kesempatan peserta didik mengontrol kecepatan dari proses belajarnya mereka sendiri; (5) memperhatikan peserta didik mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendali (Ilmiani et al., 2020; Pratiwi & Tirtayani, 2021).

Ada tujuan penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran adalah: (1) Mengutamakan kegiatan siswa. (2) Memposisikan proses pembelajaran sebagai proses berbagi pengetahuan. (3) Memanfaatkan ruang dan waktu yang berbeda dari sebelumnya (Diu et al., 2020; L. D. Putra & Ishartiwi, 2015). Mardika juga mengatakan dalam penelitiannya bahwa multimedia interaktif berpotensi menciptakan lingkungan *multisensory* yang mendukung metode pembelajaran tertentu (Mardika, 2018; Ilmiani et al., 2020). Multimedia interaktif berkerja secara teoritis berfungsi sebagai berikut: (1) Multimedia dapat membangkitkan dan memperbaharui minat perhatian yang lebih besar. (2) Penyajian kata-kata jelas dan tidak terlalu bersifat verbalitas. (3) Multimedia mengatasi dari keterbatasan ruang dan waktu hingga daya indera manusia. (4) Penggunaan multimedia yang tepat dan beragam dapat mengatasi sikap negatif siswa. (5) Perpaduan media yang tepat dan sesuai serta penggunaan media yang berbeda meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses belajar mengajar. (6) Media dapat menyatukan pemahaman dan interpretasi konsep siswa yang berbeda. (7) Media dapat mengajarkan konsep-konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis sehingga perbedaan persepsi informasi antar siswa dapat dihindari atau diminimalkan. (8) Media dapat memberikan pengalaman holistik, dari yang konkret hingga yang paling abstrak (Armawi & Wahidin, 2020; Ilmiani et al., 2020).

Sebuah model pembelajaran juga sangat diperlukan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas gagasan siswa dalam memahami materi yang diterima saat proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Maka pemilihan dalam penggunaan model pembelajaran tentu diperhatikan kembali sebelum proses pembelajaran itu berlangsung. Oleh karena itu salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model *Missouri Mathematics Project* yaitu salah satu model pembelajaran yang terstruktur dengan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika dengan disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu serta perpaduan antara aktivitas guru dan aktivitas siswa (Fauziah & Sukasno, 2015; Rahman & Nasryah, 2020). Pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini memiliki karakteristik yang mana siswa mendapat kesempatan dalam keleluasaan berpikir baik itu secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru sesuai dengan materi pembelajaran. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya berikut langkah-langkah pembelajaran model *Missouri Mathematics Project* (MMP). (1) *Review*, (2) Pengembangan, (3) Latihan terkontrol, (4) *Seat Work*, dan (5) Penutup (Fauziah & Sukasno, 2015; Rahman & Nasryah, 2020).

Dengan begitu, didapatkan tujuan penelitian yakni menguraikan rancang bangun, validitas serta efektivitas dari multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* pada mata pelajaran matematika. Dengan adanya pengembangan multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* ini, pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik saat mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi bangun datar segiempat dan segitiga matematika kelas VII SMP mampu menciptakan media pembelajaran yang lebih efektif dan membantu meningkatkan hasil belajar siswa dan guru di dalam proses pembelajaran lebih mudah.

## 2. METODE

Model penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini menggunakan dari model pengembangan ADDIE. Prosedur yang digunakan mengacu model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Prosedur penelitian pengembangan ADDIE mengungkapkan bahwa terdapat beberapa langkah penelitian sebagai berikut: 1. *Analysis*, 2. *Design*, 3. *Development*, 4. *Implementation*, dan 5. *Evaluation* (Nababan, 2020; Sugihartini & Yudiana, 2018). Uji coba multimedia interaktif penelitian pengembangan ini dilakukan oleh 3 orang ahli terdiri dari ahli isi, desain, dan media pembelajaran, 3 siswa uji coba perorangan, dan 9 siswa uji coba kelompok kecil. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner dan tes. Untuk instrumen pengumpulan data menggunakan instrumen angket dari para ahli isi, desain, dan media pembelajaran, uji coba perorangan, dan kelompok kecil dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

**Tabel 1.** Kisi-Kisi Ahli Mata Pelajaran

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Kurikulum	Kesesuaian multimedia, indikator, dan tujuan pembelajaran.	1, 2, 3, 4	4

