



Optimalisasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas III di SDN 1 Mertapada Kulon

Suwaidatusulkhafi*, Siti Ariani, Sumarna Indra Permana

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis mobile pada mata pelajaran Matematika untuk siswa kelas III di SDN 1 Mertapada Kulon. Latar belakang penelitian ini dilandasi oleh rendahnya semangat belajar siswa akibat metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi mobile dalam kegiatan belajar. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Tahapan pengembangan aplikasi terdiri dari: *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif ini mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Aplikasi yang dikembangkan memiliki fitur animasi grafis, soal pilihan ganda interaktif, serta evaluasi hasil belajar secara *real-time*. Dengan antarmuka yang menarik dan navigasi yang mudah, aplikasi ini menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Kata Kunci: Media Interaktif, *Mobile Learning*, Matematika, MDLC, Evaluasi Pembelajaran

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v5i2.3304>

*Correspondence: Suwaidatusulkhafi

Email: sulkhafi9@gmail.com

Received: 24-10-2025

Accepted: 24-11-2025

Published: 24-12-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This research aims to develop an interactive mobile-based learning media for third-grade students in mathematics at SDN 1 Mertapada Kulon. The study is based on the low motivation among students due to conventional learning methods and the lack of mobile technology utilization in the classroom. A qualitative descriptive method was used, adopting the *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) model. The development process includes the stages of *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution*. The results show that the interactive mobile learning media successfully improves students' engagement and understanding of mathematics. The application includes graphic animations, multiple-choice quizzes, and real-time learning evaluations. With a user-friendly interface and attractive features, this learning media presents an effective and enjoyable alternative to traditional learning.

Keywords: *Interactive Media, Mobile Learning, Mathematics, MDLC, Learning Evaluation*

Pendahuluan

Teknologi digital berkembang pesat dan memengaruhi banyak bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah pembelajaran seluler atau pembelajaran pada perangkat seluler. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seluler dalam pembelajaran meningkatkan keterlibatan siswa dan Salah satu contoh implementasi inovasi pendidikan berbasis teknologi dapat ditemukan di SDN 1 Mertapada Kulon, sebuah sekolah dasar negeri di Kabupaten Cirebon dengan NPSN 20215109. Berdasarkan SK Pendirian Nomor 79 Tahun 2024, sekolah ini telah beroperasi

sejak 25 Mei 1985 di bawah kepemilikan pemerintah daerah. Untuk meningkatkan mutu pendidikan, sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka, yang lebih fleksibel dan menyesuaikan dengan kebutuhanefektivitas pemahaman mereka terhadap konsep akademis, terutama dalam matematika (Dulger, Leeuwen & Janssen, 2025). Selain itu, integrasi elemen interaktif, seperti pembelajaran digital dan animasi grafis, dalam pembelajaran berbasis seluler dapat meningkatkan retensi serta pemahaman siswa (Slattery et al, 2025). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mengadopsi teknologi digital semakin relevan dalam dunia pendidikan modern.

Salah satu contoh implementasi inovasi pendidikan berbasis teknologi dapat ditemukan di SDN 1 Mertapada Kulon, sebuah sekolah dasar negeri di Kabupaten Cirebon dengan NPSN 20215109. Berdasarkan SK Pendirian Nomor 79 Tahun 2024, sekolah ini telah beroperasi sejak 25 Mei 1985 di bawah kepemilikan pemerintah daerah. Untuk meningkatkan mutu pendidikan, sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka, yang lebih fleksibel dan menyesuaikan dengan kebutuhan siswa. Sebagai sekolah dengan akreditasi A, SDN 1 Mertapada Kulon terus berupaya mengembangkan metode pengajaran inovatif, terutama dalam pembelajaran matematika. Namun, tantangan utama dalam pengajaran matematika adalah kurangnya metode interaktif yang mampu menarik perhatian siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis teks cenderung membosankan bagi siswa sekolah dasar, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih menarik (Purnamasari & Isnayanti, 2024).

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika adalah pengembangan pembelajaran interaktif berbasis animasi grafis. Studi menunjukkan bahwa pembelajaran tradisional kurang memiliki unsur interaktif, sehingga siswa mudah kehilangan fokus dan kesulitan memahami konsep yang lebih kompleks (Zuhri, Rahayu & Ariyanto, 2025). Oleh karena itu, pendekatan berbasis animasi grafis dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran berbasis animasi tidak hanya meningkatkan motivasi siswa tetapi juga meningkatkan partisipasi mereka dalam pembelajaran (Putri & Sholikah, 2024). Dengan dukungan teknologi mobile, siswa dapat mengakses pembelajaran kapan saja dan di mana saja, menjadikan proses belajar lebih fleksibel dan menarik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengembangan pembelajaran interaktif berbasis animasi grafis sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Metode ini diharapkan dapat meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak dalam matematika melalui visualisasi yang lebih konkret. Selain itu, inovasi ini juga menjadi bagian dari transformasi pendidikan yang lebih modern dan adaptif terhadap perkembangan teknologi digital.

Metodologi

Pada metode yang saya teliti ini saya mengambil tema animasi dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara menyeluruh kondisi di lapangan. Melalui metode ini, peneliti berusaha menjelaskan bagaimana media pembelajaran interaktif berbasis mobile diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas III di SDN 1 Mertapada Kulon. Metode ini dipilih agar saya dapat memahami secara mendalam situasi nyata yang terjadi di kelas, mulai dari proses penggunaan media hingga respon yang muncul dari siswa maupun guru. Hasil yang diperoleh nantinya akan dideskripsikan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya ditemukan di lapangan.

Bahan

Penelitian ini menggunakan beberapa bahan dan alat bantu utama untuk menunjang pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis mobile. Bahan-bahan tersebut meliputi:

1. Perangkat Lunak Pengembangan

Aplikasi dikembangkan menggunakan Adobe Animate, sebuah perangkat lunak animasi berbasis vektor yang mendukung pengembangan aplikasi interaktif. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah ActionScript 3.0, yang memungkinkan logika kuis interaktif seperti navigasi tombol, umpan balik jawaban, dan perhitungan nilai otomatis. Untuk menghasilkan file instalasi (.apk), digunakan Adobe AIR SDK versi 51.1.3.5 sebagai platform kompilasi ke Android.

2. Komponen Multimedia

Bahan visual seperti ikon tombol, karakter animasi, dan background dikumpulkan dari situs Freepik (<https://www.freepik.com>) yang menyediakan aset grafis bebas lisensi untuk kebutuhan pendidikan.

