

DESAIN MOBILE EDUKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP/MTs UNTUK MENINGKATKAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Achmad Buchori^{1*}, Asy-Syifa Puspa Kiranasari², Dewi Wulandari³

^{1,2,3} Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding author. Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia.

E-mail: achmadbuchori@upgris.ac.id^{1*)}

syifapuspa28@gmail.com²⁾

dewiwulandari@upgris.ac.id³⁾

Received 11 July 2024; Received in revised form 14 August 2024; Accepted 09 September 2024

Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif menjadi tantangan bagi banyak siswa karena sangat penting untuk diterapkan pada konsep-konsep matematika secara inovatif, tetapi matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile edukasi* pada mata pelajaran matematika yang valid, praktis, dan efektif yang akan membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Penelitian ini menggunakan metode desain dan pengembangan juga dikenal sebagai *Design and Development (D&D)* dengan menggunakan model ADDIE, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi dan angket. Penelitian ini dimulai dengan menganalisis silabus untuk mengidentifikasi komponen utama dan materi pokok pembelajaran. Tahap desain melibatkan membuat desain menu dan tampilan aplikasi menggunakan Canva. Setelah itu, aplikasi dikembangkan menggunakan MIT App Inventor, yang divalidasi oleh tiga validator, terdiri dari dua dosen dan satu guru. Aplikasi diuji pada guru dan siswa sekolah selama implementasi. Sementara itu, evaluasi mencakup pengumpulan angket dan tanggapan pengguna untuk mengevaluasi seberapa efektif dan efisien aplikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *mobile edukasi* berbasis ponsel sangat valid, dengan persentase 87% dari hasil validasi media. Aplikasi ini juga dianggap praktis oleh siswa 81,15% dan guru 85%, menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, dengan persentase ketuntasan klasik sebesar 87,87% dan hasil belajar yang lebih baik di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Kata kunci: Berpikir kreatif, desain, media pembelajaran, *mobile edukasi*

Abstract

Creative thinking skills are a challenge for many students because they are essential to apply mathematical concepts innovatively, but mathematics is often considered a difficult subject to understand. This study aims to develop a valid, practical, and effective educational mobile application on mathematics subjects that will help students improve their creative thinking skills. This study uses a design and development method also known as Design and Development (D&D) using the ADDIE model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The instruments used are validation sheets and questionnaires. This study began by analyzing the syllabus to identify the main components and main learning materials. The design stage involves creating a menu design and application display using Canva. After that, the application was developed using MIT App Inventor, which was validated by three validators, consisting of two lecturers and one teacher. The application was tested on school teachers and students during implementation. Meanwhile, the evaluation includes collecting questionnaires and user responses to evaluate how effective and efficient the application is. The results of the study showed that the mobile phone-based educational mobile application was very valid, with a percentage of 87% of the media validation results. This application was also considered practical by 81.15% of students and 85% of teachers, indicating an increase in students' creative thinking abilities, with a classical completion percentage of 87.87% and better learning outcomes in the experimental class compared to the control class.

Keywords: Creative thinking, design, learning media, mobile education



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

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan suatu hal yang penting dikehidupan sehari-hari termasuk dalam bidang pendidikan dan digital yang terus berkembang. Penggunaan *smartphone* telah meningkat pesat, terutama di kalangan anak-anak sehingga ada banyak peluang dalam teknologi yang mampu digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Perkembangan teknologi saat ini sangat penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan karena siswa lebih mudah untuk mengakses berbagai sumber pendidikan dan mewujudkan tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Apabila tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah ditentukan sesuai dengan indikator atau kurikulum saat ini, penerapan hasil pengembangan teknologi dapat tepat guna (Nurazka, Fitriyani, & Widjayatri, 2022). Menciptakan inovasi baru dalam proses pembelajaran di kelas adalah tantangan yang harus dihadapi oleh guru, salah satunya dengan membuat dan mengembangkan aplikasi berbasis android berupa aplikasi *mobile edukasi*

Desain yang interaktif dan mudah digunakan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membuat materi yang diajarkan lebih mudah dipahami. Komponen desain seperti navigasi yang mudah digunakan dan grafik yang menarik mampu membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih menyenangkan. Diharapkan dengan adanya desain yang menarik, *mobile edukasi* dapat berfungsi sebagai media utama dalam meningkatkan efektivitas dan kondusivitas pada proses pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika, menurut Manullang & Rajagukguk (2016), adalah untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia saat ini dan terus berkembang melalui latihan

dengan bertindak dengan hati-hati, logis, rasional, berpikir kritis, berpikir kreatif, jujur, efektif, dan efisien.

Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk membuat kombinasi yang baru dan memiliki makna sosial (Purwanti, Fakhri, & Negara, 2019). Sedangkan Berpikir kreatif merupakan kebiasaan pemikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakutkan, dan menghasilkan ide-ide yang tak terduga (Ananda, 2019). Menurut Purwanti, Fakhri, & Negara, (2019) Berpikir kreatif matematis adalah kemampuan matematika yang mencakup elaborasi, keluwesan, keaslian, dan kelancaran. Dalam berpikir kreatif, membutuhkan kedisiplinan, ketekunan, dan perhatian penuh, hal ini meliputi: (1) Mengajukan pertanyaan; (2) Memper-timbangkan informasi yang didapatkan; (3) Membangun keterkaitan (4) Menghubungkan berbagai hal; (5) Menerapkan imajinasi yang akan menghasilkan hal baru dan berbeda; dan (6) Mendengarkan intuisi.

Pada penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa *mobile edukasi*, atau media pembelajaran berbasis android, adalah cara inovatif untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan dan memberikan akses pendidikan yang lebih luas. Dengan menggunakan *smartphone*, siswa dapat belajar secara mandiri atau berkelompok tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat, menurut Budiana (2019). Permana & Sujana (2021) menemukan bahwa pengajaran melalui ponsel dapat membantu siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih disukai dan meningkatkan pemahaman mereka tentang pelajaran. Namun, desain aplikasi yang menarik dan interaktif adalah kunci keberhasilan media ini.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

Zakiy, Muhammad, & Farida (2018) berpendapat bahwa aplikasi harus dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Meskipun memiliki beberapa kelebihan, masih ada kekurangan dalam hal desain dan pengembangan aplikasi yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian sebelumnya biasanya berfokus pada kepraktisan dan keefektifan media, tetapi sedikit penelitian yang mempelajari bagaimana desain aplikasi dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Akibatnya, penelitian ini mencoba untuk mengetahui bagaimana pengaruh desain aplikasi ini.

Siswa tidak memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif, yang merupakan salah satu masalah utama dalam pembelajaran matematika. Seperti yang ditunjukkan oleh beberapa penelitian, siswa dengan kemampuan matematis yang lemah memiliki kecenderungan yang lebih rendah untuk berpikir kreatif dan hanya memenuhi beberapa kriteria kreatif (Rozi & Afriansyah, 2022). Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Faturohman & Afriansyah (2020), ada kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih fleksibel untuk membantu siswa berpikir kreatif. Leasa, Batlolona, & Talakua (2021) berpendapat bahwa dengan peningkatan infrastruktur dan guru yang berkualitas tinggi, ada ruang untuk kemajuan. Siswa yang memiliki penguasaan konsep yang lebih dalam dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Dengan ini, diharapkan bahwa siswa memiliki kebebasan untuk memecahkan masalah sesuai dengan kemampuan dan keinginannya. Siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi

dapat melakukan berbagai aktivitas matematika, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah masih dapat menikmati aktivitas matematika sesuai dengan kemampuan mereka (Ikromi, 2018).

Penelitian ini dapat memberikan solusi untuk masalah tersebut melalui pengembangan aplikasi *mobile edukasi* berbasis android yang memiliki desain yang menarik dan interaktif. Aplikasi ini tidak hanya dibuat untuk membuat materi pembelajaran lebih mudah diakses, tetapi juga berusaha untuk membantu siswa menjadi lebih kreatif. Diharapkan fitur-fitur ini membantu siswa menguji dan meningkatkan pemahaman mereka.

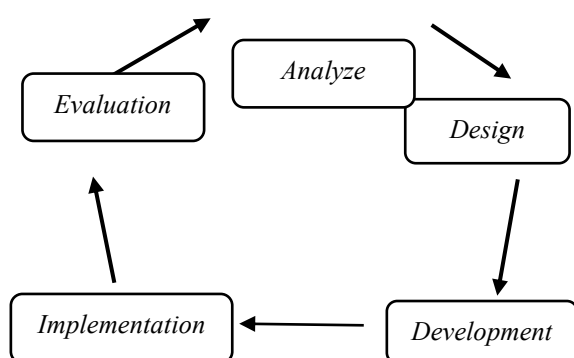
Fokus penelitian ini adalah untuk memperbaiki kelemahan dalam metode pembelajaran matematika SMP/MTs yang masih konvensional dan menghambat kemampuan siswa untuk berpikir kreatif. Siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, serta pendekatan kontekstual yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Belum ada media pembelajaran berupa *mobile* yang secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan ini. Penelitian sebelumnya cenderung mengabaikan aspek praktis dan efektivitas penggunaan. Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran yang divalidasi oleh ahli dan terbukti meningkatkan kemampuan kreatif siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan kreatifitas siswa dalam pembelajaran dan dapat diterapkan secara luas.