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
2	Metode	Kelengkapan dari penyampaian materi, gambar, dan contoh.	5, 6, 7, 8, 9, 10	6
3	Bahasa	Penggunaan bahasa, kalimat yang tepat dengan karakteristik peserta didik.	11, 12	2
4	Evaluasi	Kesulitan dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran soal yang diberikan mudah untuk dimengerti.	13, 14, 15	3

(Sumber: Yogyatno, (dalam Dwiqi et al., 2019))

**Tabel 2.** Kisi-Kisi Ahli Desain Pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Desain Pembelajaran	Kesesuaian dari pemilihan rumusan metode, indikator, langkah-langkah, teknik untuk memudahkan dalam proses pembelajaran.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8

(Sumber: APKCG PPL Real Undiksha (dalam Dwiqi et al., 2019))

**Tabel 3.** Kisi-kisi Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Teks	Kejelasan dari ukuran, sajian, dan jenis dari teks yang digunakan.	1, 2, 3, 4	4
2	Gambar	Letak, kualitas, keseimbangan warna, dan pemilihan gambar.	5, 6, 7, 8, 9	5
3	Animasi	Kualitas dan kesesuaian animasi materi yang disajikan.	10, 11, 12	3
4	Audio	Kejelasan dan kesesuaian penggunaan <i>sound music</i> dan narator.	13, 14, 15, 16	4
5	Aksesibilitas	Kemudahan penggunaan multimedia pembelajaran dan kelancaran <i>link</i> interaktif.	17, 18, 19, 20	2

(Sumber: Sudatha (dalam Dwiqi et al., 2019))

**Tabel 4.** Kisi-Kisi Uji Coba Perorangan dan Kelompok Kecil

No	Aspek	Indikator	No. Butir	Jumlah Butir
1	Daya Tarik	Kemudahan, kemenarikan dan ketepatan sajian teks, gambar, animasi, bahasa, dan suara dalam penggunaan. Kemudahan, ketertarikan dan motivasi dalam belajar.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	18

(Sumber: Dwiqi et al., 2019)

Pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif, dan statistik inferensial. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan mengelompokkan hasil dari angket yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan oleh para pakar ahli (Sholikhah, 2016; Sumiati & Tirtayani, 2021). Metode analisis deskriptif kuantitatif merupakan suatu metode pengolahan data secara sistematis dalam bentuk angka untuk memperoleh kesimpulan umum (Agung, 2017; Dwiqi et al., 2019). Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang didapat melalui angket dalam bentuk deskriptif persentase. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel nantinya hasil diintervensikan kepada populasi sampel itu diambil (Koyan, 2012; Wicaksana et al., 2020). Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan digunakan keterangan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

Tingkat Pencapaian %	Kualifikasi	Keterangan
90 – 100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75 – 89	Baik	Sedikit direvisi
65 – 74	Cukup	Direvisi secukupnya
55 – 64	Kurang	Banyak hal yang direvisi
0 – 54	Sangat kurang	Diulangi membuat produk

(Sumber: Simbolon et al., 2021)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

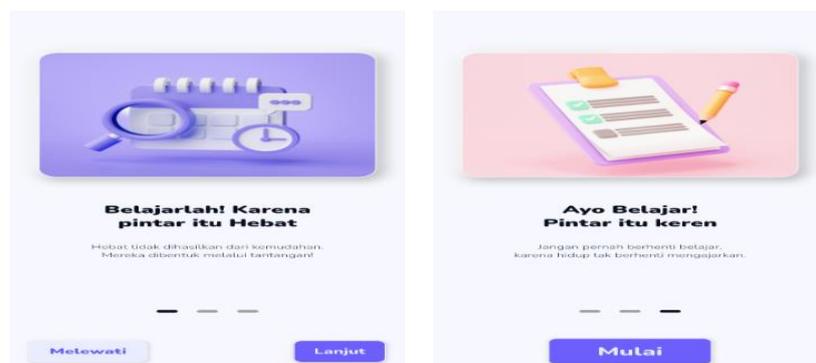
Penelitian ini menghasilkan sebuah produk multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* yang dilaksanakan pada kelas VII SMP. Adapun pengembangan multimedia interaktif dilakukan pengembangan dengan model ADDIE. Hasil dari setiap tahap penelitian sebagai berikut. Tahap pertama yaitu analisis, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, lingkungan, dan materi pelajaran. Dari hasil analisis kebutuhan ditemukan bahwa guru masih cenderung menjelaskan materi kepada siswa tanpa menggunakan media pembelajaran, hanya beberapa guru yang menggunakan fasilitas seperti proyektor untuk membantu proses pembelajaran menjadi menarik. Hasil analisis lingkungan didapatkan sarana dan prasarana seperti laboratorium komputer, laptop, proyektor, dan akses internet namun terdapat sarana yang masih terbatas yakni pada perangkat proyektor hanya beberapa jika dibandingkan dari jumlah kelas yang ada. Adapun hasil analisis materi didapatkan bahwa materi segiempat dan segitiga perlu untuk dibuat media yang menarik sebab dari masalah kontekstual dalam mencari keliling dan luas dari bangun datar segiempat dan segitiga bersifat susah oleh siswa membuat kesulitan untuk gampang dimengerti.