Sementara itu, backsound atau musik latar belakang diambil dari situs Mixkit (<https://mixkit.co>) yang menyediakan koleksi audio bebas royalti. Musik digunakan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan mendukung pengalaman pengguna.

3. Perangkat Uji Coba

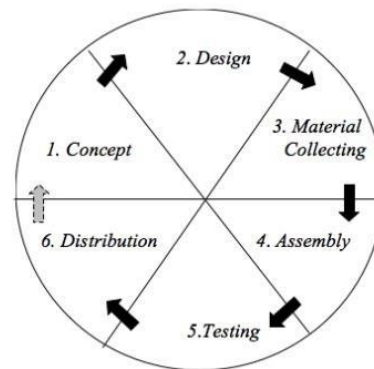
Aplikasi dirancang untuk berjalan pada perangkat berbasis sistem operasi Android, minimal versi 5.0, dengan RAM 2 GB. Hal ini bertujuan agar media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel melalui perangkat mobile yang umum dimiliki oleh siswa.

4. Data Pendukung Penelitian

Selain itu, bahan penelitian juga mencakup dokumen pelengkap dari sekolah, seperti buku matematika kelas III, daftar hadir siswa, soal latihan, lembar jawaban, serta tugas mandiri. Dokumen-dokumen ini digunakan untuk menganalisis prosedur pembelajaran matematika konvensional dan menjadi dasar desain media pembelajaran digital.

Pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis mobile memerlukan metode yang terstruktur agar hasil yang diperoleh lebih maksimal. Penelitian ini menerapkan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai dasar dalam proses perancangan dan

pembangunan aplikasi. *Model Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam proses pengembangan produk multimedia. MDLC berfungsi sebagai panduan tahapan-tahapan yang terstruktur untuk merancang, memproduksi, serta mendistribusikan media digital interaktif baik yang bersifat linier seperti video maupun non-linier seperti aplikasi interaktif atau game edukatif (Roedavan & Pudjoatmodjo, 2022).



Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle*

Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan pendekatan sistematis yang terdiri dari enam langkah utama dalam proses pengembangan media berbasis multimedia. Proses ini dimulai dengan tahap berikut :

1. Concept (Konsep)

Di mana pengembang menetapkan ide dasar, tujuan pengembangan, serta mengidentifikasi karakteristik pengguna sasaran. Tahap awal ini menjadi pondasi penting untuk memastikan bahwa arah pengembangan produk sejalan dengan kebutuhan pengguna.

2. Design (Perancangan)

Mencakup penyusunan struktur navigasi, rancangan antarmuka, serta elemen visual seperti tata letak dan ikon. Pada tahap ini pula dibuat storyboard atau kerangka kerja tampilan yang menggambarkan urutan dan interaksi antar elemen.

3. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Mengumpulkan komponen multimedia yang dibutuhkan seperti gambar, audio, video, dan teks. Sumber bahan bisa berasal dari hasil produksi sendiri maupun sumber legal yang relevan.

4. Assembly (Pembangunan/Perakitan)

Menggunakan perangkat lunak pengembangan multimedia. Pada fase ini, semua elemen digabungkan ke dalam satu kesatuan produk yang utuh dan siap diuji coba.

5. Testing (Pengujian)

Di mana dilakukan evaluasi terhadap fungsi dan konten produk. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dibuat berjalan dengan baik secara teknis serta relevan dengan tujuan pembelajaran. Jika ditemukan kekurangan, dilakukan perbaikan atau penyempurnaan.

6. *Distribution* (Distribusi)

Proses menyebarkan produk kepada pengguna akhir. Media hasil pengembangan dapat didistribusikan melalui berbagai *platform* seperti situs web, media penyimpanan digital, maupun aplikasi daring. Dengan melalui seluruh tahapan ini, pengembangan multimedia diharapkan menghasilkan produk yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif secara edukatif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil dan Pembahasan

Hasil *Consept*

Aplikasi ini dikembangkan dengan alur kerja yang sistematis dan mudah dipahami, bertujuan untuk membantu pengguna dalam mempelajari matematika secara mandiri. Proses diawali dari tampilan mulai, yang berfungsi sebagai halaman utama untuk mengakses berbagai fitur yang disediakan. Pengguna kemudian dapat memilih menu cara penggunaan menyajikan petunjuk operasional yang rinci mengenai cara mengoperasikan aplikasi beserta navigasinya. Panduan ini dibuat untuk memastikan pengguna, khususnya pemula, dapat menggunakan semua fitur dengan lancar.

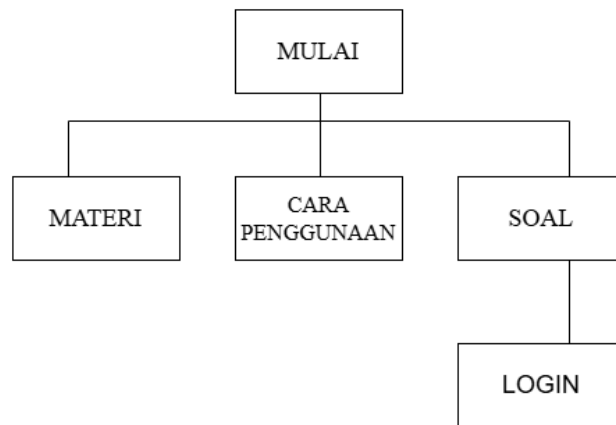
Fitur materi untuk mempelajari konten matematika yang disusun secara singkat namun lengkap. Penyajian materi didesain dengan bahasa yang sederhana dan dilengkapi contoh-contoh aplikatif guna mempermudah pemahaman konsep. Selain itu, materi yang ada di dalam aplikasi telah disesuaikan dan bersifat tetap, sehingga tidak dapat diubah atau ditambahkan oleh pengguna. Setelah mempelajari materi, pengguna dapat beralih ke bagian soal untuk menguji pemahaman melalui serangkaian latihan atau soal. Sebelum mengakses soal, sistem akan meminta pengguna untuk melakukan login dengan menginput nama dan nisn (Nomor Induk Siswa Nasional) guna keperluan verifikasi dan pencatatan perkembangan belajar.