Dari latar belakang masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk membuat desain untuk *mobile edukasi* pada mata pelajaran matematika kepada siswa SMP/MTs dan membantu mereka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Diharapkan bahwa aplikasi ini akan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode desain dan pengembangan juga dikenal sebagai *Design and Development (D&D)*. Penelitian D&D disebut juga sebagai metode dalam membuat teknik, prosedur, dan alat berdasarkan analisis metode pada masalah tertentu (Richey & Klein, 2014). Model yang akan digunakan adalah ADDIE. Menurut Dick & Carey (1996), model ini melibatkan lima tahap.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Pertama yaitu *analyze (analisis)*, Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan mengidentifikasi kebutuhan selama proses pembelajaran yang mencakup analisis silabus untuk mengidentifikasi komponen inti, komponen dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan materi pokok. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah yang muncul di proses pembelajaran.

Kedua yaitu *Design (desain)*, produk yang dirancang adalah aplikasi *mobile edukasi* untuk pembelajaran matematika di tingkat SMP/MTs. Aplikasi ini dirancang untuk mudah diakses oleh siswa dan menggunakan Canva untuk mendesain bahan yang sederhana dan interaktif. Aplikasi ini memiliki elemen grafis dan icon yang sesuai dengan tema matematika, dan warna yang cerah untuk memudahkan navigasi. MIT App Inventor adalah alat

yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang mudah digunakan di berbagai perangkat Android. Untuk membantu siswa memahami pelajaran, aplikasi ini memiliki fitur interaktif seperti quiz, dan latihan soal dengan feedback langsung. Materi matematika untuk SMP/MTs kelas VII disusun sesuai dengan kurikulum. Ini mencakup latihan soal dengan berbagai tingkat kesulitan yang dilengkapi dengan penjelasan. Diharapkan desain operasional ini dapat menghasilkan aplikasi yang bermanfaat, menarik, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan kreatif siswa dalam belajar matematika.

Ketiga yaitu *Development (pengembangan)*, Pengembangan merupakan jenis penelitian dengan tujuan mengembangkan dan menilai validitas suatu produk (Borg & Gall, 2014) Produk berupa aplikasi *mobile edukasi* yang dapat membantu siswa dalam belajar. MIT App Inventor adalah program yang akan digunakan untuk menghasilkan aplikasi. Validasi ahli juga akan dilakukan pada tahap ini berupa validasi dari para ahli untuk mengetahui kelayakan dan saran perbaikan dari media yang telah dikembangkan. Validator akan dilakukan oleh 3 orang validator, 2 dari dosen FPMIPATI Universitas PGRI Semarang dan 1 guru di MTs Negeri 1 Semarang.

Keempat yaitu *Implementation (implementasi)*, Produk yang telah diuji kelayakannya oleh para ahli dan melakukan penyempurnaan selanjutnya melakukan tindak lanjut pada guru dan siswa yang menjadi objek dari penelitian ini.

Kelima yaitu *Evaluation (evaluasi)*, Pada tahapan ini, setelah produk ditindak lanjuti, untuk mengetahui kepraktisan maka tahap terakhir dilakukan evaluasi berupa angket dari hasil validasi dan tanggapan dari

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

pengguna aplikasi *mobile edukasi* sebagai perbaikan maupun kesimpulan.

Objek pada penelitian ini yaitu siswa kelas VII di MTs Negeri 1 Semarang dengan subjek 33 orang menggunakan teknik *cluster random sampling* atau secara acak untuk pemilihan sampel. Dalam penelitian ini, metode analisis data yang digunakan melibatkan proses validasi, uji kepraktisan, dan uji keefektifan produk yang dikembangkan.

Instrumen divalidasi melalui lembar validasi oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media memeriksa fitur teknis seperti interaktivitas, navigasi, dan tampilan antarmuka, sedangkan ahli materi memeriksa kesesuaian materi matematika dengan tujuan pembelajaran. Data dari lembar validasi ini dianalisis secara deskriptif sambil menggunakan skor rata-rata dan persentase untuk mengukur tingkat validitas instrumen.