Tahap kedua yaitu desain, pada tahap ini yang dilakukan pertama menentukan indikator dan kompetensi dasar pada mata pelajaran matematika materi segiempat dan segitiga. Kedua membuat *flowchart* dan *storyboard* yang menggambarkan alur dari proses yang ada pada multimedia interaktif. Ketiga menyusun instrumen penilaian media yang ditujukan untuk *review* para ahli isi, desain, media dan uji coba perorangan serta kelompok kecil. Keempat menyusun rancang pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara sistematis. Tahap ketiga yaitu pengembangan, pada tahap ini dilakukan pembuatan produk yang telah dirancang melalui *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat yang dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dengan pendukung software lainnya seperti Adobe Illustrator dan Visual Studio Code. Tahap keempat yaitu implementasi, pada tahap ini dilakukan percobaan terhadap multimedia interaktif yang telah dikembangkan nantinya untuk proses pembelajaran di kelas VII SMP. Dilakukan juga validasi kepada para ahli isi, desain, dan media pembelajaran serta melakukan uji coba produk oleh perorangan dan kelompok kecil sebagai penilaian terhadap media yang sudah dilakukan pengembangan. Tahap kelima evaluasi, tahap ini melakukan evaluasi *review* dari produk yang telah diimplementasikan oleh para ahli isi, desain, media pembelajaran tidak lupa untuk uji coba perorangan dan kelompok kecil juga memberikan penilaian evaluasi produk yang sudah dilakukan pengembangan yakni multimedia interaktif. Adapun hasil yang didapatkan dari validitas uji instrumen yang telah dilakukan dapat dilihat pada [Tabel 6](#).

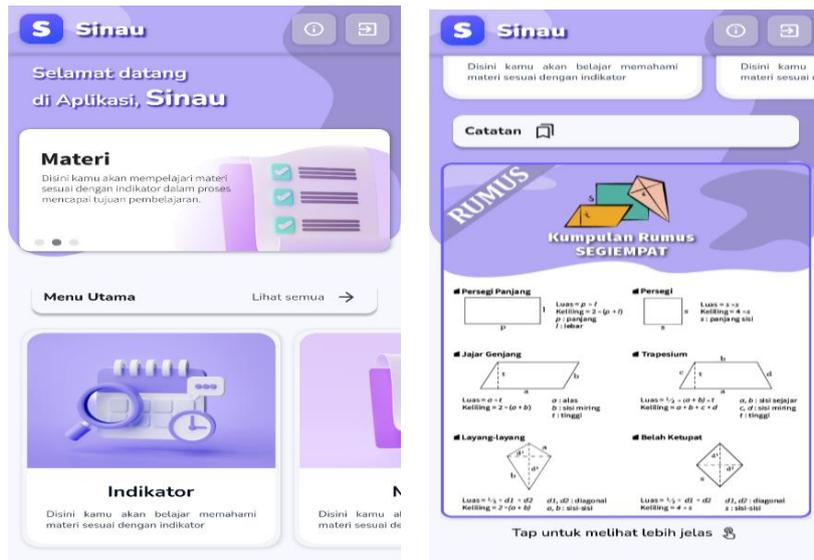
**Tabel 6.** Hasil Persentase Validitas Pengembangan Multimedia Interaktif

No.	Subjek Uji Coba	Persentase (%)	Keterangan
1.	Uji Ahli Isi Pembelajaran	97,33	Sangat Baik
2.	Uji Ahli Desain Pembelajaran	96	Sangat Baik
3.	Uji Ahli Media Pembelajaran	95	Sangat Baik
4.	Uji Coba Perorangan	93,7	Sangat Baik
5.	Uji Coba Kelompok Kecil	92,47	Sangat Baik