Pada tahap berikutnya, pengguna dapat mengerjakan pembelajaran soal yang telah disiapkan. Soal-soal tersebut dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna secara menyeluruh. Setelah menyelesaikan soal, aplikasi akan menampilkan nilai akhir sebagai bentuk evaluasi hasil belajar. Tahap terakhir, pengguna dapat menutup aplikasi melalui menu keluar. Dengan antarmuka yang user-friendly dan fokus pada kebutuhan pengguna, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana belajar yang efektif dan menyenangkan bagi siswa.

Hasil Design

Disgn Menu

Struktur menu yang terdapat pada aplikasi pembelajaran interaktif matematika



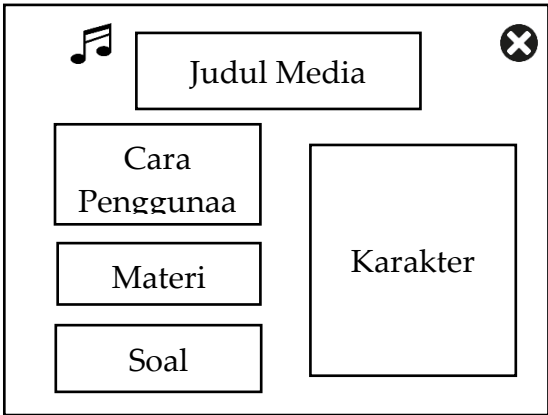
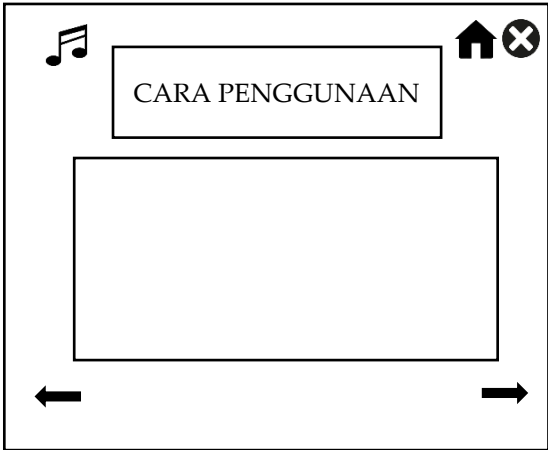
Gambar 2. Perancangan Menu

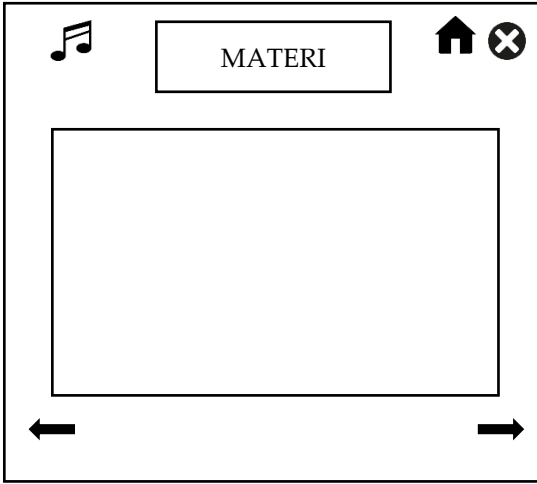
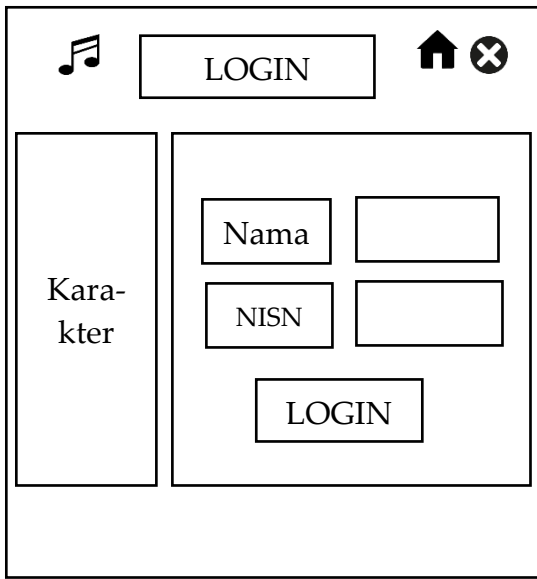
Design Storyboard

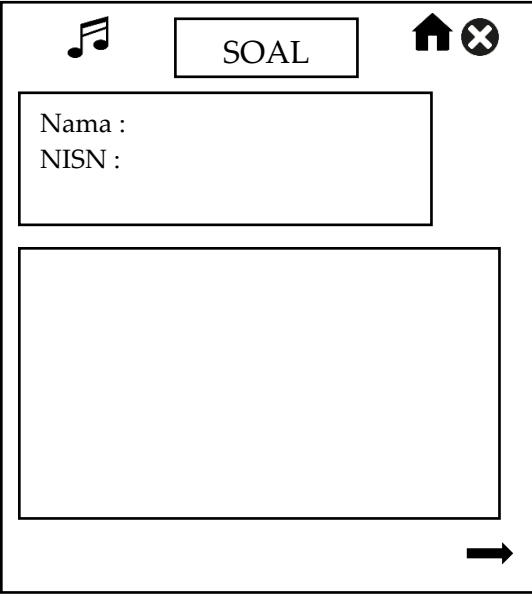
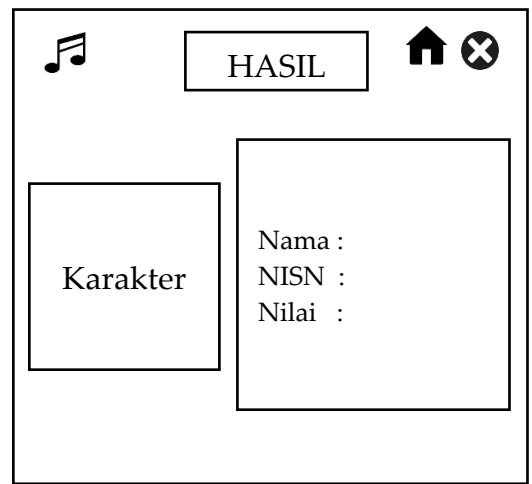
Storyboard merupakan gambaran urutan tampilan antarmuka aplikasi dari awal hingga akhir, yang menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem secara visual. Tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman mengenai urutan tampilan dan transisi antar-layar selama penggunaan aplikasi.