Uji kepraktisan dilakukan dengan menggunakan angket tanggapan guru dan siswa. Angket ini mengukur persepsi pengguna tentang kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan keterlibatan dalam proses pembelajaran. Data yang dikumpulkan dari angket ini dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil analisis ini menunjukkan apakah media pembelajaran praktis digunakan di lapangan berdasarkan apa yang dimaksudkan dengan angket ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang desain *mobile edukasi* pembelajaran matematika SMP/MTs untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa dengan model ADDIE sebagai berikut adalah

Tahap *analyze* (analisis)

Pada tahap ini terdapat dua tahap yaitu analisis kinerja dan kebutuhan

adalah dua tahap analisis. Berikut adalah penjelasan analisisnya.

1. Pertunjukan Analisis

Untuk melakukan analisis kinerja, observasi dan wawancara dilakukan di MTs Negeri 1 Semarang dengan guru pelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh beberapa informasi terkait penelitian dan pengembangan *mobile edukasi* pada mata pelajaran matematika. Metode pembelajaran masih menggunakan metode konvensional (ceramah), sumber pembelajaran dari LKS dan buku paket, serta belum ada inovasi penggunaan media pembelajaran yang baru. Hal ini menyebabkan banyak siswa yang masih kurang mampu menguasai materi pembelajaran karena materi yang disampaikan monoton dan menyebabkan siswa cenderung pasif saat proses pembelajaran. Menurut Septyani dkk., (2019), penggunaan metode yang kurang bervariasi dan minimnya penggunaan media pembelajaran dapat menyebabkan proses pembelajaran matematika terkesan monoton dan kurang kreatif. Oleh sebab itu, diperlukan sarana untuk membantu siswa dalam belajar matematika, terutama materi aljabar. Salah satunya adalah bahwa media pengajaran harus melibatkan siswa. Kemudian membuat permainan edukasi matematika yang menarik dan inovatif yang menggunakan pendekatan kontekstual.

2. Analisis Kebutuhan

➤ Analisis Kebutuhan Siswa

Untuk menilai kebutuhan siswa melalui observasi dan wawancara. Hasil data menunjukkan bahwa siswa membutuhkan alat pembelajaran yang menarik untuk membuat pelajaran matematika lebih mudah dipahami. Seperti pendapat Nurhayati dkk. (2024), karena mereka tidak dapat menggunakan teknologi seperti laptop atau komputer

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

selama pembelajaran dikelas, guru masih menggunakan metode ceramah selama pembelajaran. Pada analisis kebutuhan, yaitu perlunya kesesuaian media pembelajaran pada kurikulum dan materi pembelajaran yang menarik, inovatif, dan mudah dipahami.

➤ Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah sebagai acuan pengembangan produk. Observasi menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 1 Semarang yaitu kurikulum merdeka.

➤ Bahan Analisis

Berdasarkan kurikulum merdeka matematika kelas VII salah satu materi yang dipelajari yaitu aljabar.

Tahap *Design* (desain)

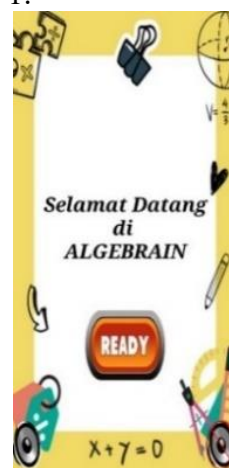
Pada desain yang digunakan menggunakan bantuan *canva* dan *pinterest* untuk mencari referensi yang cocok digunakan untuk aplikasi. Pada penelitian Widyaningrum & Sondari (2021) *Canva* digunakan untuk mendesain background maupun gambar yang menarik dan efektif selama proses pembelajaran dan mampu membantu siswa untuk lebih mudah memahami serta menguasai materi pelajaran.

Sedangkan untuk membuat aplikasi, peneliti menggunakan bantuan APP *Inventor*. Alasan menggunakan *software* MIT App Inventor karena dapat digunakan secara gratis dan berulang, serta mempermudah guru dalam mengembangkan aplikasi pendidikan yang interaktif untuk memberi siswa pengalaman belajar yang menarik.