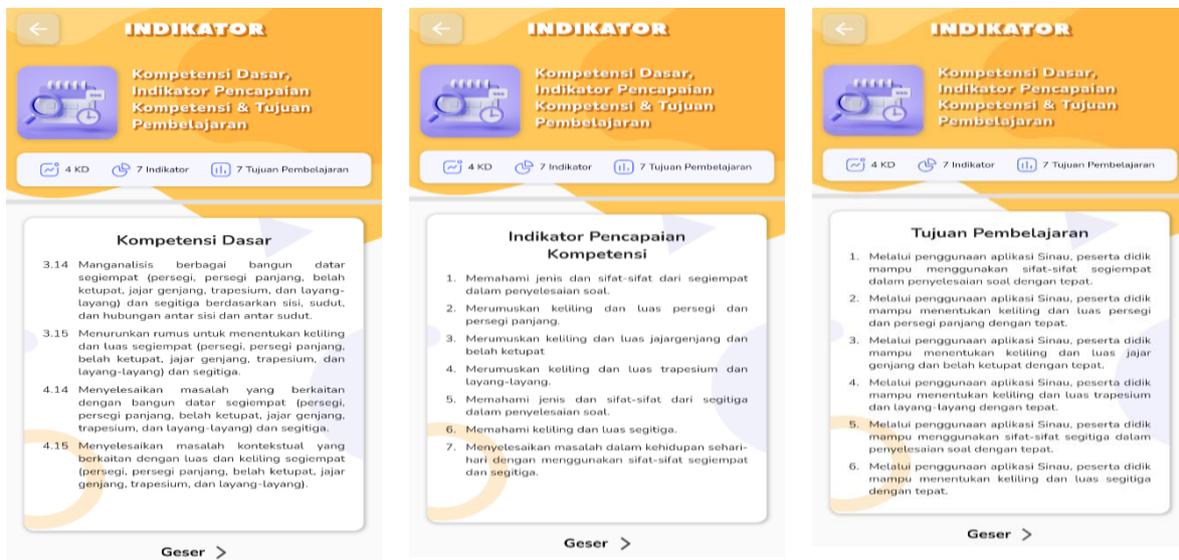
Berdasarkan persentase hasil validitas dari kelima uji, maka multimedia interaktif yang telah dikembangkan layak dan mendapatkan persentase sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil validitas pengembangan multimedia interaktif layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun hasil pengembangan multimedia interaktif pada penelitian ini yang dapat dilihat pada [Gambar 1](#), [Gambar 2](#), [Gambar 3](#), [Gambar 4](#), dan [Gambar 5](#).