Tabel 1. Storyboard Aplikasi

Keterangan	Visual	Audio
<ul style="list-style-type: none"> • Pada page awal ini terdapat karakter yang menjadi ikon dari media pembelajaran. • Terdapat judul media pembelajaran. • Terdapat tombol Mulai. • Terdapat tombol Close • Terdapat tombol Music 		<p>Musik latar belakang</p>

Keterangan	Visual	Audio
<ul style="list-style-type: none"> • Pada page kedua ini berisi tentang judul media pembelajaran. • Terdapat tombol Cara Penggunaan, Materi dan Soal. • Terdapat karakter yang menjadi ikon dari media pembelajaran. • Terdapat tombol Music, dan Close. 		<p>Musik latar belakang</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pada halaman Cara Penggunaan ini berisi tentang petunjuk dan cara penggunaan media pembelajaran. • Terdapat tombol <i>home</i> untuk kembali ke halaman kedua. • Terdapat tombol <i>music</i> untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang. • Terdapat tombol <i>Close</i> untuk keluar dari aplikasi • Terdapat tombol <i>Next</i> untuk menuju ke halaman selanjutnya. • Terdapat tombol <i>Back</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya. 		<p>Musik latar belakang</p>

Keterangan	Visual	Audio
<ul style="list-style-type: none"> • Pada halaman Materi berisi tentang materi matematika secara ringkas. • Terdapat tombol <i>home</i> untuk kembali ke halaman kedua. • Terdapat tombol <i>music</i> untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang. • Terdapat tombol <i>Close</i> untuk keluar dari aplikasi • Terdapat tombol <i>Next</i> untuk menuju ke halaman selanjutnya. • Terdapat tombol <i>Back</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya. 		<p>Musik latar belakang</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ketika mengklik tombol Soal pada halaman kedua, pengguna akan dialihkan ke halaman <i>Login</i>. • Sebelum masuk ke soal, pengguna diminta untuk mengisi nama dan NISN. • Terdapat tombol <i>Login</i> untuk masuk ke halaman yang berisi soal-soal pilihan ganda. • Terdapat tombol <i>home</i> untuk kembali ke menu utama. • Terdapat tombol <i>music</i> untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang. • Terdapat tombol <i>Close</i> untuk keluar dari aplikasi. 		<p>Musik latar belakang</p>

Keterangan	Visual	Audio
<ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengisi data, pengguna dapat menyelesaikan soal pilihan ganda dengan menjawab 20 soal, jawaban benar atau salah akan langsung muncul ketika pengguna memilih jawaban pilihan ganda pada soal. • Terdapat nama dan NISN pengguna yang sebelumnya telah diisi pada halaman <i>Login</i>. • Terdapat tombol <i>home</i> untuk kembali ke menu utama. • Terdapat tombol <i>music</i> untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang. • Terdapat tombol <i>Close</i> untuk keluar dari aplikasi • Terdapat tombol <i>Next</i> untuk menuju ke halaman selanjutnya. 		<p>Musik latar belakang</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Setelah menyelesaikan soal pilihan ganda dan menekan tombol <i>Next</i>, maka akan pindah ke halaman terakhir yaitu halaman Hasil. • Pada halaman hasil terdapat nama dan NISN pengguna yang sebelumnya telah diisi pada halaman <i>Login</i>. • Terdapat juga Nilai yang telah didapat dari hasil menjawab soal. Nilai akhir dihitung berdasarkan jumlah soal yang dijawab dengan benar dari total 20 soal, lalu dikalikan dengan angka 5 (contohnya: nilai = benar * 5). Hasil perhitungan tersebut kemudian ditampilkan pada kotak teks nilai. • Terdapat karakter animasi berdasarkan nilai yang diperoleh. Terdapat tombol 		<p>Musik latar belakang</p>

Keterangan	Visual	Audio
<p><i>home</i> untuk kembali ke menu utama.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat tombol <i>music</i> untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang. • Terdapat tombol <i>Close</i> untuk keluar dari aplikasi. 		

Design Flowchart

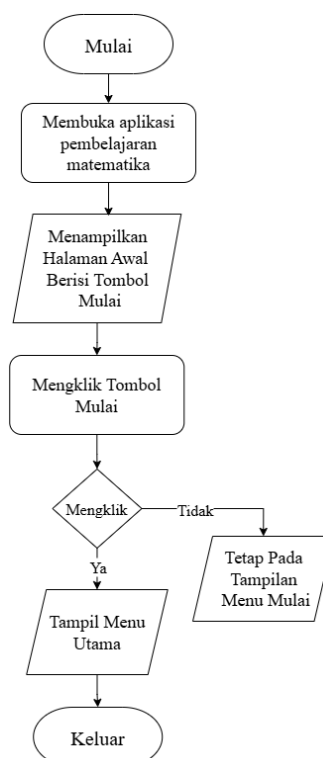
Flowchart adalah representasi visual berbentuk diagram yang menjelaskan urutan proses dan pengambilan keputusan dalam menjalankan sebuah program. Bagan ini membantu menggambarkan alur kerja sistem agar lebih mudah dipahami, terutama dalam tahap perencanaan logika program (Putra, Nugroho & Nugroho, 2022).

Flowchart berikut menjelaskan alur proses pada aplikasi pembelajaran interaktif berbasis mobile yang dibuat. Flowchart dibagi menjadi empat bagian utama, yaitu:

1. Flowchart Menu Mulai
2. Flowchart Menu Cara Penggunaan
3. Flowchart Menu Materi
4. Flowchart Menu Soal

Masing-masing flowchart memvisualisasikan langkah-langkah yang dilakukan pengguna mulai dari membuka aplikasi hingga keluar aplikasi.