Tahap *Development* (pengembangan)

Pada tampilan awal saat siswa membuka aplikasi *mobile edukasi* matematika pada materi aljabar. Untuk *background* masih menggunakan warna dasar kuning dengan diberikan elemen-

elemen matematika. Menurut Thejahanjaya & Yulianto (2022), karena kuning menarik perhatian banyak orang, secara psikologis adalah warna yang paling menggambarkan rasa bahagia, seperti hangat, pikiran positif, gairah, kegembiraan, dan senang. Selain itu, dengan memberikan latar belakang dengan unsur berwarna kuning diharapkan dapat memberikan nuansa yang dapat membantu meningkatkan fokus siswa di proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir logis. Untuk pemilihan tombol navigasi warna orange disesuaikan dengan kecocokan dengan hiasan yang ada. Selain itu, pada tampilan menu awal terdapat tombol navigasi efek sound untuk menyalakan dan mematikan selama menjalankan aplikasi tersebut. Untuk tampilan menu awal disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Menu Awal



Gambar 2. Halaman Utama

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

Tampilan halaman utama disajikan pada Gambar 2, terdapat sub materi yang telah disediakan. Pada halaman ini tersedia profil penulis, pedoman penggunaan aplikasi, dan sub materi yang ingin dipelajari. Halaman tampilan penjelasan pedoman mengenai ikon yang digunakan dalam aplikasi *mobile edukasi* disajikan pada gambar 3, siswa diberikan informasi yang jelas dan mudah dimengerti mengenai arti dan fungsi masing-masing ikon. Dengan demikian, siswa akan lebih memahami cara menggunakan aplikasi dengan efektif. Hal ini akan meningkatkan pengalaman siswa secara keseluruhan untuk memanfaatkan fitur-fitur aplikasi secara maksimal.



Gambar 3. Pedoman Penggunaan Aplikasi



Gambar 4. Profil Peneliti

Tampilan halaman profil disajikan pada gambar 4 memberikan informasi tentang pembuat aplikasi, yang berisi biodata singkat dan rincian lainnya. Dengan menyediakan informasi biodata singkat pembuat, siswa dapat terhubung secara personal dengan aplikasi dan

lebih percaya. Desain halaman profil yang informatif dan menarik dapat meningkatkan pengalaman siswa dalam aplikasi *mobile edukasi*.



Gambar 5. Halaman Materi

Tampilan halaman materi disajikan pada gambar 5 terdapat tujuan dan indikator, materi pembelajaran, contoh soal, dan quiz. Warna yang dipilih peneliti adalah warna kuning, dan warna hijau untuk memberikan kesan yang menyegarkan. Peneliti menyematkan variasi warna dan hiasan yang berbeda untuk menciptakan suasana yang beragam dan menarik. Untuk menambah daya tarik siswa, halaman ini dilengkapi ikon warna-warni dan gambar ringan yang sesuai dengan tema pembelajaran. Desain yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan antusiasme siswa untuk menjelajahi materi sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif.

Pada halaman tujuan dan Indikator terdapat gambar 6, untuk mendukung ketercapaian dalam pembelajaran yang mudah dipahami siswa. Background halaman ini menampilkan warna cokelat dan warna krem dengan sentuhan warna kuning untuk menambah unsur keceriaan. Pemilihan warna cokelat bertujuan untuk memberikan nuansa kehangatan dan kenyamanan. Menurut Thejahanjaya & Yulianto (2022), warna cokelat adalah simbol kehangatan, kenyamanan, dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

keamana seperti tanah dan bumi. Secara psikologis warna coklat membawa kesan kekuatan, kepercayaan, dan keberanian menciptakan lingkungan belajar yang tenang dan mendukung.



Gambar 6. Tujuan dan Indikator



Gambar 7. Materi Pembelajaran

Tampilan materi pembelajaran yang terdapat pada Gambar 7 terdapat beberapa penjelasan singkat mengenai sub materi yang sedang dibahas pada aplikasi *mobile edukasi*. Setiap sub materi disajikan secara jelas dan ringkas. Dengan penjelasan singkat dan didukung warna yang menarik, halaman materi pembelajaran dirancang untuk membuat proses belajar mengajar menjadi menyenangkan dan efektif bagi siswa.

Tampilan contoh soal yang terdapat pada Gambar 8, siswa akan menemukan beragam contoh yang relevan dengan sub materi dalam pembelajaran maupun penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh soal dikelompokkan berdasarkan sub materi, untuk memastikan siswa fokus pada pemahaman materi

secara mendalam. Halaman ini dirancang untuk menguji pemahaman siswa, melatih keterampilan berpikir kreatif, dan membantu mereka dalam menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata.