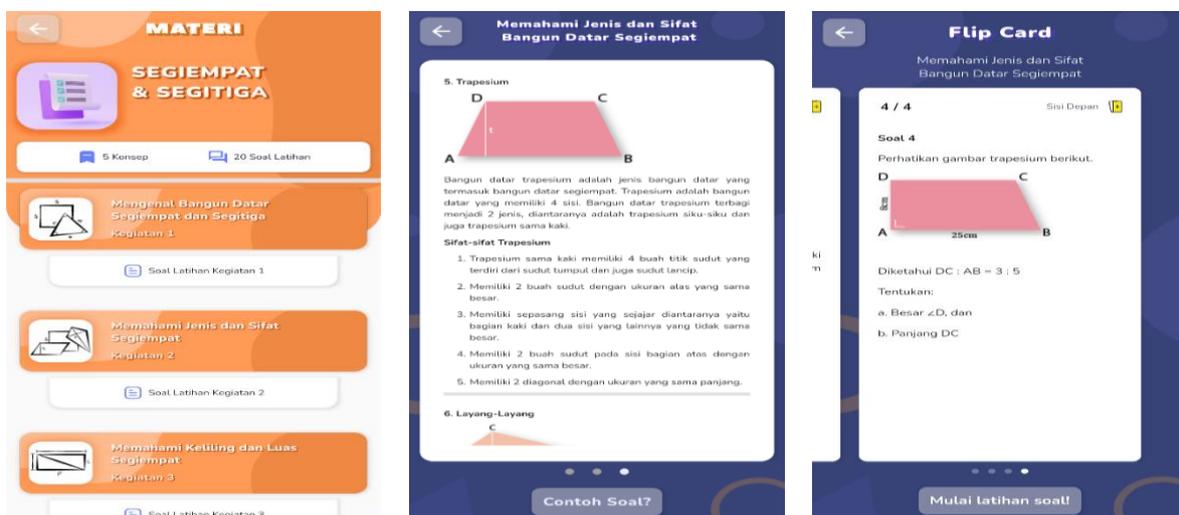
**Gambar 1.** Halaman *On Boarding*



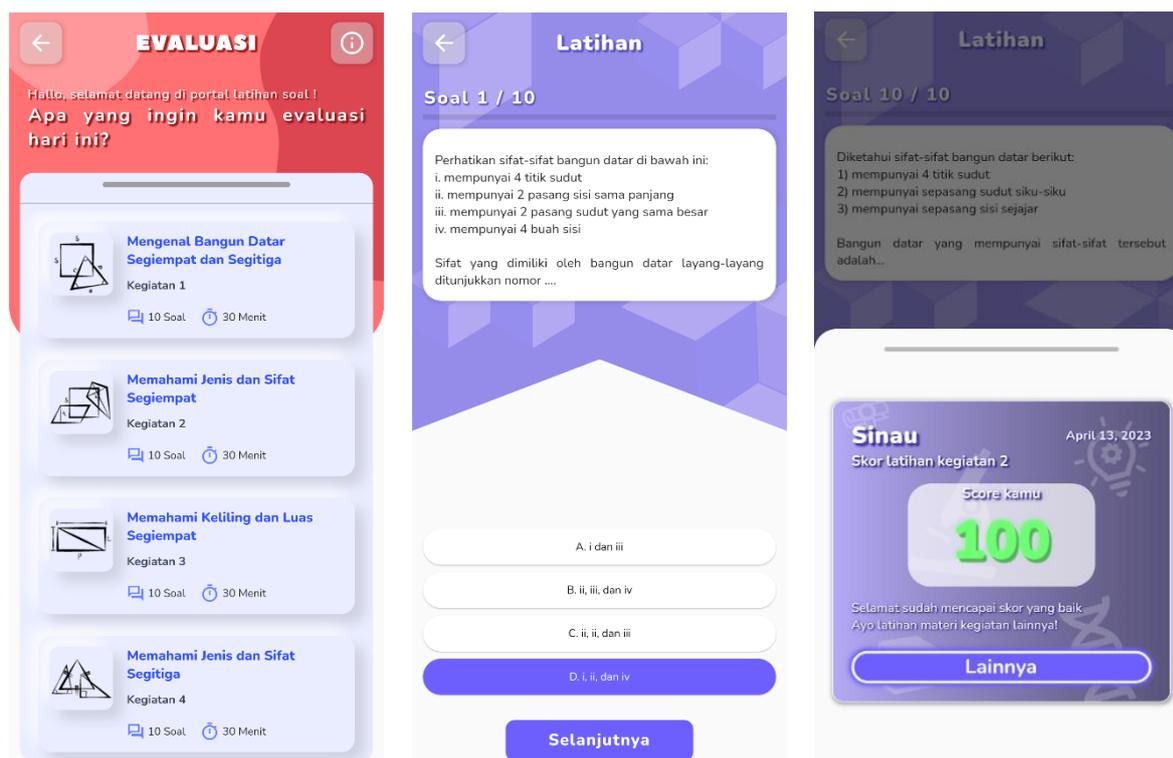
Gambar 2. Halaman Utama



Gambar 3. Halaman Indikator



Gambar 4. Halaman Materi



Gambar 5. Halaman Evaluasi

### Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP mendapat kualifikasi sangat baik dari uji ahli dan produk oleh peserta didik. Hal tersebut juga berkenaan dalam pengembangan multimedia interaktif melalui proses yang tepat dan sistematis hingga menghasilkan produk multimedia interaktif yang layak untuk digunakan. Model pengembangan dari multimedia interaktif ini menggunakan pengembangan model ADDIE. Tentunya terdapat tahapan-tahapan dalam proses pengembangan seperti tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hal tersebut menjadikan produk multimedia interaktif efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Dengan diperolehnya penilaian kualifikasi sangat baik, terdapat beberapa faktor mendasari keberhasilan multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP). Pertama-tama, kesesuaian indikator, Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran pada multimedia interaktif menjadi landasan penting. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan materi pembelajaran telah memperhatikan aspek-aspek tersebut secara mendalam, sehingga materi yang disajikan dapat sesuai dengan kebutuhan siswa dan mencapai hasil pembelajaran yang diharapkan. Penggunaan bahasa dalam penyajian materi juga menjadi faktor kunci kesuksesan. Bahasa dianggap sebagai alat komunikasi yang paling efektif untuk menyampaikan gagasan dan tujuan pembelajaran kepada siswa. Keberhasilan multimedia interaktif dalam menggunakan bahasa yang sesuai dengan karakteristik siswa dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Bahasa yang tepat dan jelas mampu menyampaikan ide dan gagasan dengan baik, sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih baik (Fauziah & Sukasno, 2015; Rahman & Nasryah, 2020).