1. Flowchart Menu Mulai

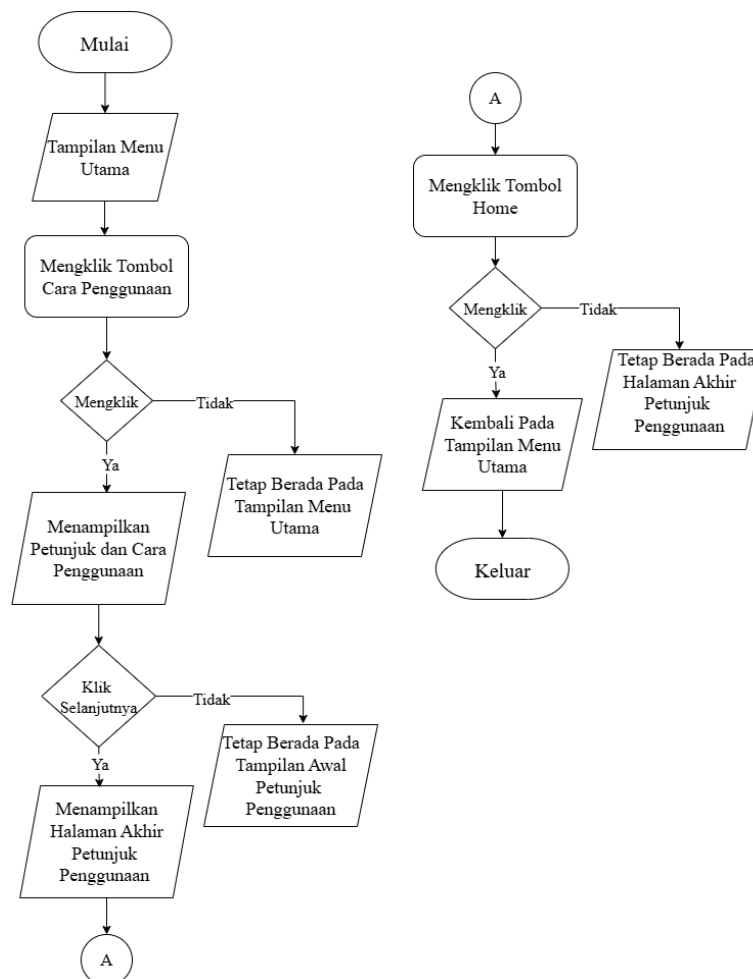


Berikut Penjelasan Flowchart Menu Mulai :

Flowchart ini menggambarkan langkah-langkah awal pengguna saat membuka dan memulai aplikasi pembelajaran matematika.

- 1) Pengguna membuka aplikasi pembelajaran matematika
- 2) Sistem menampilkan halaman awal yang berisi tombol Mulai
- 3) Pengguna kemudian menekan tombol Mulai
- 4) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan Menu Utama
- 5) Jika Tidak, maka:
 - Pengguna tetap berada di tampilan halaman menu mulai
- 6) Proses selesai (Keluar)

2. Flowchart Menu Cara Penggunaan



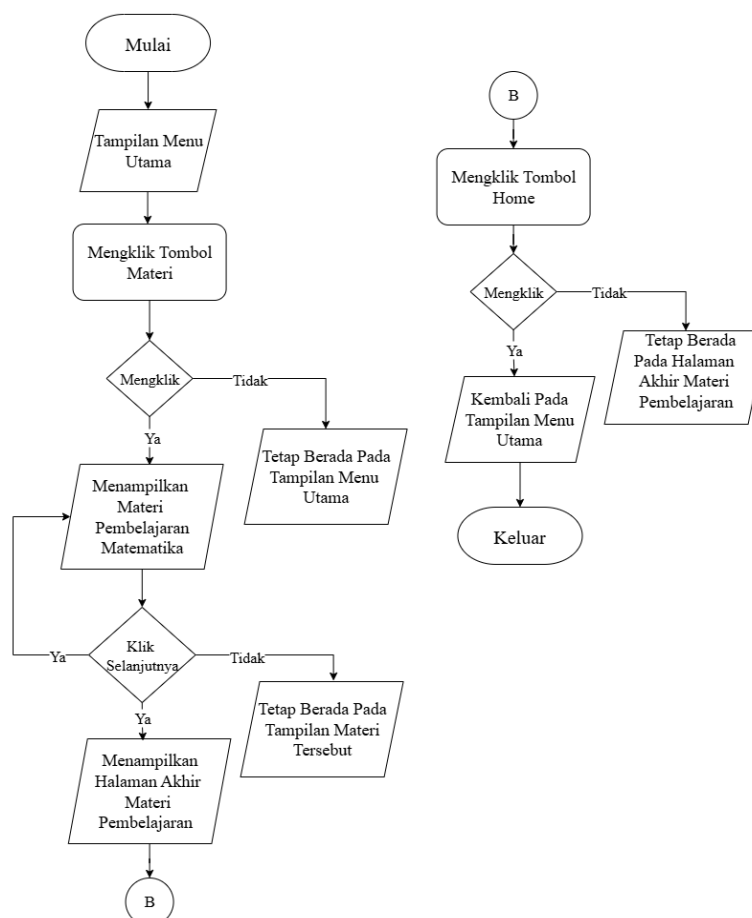
Berikut Penjelasan Flowchart Menu Cara Penggunaan :

Flowchart ini menjelaskan tahapan yang dilakukan pengguna saat membuka dan membaca petunjuk penggunaan aplikasi.

- 1) Mulai
- 2) Sistem menampilkan Menu Utama

- 3) Pengguna menekan tombol Cara Penggunaan
- 4) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan halaman Petunjuk dan Cara Penggunaan
- 5) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan menu utama
- 6) Pengguna kemudian menekan tombol Selanjutnya
- 7) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan Halaman Akhir Petunjuk Penggunaan
- 8) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan awal petunjuk penggunaan
- 9) Pengguna menekan tombol Home
- 10) Jika Ya, maka:
 - Sistem kembali menampilkan Menu Utama
- 11) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada Halaman Akhir Petunjuk Penggunaan
- 12) Proses selesai (Keluar)

3. Flowchart Menu Materi

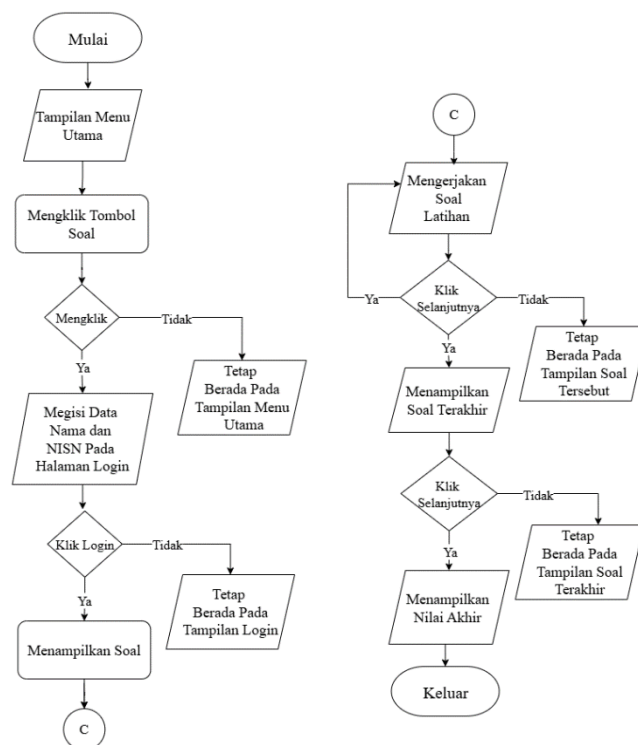


Berikut Penjelasan Flowchart Menu Materi :

Flowchart ini menggambarkan alur langkah-langkah saat pengguna membuka dan membaca materi pembelajaran matematika dalam aplikasi.

- 1) Mulai
- 2) Sistem menampilkan Menu Utama
- 3) Pengguna menekan tombol Materi
- 4) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan Materi Pembelajaran Matematika
- 5) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada Tampilan Menu Utama
- 6) Pengguna kemudian menekan tombol Selanjutnya untuk melanjutkan ke halaman berikutnya
- 7) Jika Ya, maka
 - Menampilkan materi pembelajaran selanjutnya
 - Sistem menampilkan Halaman Akhir Materi Pembelajaran
- 8) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan materi tersebut
- 9) Pengguna menekan tombol Home
- 10) Jika Ya, maka:
 - Sistem kembali ke Tampilan Menu Utama
- 11) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada Halaman Akhir Materi Pembelajaran
- 12) Proses selesai (Keluar)

4. Flowchart Menu Soal



Berikut penjelasan Flowchart Menu Soal :

Flowchart ini menjelaskan tahapan saat pengguna membuka menu soal, login soal, dan mengerjakan soal latihan dalam aplikasi pembelajaran interaktif.

- 1) Mulai
- 2) Sistem menampilkan Tampilan Menu Utama
- 3) Pengguna menekan tombol Soal
- 4) Jika Ya, maka:
 - Pengguna mengisi data identitas (Nama dan NISN) pada halaman login
- 5) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan halaman menu utama
- 6) Setelah itu, pengguna menekan tombol Login
- 7) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan daftar Soal
- 8) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada halaman login
- 9) Pengguna mulai Mengerjakan Soal Latihan
- 10) Pengguna kemudian menekan tombol Selanjutnya untuk lanjut ke soal berikutnya
- 11) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan soal berikutnya
 - Sistem menampilkan Soal Terakhir
- 12) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan soal tersebut
- 13) Pengguna kembali menekan tombol Selanjutnya
- 14) Jika Ya, maka:
 - Sistem menampilkan Nilai Akhir
- 15) Jika Tidak, maka:
 - Tetap berada pada tampilan soal terakhir
- 16) Proses selesai (Keluar)

Design Interface

Aplikasi pembelajaran interaktif matematika berbasis mobile ini dirancang dengan beberapa halaman yang saling terhubung untuk memudahkan pengguna dalam memahami materi dan mengerjakan soal. Berikut adalah penjelasan rancangan setiap halamannya:

1. Halaman Awal

Pada halaman pertama, terdapat karakter utama yang menjadi ikon media pembelajaran, disertai dengan judul aplikasi dan tombol "Mulai" yang berfungsi untuk menuju ke halaman berikutnya. Tampilan ini dilengkapi dengan musik latar belakang untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.



Gambar 3. *Frame Satu*

2. Halaman Kedua

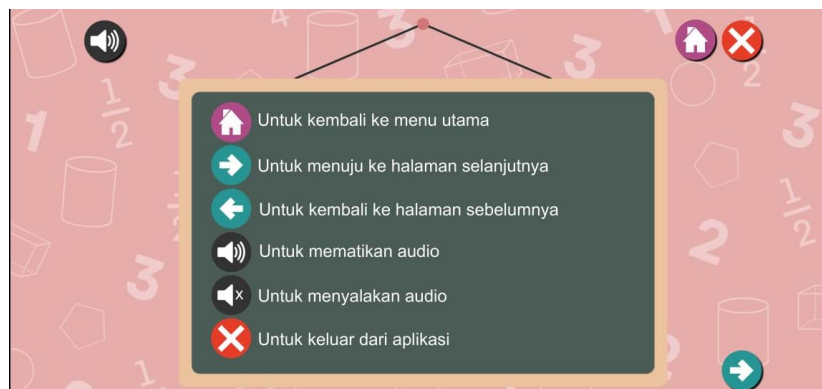
Halaman ini berisi judul media pembelajaran serta menyediakan beberapa tombol navigasi seperti “Cara Penggunaan”, “Materi”, dan “Soal”. Selain itu, terdapat ikon karakter sebagai ciri khas aplikasi. Di halaman ini juga tersedia tombol musik untuk mengatur musik latar belakang, tombol Home untuk kembali ke menu utama, dan tombol Close untuk keluar dari aplikasi. Musik latar belakang tetap aktif sebagai pendukung suasana belajar.



Gambar 4. *Frame Halaman Kedua*

3. Halaman Cara Penggunaan

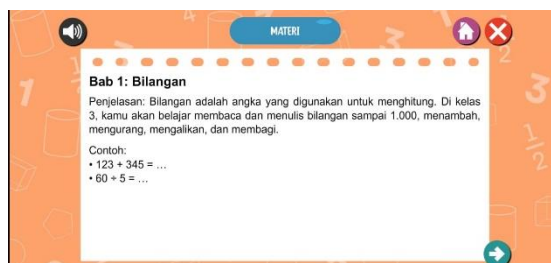
Halaman ini memberikan penjelasan singkat mengenai tata cara penggunaan aplikasi. Tersedia tombol Home untuk kembali ke halaman kedua, tombol mucik untuk menyalakan atau mematikan musik latar belakang, tombol Close untuk keluar, serta tombol navigasi Next dan Back untuk berpindah ke halaman selanjutnya atau kembali ke halaman sebelumnya. Musik latar belakang tetap diputar untuk menjaga kenyamanan pengguna.



Gambar 5. *Frame Halaman Cara Penggunaan*

5. Halaman Materi

Pada halaman materi, pengguna dapat membaca ringkasan materi matematika. Navigasi halaman ini meliputi tombol Home, music, Close, Next, dan Back. Musik latar belakang tetap diputar untuk membantu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.