Multimedia interaktif berbasis MMP dinilai sangat baik karena adanya kesesuaian dalam pemberian soal evaluasi. Soal evaluasi yang disajikan tidak hanya sejalan dengan tujuan pembelajaran, tetapi juga memberikan bantuan dalam pemahaman materi. Penggunaan latihan dalam media pembelajaran membantu siswa dalam menguasai topik materi secara lebih baik. Soal evaluasi yang relevan dan mendukung tujuan pembelajaran dapat menjadi alat penilaian yang efektif untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* menunjukkan keunggulan dalam berbagai aspek, mulai dari perencanaan materi hingga implementasi soal evaluasi. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran ini telah berhasil menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal (Fauziah & Sukasno, 2015; Putri et al., 2023).

Siswa diberikan kesempatan sepenuhnya untuk melakukan latihan secara mandiri, tanpa adanya pembatasan waktu atau tempat, sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Peluang ini memungkinkan siswa untuk fokus pada pemahaman materi dan menentukan sejauh mana mereka telah menguasai konsep-konsep tertentu atau mengidentifikasi area-area pembelajaran yang perlu diperbaiki. Penerapan metode belajar mandiri ini tidak hanya membantu siswa dalam memfokuskan perhatian mereka pada materi yang perlu dikuasai, tetapi juga mendorong kemandirian belajar yang akan membentuk sikap aktif dan percaya diri dalam menyelesaikan tantangan pembelajaran. Konsep belajar mandiri di sini merujuk pada kemampuan siswa untuk mengelola waktu belajar mereka sendiri tanpa tergantung pada bimbingan guru atau dukungan dari teman sebaya. Siswa menjadi agen aktif dalam proses pembelajaran mereka, memilih kapan dan di mana mereka ingin berlatih, dan mengelola pembelajaran mereka secara mandiri. Hal ini tidak hanya melibatkan pemahaman konsep-konsep pembelajaran, tetapi juga mengajarkan siswa untuk mengembangkan tanggung jawab pribadi terhadap proses pembelajaran mereka. Dengan mengadopsi pendekatan ini, siswa memiliki kesempatan untuk membangun kepercayaan diri mereka sendiri dalam menyelesaikan tantangan pembelajaran. Mereka tidak hanya menjadi penikmat pasif dari informasi yang disajikan oleh guru, tetapi juga menjadi pemimpin dalam mengelola pembelajaran mereka sendiri. Pendekatan belajar mandiri bukan hanya tentang mencapai pemahaman materi, tetapi juga tentang membentuk sikap yang mandiri, aktif, dan percaya diri dalam proses pembelajaran siswa (Yunita & Sugandi 2018; Nurhayati et al., 2022).

Dalam kerangka pembelajaran matematika, tidak hanya disediakan latihan-latihan soal semata, melainkan juga diperhatikan kesesuaian ilustrasi yang menyertai setiap soal dengan tujuan untuk memotivasi siswa dalam pemahaman mendalam terhadap materi yang disajikan. Upaya ini mencerminkan strategi guru dalam mengatasi kesulitan belajar matematika, dengan memberikan serangkaian latihan yang dirancang secara cermat. Latihan-latihan ini bukan sekadar instrumen evaluasi, tetapi juga merupakan sarana pembelajaran yang diarahkan untuk meningkatkan pemahaman siswa. Guru memahami bahwa latihan-latihan soal bukan hanya sekedar bentuk kegiatan evaluatif, tetapi juga merupakan sarana yang efektif dalam mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran matematika. Oleh karena itu, setiap soal yang diberikan tidak hanya mengandung pertanyaan secara teknis, tetapi juga didesain dengan ilustrasi yang sesuai dan memotivasi. Ilustrasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran visual yang mendukung pemahaman konsep-konsep matematika, sehingga siswa dapat mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata. Pemilihan ilustrasi yang sesuai dengan setiap soal juga menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menarik dan memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, upaya guru dalam meminimalkan kesulitan belajar matematika tidak hanya terfokus pada pemberian latihan-latihan soal, tetapi juga pada pengaturan ilustrasi yang relevan. Hal ini bertujuan untuk merangsang minat siswa terhadap materi, menjadikan pembelajaran lebih bermakna, dan meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematika melalui pendekatan visual yang diintegrasikan dalam latihan-latihan soal (Putri et al., 2023).