Gambar 6. *Frame* Halaman Materi

6. Halaman Login

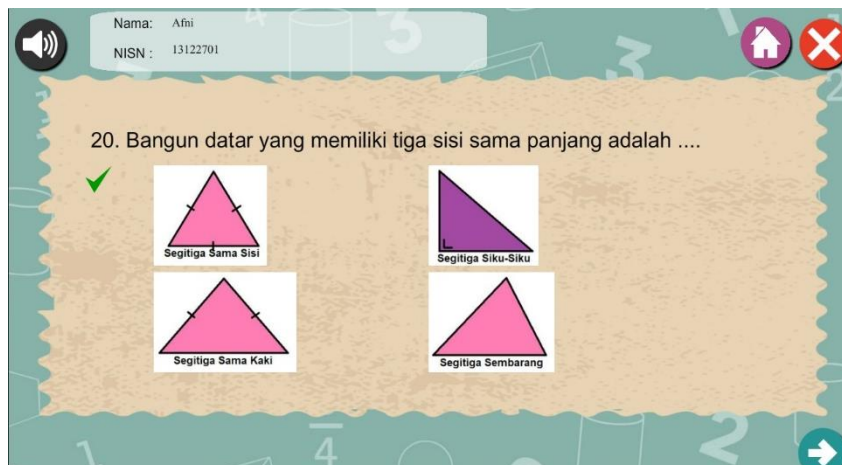
Sebelum mengerjakan soal, pengguna diarahkan ke halaman login untuk mengisi data berupa nama dan NISN. Terdapat tombol *Login* untuk melanjutkan ke halaman soal, tombol Home untuk kembali ke halaman kedua, tombol music, dan tombol Close untuk keluar dari aplikasi. Musik latar belakang tetap menyertai halaman ini.



Gambar 7. *Frame* Halaman Login

7. Halaman Soal

Setelah login, pengguna dapat mengerjakan soal pilihan ganda berjumlah 20 soal. Jawaban benar atau salah akan langsung muncul ketika pengguna memilih salah satu jawaban. Data nama dan NISN yang sudah diinput sebelumnya juga tampil di halaman ini. Fitur navigasi yang tersedia adalah tombol Home, music, Close, dan tombol Next untuk melanjutkan ke halaman hasil. Musik latar belakang tetap aktif selama pengguna mengerjakan soal.



Gambar 8. Frame Halaman Soal

8. Halaman Hasil

Di halaman terakhir ini, pengguna dapat melihat nilai akhir yang diperoleh, dihitung dari jumlah soal yang dijawab benar dikalikan lima (contohnya, 4 soal benar = nilai 20). Nama dan NISN yang sebelumnya diinput juga ditampilkan kembali. Tersedia pula animasi karakter yang muncul sesuai dengan nilai yang didapatkan, serta tombol Home, music, dan Close untuk keluar atau kembali ke menu utama. Musik latar belakang tetap diputar untuk menambah kesan interaktif.

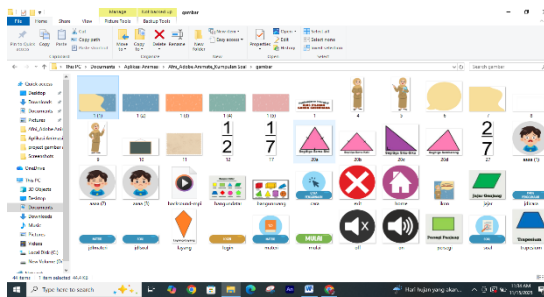


Gambar 9. Frame Halaman Hasil

Perancangan ini bertujuan untuk mempermudah navigasi, memaksimalkan pengalaman belajar, dan membantu siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi matematika melalui media berbasis mobile.

Hasil Material Collecting

Pada tahap pengumpulan bahan, penulis menyiapkan berbagai elemen pendukung untuk kebutuhan pembuatan aplikasi pembelajaran matematika. Bahan-bahan yang dikumpulkan meliputi tombol-tombol ikon, karakter animasi, *background*, dan *backsound*.



Gambar 10. Material Collecting

Ikon karakter animasi, ikon tombol serta *background* diperoleh secara gratis dari situs *Freepik* yang menyediakan berbagai macam desain grafis berkualitas. Sumber bahan tersebut dapat diakses melalui tautan berikut: <https://www.freepik.com>.

Sedangkan untuk *background* yang digunakan sebagai musik latar belakang dalam aplikasi, penulis mengambilnya dari situs *Mixkit* yang menyediakan audio bebas royalti. *Background* tersebut dapat diakses melalui tautan: <https://mixkit.co>.

Pengumpulan bahan ini bertujuan untuk mendukung tampilan visual dan audio pada aplikasi agar lebih menarik dan interaktif, serta tetap memperhatikan aspek legalitas penggunaan aset digital.

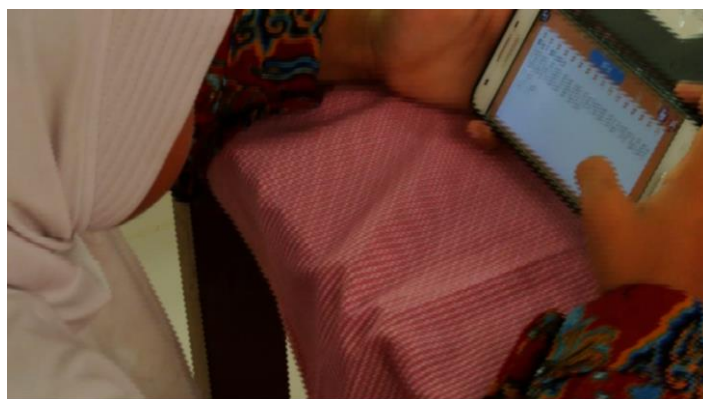
Hasil Assembly



Gambar 11. Assembly

Pada tahap ini, dilakukan pembangunan aplikasi kuis interaktif berbasis perangkat *mobile* dengan memanfaatkan perangkat lunak Adobe Animate. Proses ini meliputi penggabungan komponen *background*, ikon karakter animasi, ikon tombol dan *background* serta penulisan kode menggunakan *ActionScript 3.0* untuk menciptakan tampilan dan fungsi aplikasi sesuai dengan desain yang telah dirancang.

Hasil Testing



Gambar 12. Testing

Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari proyek media pembelajaran tersebut pada pembelajaran matematika siswa kelas tiga di SDN 1 Mertapada Kulon sebagai pengguna media pembelajaran interaktif ini.

Selain untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai fungsi, pengujian ini juga bertujuan untuk melihat respon dan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan melalui media. Melalui proses pengujian ini, penulis dapat mengevaluasi kelebihan dan kekurangan aplikasi, mulai dari tampilan antarmuka, kemudahan navigasi, kejelasan soal, hingga efektivitas animasi dan backsound dalam mendukung suasana belajar.