Pada penggunaan media pembelajaran dalam mengakses isi materi dapat dengan mudah diperoleh. Dengan kemudahan tersebut memberikan kesempatan siswa untuk mencari dan menggali lebih dalam dari isi materi-materi yang mereka ingin kuasai. Dengan sistem pembelajaran terbaru ini, peserta didik tidak harus ke sekolah hanya sekedar mencari materi yang diinginkan, dengan hanya membuka aplikasi serta mengakses materi belajar lebih mudah (Hidayah & Suyitno, 2021; Julia & Jiddal Masyurroh, 2022). Selain itu komposisi dan kombinasi warna yang tepat dan serasi memberikan motivasi tersendiri dalam proses pembelajaran berlangsung yang terdapat pada multimedia interaktif berbasis *missouri mathematich project* ini. Materi pembelajaran lebih menarik sebab dibuat dengan kolaborasi warna dan dibuat ke dalam versi animasi (Janah et al., 2022). Maka dari itu dalam menyampaikan materi pembelajaran agar dapat dipahami dengan baik oleh siswa digunakan ketepatan gambar yang digunakan dan komposisi serta kombinasi warna yang tepat dan serasi akan mampu memotivasi pembelajaran bagi siswa.

Dengan begitu multimedia interaktif berbasis *Missouri Mathematics Project* dapat disimpulkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi pada penelitian ini bahwa dengan adanya pengembangan multimedia interaktif ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar dan siswa dapat belajar dimanapun sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah dicapai oleh guru. Keterbatasan pengembangan multimedia interaktif dari penelitian ini adalah pengembangan menggunakan platform *framework* Flutter yang belum pernah dipelajari oleh guru-guru di sekolah yang membuat akan kesulitan untuk dikembangkan lebih lanjut konten yang ada di dalamnya oleh pengguna yang belum menguasai platform *framework* Flutter tersebut dengan bahasa pemrograman Dart. Disarankan untuk menggunakan multimedia interaktif yang dapat membantu dalam pembelajaran dengan baik. Tentu juga sebagai media pembelajaran dengan multimedia interaktif dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

#### 4. SIMPULAN

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada Pembelajaran Matematika di kelas VII SMP mendapatkan penilaian sangat baik dari uji ahli dan peserta didik. Model pengembangan ADDIE dan kesesuaian dengan indikator pembelajaran serta penggunaan bahasa yang efektif menjadi faktor utama kesuksesan. Latihan soal dengan ilustrasi motivatif, kombinasi warna yang tepat, dan kemudahan akses membuktikan multimedia ini efektif meningkatkan pemahaman siswa. Meskipun terdapat keterbatasan dalam penguasaan *platform* Flutter, implikasi penelitian menunjukkan bahwa Multimedia Interaktif berbasis MMP layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Aprita, N., & Kurniah, N. (2021). Pengembangan Media Busy Book Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Awal Dan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini (Studi Pada Anak Kelompok A PAUD Kota Bengkulu). *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 11(1), 50–63. <https://doi.org/10.33369/diadik.v11i1.18368>.
- Armawi, A., & Wahidin, D. (2020). Optimalisasi peran internet dalam mewujudkan digital citizenship dan implikasinya terhadap ketahanan pribadi sisw. *Jurnal Civics Media Kajian Kewarganegaraan*, 17(1). <https://doi.org/10.21831/jc.v17i1.30146>.
- Dewi, S. Z., & Hilman, I. (2019). Penggunaan TIK sebagai Sumber dan Media Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 48. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15100>.
- Diu, A. A., Mohidin, A. D., Bito, N., Ismail, S., & Resmawan, R. (2020). Deskripsi Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(2), 83–89. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7613>.
- Dwiyi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Proceedings: The International Conference on Technology, Education, and Science*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>.
- Fauziah, A., & Sukasno, S. (2015). Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sma N I Lubuklinggau. *Infinity Journal*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.67>.
- Gabriela, N. D. P. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 104–113. <https://doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1750>.
- Heryani, A., Pebriyanti, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Literasi Digital Pada Pembelajaran Ips Di Sd Kelas Tinggi. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 17. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i1.1977>.
- Hidayah, Y., & Suyitno. (2021). Kajian Media Pembelajaran Berbasis Interaktif Untuk Memperkuat Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 11(2), 22–30. <https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v11i2.12247>.
- Ilmiani, A. M., Ahmadi, A., Rahman, N. F., & Rahmah, Y. (2020). Multimedia Interaktif untuk Mengatasi Problematika Pembelajaran Bahasa Arab. *Al-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab IAIN Palangka Raya*, 8(1), 17–32. <https://doi.org/10.23971/altarib.v8i1.1902>.
- Indriani, R., & Saputra, H. K. (2023). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Mobile untuk Mata Pelajaran Teknologi Jaringan WAN Menggunakan Metode 2DE. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 11(1), 19. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v11i1.120288>.
- Irwanto, Taufik, Hernawan, & Rizal. (2019). Efektivitas Multimedia Interaktif Dan Mobile Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Seni Budaya. *Jurnal Pendidikan Dan Kajian Seni*, 4(1). <https://doi.org/10.30870/jpks.v4i1.6845>.
- Jannah, F. N. M., Nuroso, H., Mudzanatun, M., & Isnuryantono, E. (2023). Penggunaan Aplikasi Canva dalam Media Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1), 2. <https://doi.org/10.20961/jpd.v11i1.72716>.
- Julia, M., & Jiddal Masyuroh, A. (2022). Literature Review Determinasi Struktur Organisasi: Teknologi, Lingkungan Dan Strategi Organisasi. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(4), 383–395. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i4.895>.
- Julianto, E., & Harjoseputro, Y. (2022). Revamp Aplikasi Teman Bumil Lebih Interaktif Dengan Pendekatan Agile. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 4(5), 923–929. <https://doi.org/10.29207/resti.v4i5.2325>.
- Kartiko, C., Wardhana, A. C., Rakhmadani, D. P., Haryanto, E., Arif, M., Setiawan, M., Indriani, R., & Saputra,