Hasil dari tahap pengujian ini kemudian menjadi dasar untuk melakukan perbaikan agar media pembelajaran yang dikembangkan semakin sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran.

Hasil Distribution



Gambar 13. Distribution

Sebelum aplikasi pembelajaran interaktif matematika digunakan oleh siswa di SDN 1 Mertapada Kulon, file proyek yang dibuat di Adobe Animate terlebih dahulu dikonversi ke format yang kompatibel dengan sistem operasi Android. Proses ini dilakukan melalui menu Publish Settings dengan memilih opsi AIR 51.1.3.5 for Android sebagai format output. Tujuannya adalah agar aplikasi dapat dijalankan di perangkat mobile berbasis Android. Selain itu, beberapa format pendukung seperti HTML Wrapper juga diaktifkan guna menunjang kelancaran proses eksekusi aplikasi. Setelah seluruh pengaturan ditetapkan, file kemudian dipublikasikan dan menghasilkan file aplikasi berekstensi .apk yang siap diinstal. Selanjutnya, file aplikasi tersebut kemudian diberikan kepada siswa kelas tiga di SDN 1 Mertapada Kulon untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran Matematika.

Simpulan

Media pembelajaran interaktif berbasis mobile yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti efektif membantu proses pembelajaran matematika siswa kelas III SDN 1 Mertapada Kulon. Aplikasi ini memudahkan siswa memahami materi dengan cara yang lebih menarik, serta memberikan umpan balik dan nilai secara otomatis.

Diharapkan media ini dapat menjadi solusi alternatif pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan digitalisasi pendidikan dasar dan dapat diadopsi di sekolah lain dengan kondisi serupa.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SDN 1 Mertapada Kulon atas kerja samanya, serta dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penyusunan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- 13th International Conference on Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning, IMCL 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1192, ISSN 2194-5357,
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85091526145&origin=inward>
- 13th International Conference on Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning, IMCL 2019. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1192, ISSN 2194-5357,
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85091526145&origin=inward>
- Alkhasawneh, S. (2025). AI-Driven Personalized Mathematics Learning Through Interactive Mobile Platforms: Effects on Achievement and Motivation. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(13), 33-54, ISSN 1865-7923,
<https://doi.org/10.3991/ijim.v19i13.54947>

- Alkhasawneh, S. (2025). AI-Driven Personalized Mathematics Learning Through Interactive Mobile Platforms: Effects on Achievement and Motivation. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(13), 33-54, ISSN 1865-7923, <https://doi.org/10.3991/ijim.v19i13.54947>
- Ariyanto, L., Rahayu, M. D., & Zuhri, M. S. (2025). Model pembelajaran problem-based learning berbantuan Quizizz dalam meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Penelitian Matematika*, 13(1), 45–56.
- Chang, K.E. (2016). Using mobile devices to enhance the interactive learning for spatial geometry. *Interactive Learning Environments*, 24(4), 916-934, ISSN 1049-4820, <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.948458>
- Cherner, Y. (2019). Interactive and adaptable mobile-friendly e-learning environments for k-12 and higher STEM education and skills training. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 909, 235-247, ISSN 2194-5357, https://doi.org/10.1007/978-3-030-11434-3_27
- Domínguez, C.A.C. (2020). Towards to Usability Guidelines Construction for the Design of Interactive Mobile Applications for Learning Mathematics. *Communications in Computer and Information Science*, 1334, 275-284, ISSN 1865-0929, https://doi.org/10.1007/978-3-030-66919-5_28
- Dülger, M., van Leeuwen, A., & Janssen, J. (2025). Designing a classroom-level teacher dashboard to foster primary school teachers' direct instruction of self-regulated learning strategies. *Education and Information Technologies*.
- Figueiredo, M. (2016). The development of an interactive mathematics app for mobile learning. *Proceedings of the 12th International Conference on Mobile Learning 2016*, 75-81, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=84976388638&origin=inward>
- Isnayanti, A. N., & Purnamasari, D. I. (2024). Meningkatkan motivasi belajar matematika melalui media interaktif kuis Wordwall dan benda konkret siswa kelas IV SD Model Terpadu Madani. *Jurnal DIKDAS*, 11(1), 20–30.
- Mandalina, V. (2019). Math mobile learning app as an interactive multimedia learning mathematics. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 2548-2550, ISSN 2277-8616, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85074560216&origin=inward>
- Putra, R. D. E., Nugroho, R., & Nugroho, A. W. (2022). Rancang bangun multiplayer fighting game sederhana berbasis website dengan HTML5 Canvas menggunakan metode pengembangan MDLC. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/>
- Putri, D.A.P. (2025). Development of an Augmented Reality Mobile Application for Interactive Geometry Learning in Children. *22nd International Conference on Electrical Engineering Electronics Computer Telecommunications and Information Technology Ecti Con 2025*, <https://doi.org/10.1109/ECTI-CON64996.2025.11101056>

- Putri, D.A.P. (2025). Development of an Augmented Reality Mobile Application for Interactive Geometry Learning in Children. *22nd International Conference on Electrical Engineering Electronics Computer Telecommunications and Information Technology Ecti Con 2025*, <https://doi.org/10.1109/ECTI-CON64996.2025.11101056>
- Putri, F. L., & Sholikah, B. L. (2024). Aplikasi Geogebra sebagai upaya menumbuhkan motivasi belajar siswa MTsN 3 Pacitan. In *Prosiding Seminar Nasional STKIP Pacitan* (Vol. 7, pp. 88–94).
- Rehman, S. Ur (2015). Fun learn: An interactive mobile platform for kids learning. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 310, 107-113, ISSN 1876-1100, https://doi.org/10.1007/978-3-662-47669-7_12
- Roedavan, R., & Pudjoatmodjo, B. (2022). Multimedia Development Life Cycle (MDLC).
- Slattery, E. J., Lehane, P., Butler, D., & O'Leary, M. (2025). Assessing the benefits of digital game-based learning with Minecraft in children, adolescents and young adults: A broad systematic review. *British Journal of Educational Technology*.
- Zeng, B. (2024). Visual Interactive Mobile Analysis of Online English Learning Behavior Based on Lagged Sequence Analysis Approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 18(10), 34-47, ISSN 1865-7923, <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i10.49035>