- H. K. (2021). Pengembangan Mobile Learning Management System Dengan User Centered Design (UCD) Menggunakan Flutter Framework. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 960. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3524>.
- Nababan, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan Addie Di Kelas XI SMAN 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, 6(1), 37–50. <https://doi.org/10.24114/jpmi.v6i1.19657>.
- Nurhayati, K. D., Asikin, M., & Sugiman, S. (2022). Systematic Literature Review : Koneksi Matematika dan Kemandirian Belajar. *Didactical Mathematics*, 4(2), 323–335. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2530>.
- Pertiwi, S. (2020). Pengaruh Media Film Terhadap Keterampilan Menulis Narasi Pada Mata pelajaran Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas V SD 02 Pagi Cipayung. *Jurnal Inovasi Pendidikan MH Thamrin*, 4(1), 10–19. <https://doi.org/10.37012/jipmht.v4i1.196>.
- Pratiwi, N. K. A., & Tirtayani, L. A. (2021). Multimedia Interaktif Sub Tema Profesi untuk Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 186. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.35362>.
- Putra, L. D., & Ishartiwi, I. (2015). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mengenal angka dan huruf untuk anak usia dini. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2(2), 169–178. <https://doi.org/10.21831/tp.v2i2.7607>.
- Putra, M. Y., & Kurniawan, D. E. (2023). Implementasi Sistem Reminder Jadwal pada eLearning Moodle Berbasis API Menggunakan Framework Flutter. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 4(1), 7–11. <https://doi.org/10.52158/jacost.v4i1.490>.
- Putri, D. I., Kusmayadi, K., & Farkhatin, N. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Latihan Soal Ujian Nasional SD Pelita Berbasis Android. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(1), 608–612. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6388>.
- Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 335–346. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.650>.
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>.
- Sholikhah, A. (2016). Statistik deskriptif dalam penelitian kualitatif. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah Dan Komunikasi*, 10(2), 342–362. <https://doi.org/10.24090/komunika.v10i2.953>.
- Simbolon, N., Suartama, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Prakarya Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 40–50. [https://doi.org/10.23887/jurnal\\_tp.v11i1.634](https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.634).
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai model pengembangan media instruksional edukatif (MIE) mata kuliah kurikulum dan pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2). <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>.
- Sumiati, N. K., & Tirtayani, L. A. (2021). Pemanfaatan Buku Cerita Bergambar Digital Berbasis Audio Visual Terhadap Stimulasi Kemampuan Empati Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 220. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.35514>.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>.
- Wicaksana, I. P. G. C. R., Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2020). Pengembangan E-Komik Dengan Model Addie Untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2), 48. <https://doi.org/10.23887/jeu.v7i2.23159>.