Gambar 8. Contoh Soal

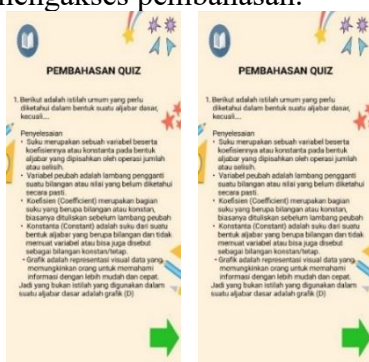
Pada tampilan quiz yang terdapat di Gambar 9 siswa diberikan lima soal pilihan ganda yang harus mereka selesaikan secara individu dalam batas waktu yang ditentukan. Setiap soal memiliki empat pilihan jawaban dan siswa diwajibkan untuk menjawab seluruh soal tanpa bisa melewati soal yang sedang dikerjakan. Sebelum memulai quiz, terdapat petunjuk jelas yang disediakan untuk membantu siswa dalam memahami cara mengerjakan quiz dengan baik. Petunjuk ini mencakup informasi tentang aturan quiz. Tampilan quiz didesain agar memudahkan untuk diikuti sehingga siswa dapat fokus pada pertanyaan yang diberikan secara maksimal.



Gambar 9. Quiz

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

Tampilan pembahasan quiz yang terdapat pada Gambar 10, siswa akan menemukan penyelesaian dari soal yang telah mereka selesaikan sebelumnya. Tampilan pembahasan ini dapat memberikan manfaat bagi siswa untuk menguraikan dan menjelaskan alasan jawaban yang benar terkait soal tersebut. Akses halaman pembahasan ini hanya ada setelah siswa menyelesaikan seluruh quiz dan mengetahui nilai yang didapatkan. Dengan demikian, siswa mampu untuk fokus dalam pengerjaan quiz sebelum mengakses pembahasan.



Gambar 10. Evaluasi Quiz

Tampilan skor hasil yang terdapat di Gambar 11, siswa akan melihat nilai yang mereka peroleh setelah menyelesaikan seluruh quiz. Tampilan ini dirancang untuk memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa tentang seberapa baik mereka melakukan quiz. Melalui ini, diharapkan membantu mereka dalam mengevaluasi kinerja

mereka dan lebih belajar dalam mengembangkan pemahaman mereka tentang materi yang diberikan.



Gambar 11. Skor Hasil

Setelah desain produk digunakan ke dalam *smartphone*, selanjutnya adalah pengujian validasi desain media. Pada tahap ini dilakukan oleh tiga ahli validasi yaitu dua dari dosen FPMIPATI dan satu dari guru pelajaran di MTs Negeri 1 Semarang. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan dalam pembuatan aplikasi dan apa yang perlu direvisi dengan arahan saran validator. Berikut untuk mengetahui persentase pada masing masing aspek: (1) aspek pengenalan aplikasi sebesar 91,67%; (2) kontrol pengguna sebesar 88,89%; (3) tampilan aplikasi sebesar 84,85%; (4) bahasa 91,67%; (5) bantuan aplikasi sebesar 91,67%; dan (6) prinsip desain multimedia 80,56%. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator			Skor Maksimal	Persentase
		I	II	III		
1.	Pengenalan Aplikasi	16	16	12	48	91,67%
2.	Kontrol Pengguna	11	12	9	36	88,89%
3.	Tampilan Aplikasi	38	41	33	132	84,85%
4.	Bahasa	8	8	6	24	91,67%
5.	Bantuan Aplikasi	8	8	6	24	91,67%
6.	Prinsip Desain Multimedia	11	9	9	36	80,56%
Jumlah Skor			261		300	87%

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

Tabel 2. Komentar dan Saran Ahli Media

No	Ahli Media	Saran Perbaikan
1.	Validator I	a) Tombol musik stop berfungsi tapi tidak sempurna b) Materi terlalu sedikit
2.	Validator II	Simbol matematika harus sesuai dengan aturan matematika. Misal perpangkatan
3.	Validator III	a) Berpindah bisa digunakan aksi slide (selain button icon) b) Saran menyesuaikan keterangan tambahan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gambar icon mirip dengan gambar/ukuran dan bentuk (ambigu) ➤ Beberapa background mirip icon ➤ Petunjuk ditambah (pedoman menu)

Perhitungan rata-rata dari ketiga validator menunjukkan bahwa persentase kelayakan produk media pembelajaran sebesar 87%. Dapat disimpulkan bahwa persentase 87% berada dalam kategori kriteria “Sangat Baik”, sehingga produk media pembelajaran aplikasi *mobile edukasi* ini layak untuk digunakan. Namun, ada beberapa saran dari validator yang perlu diperbaiki agar produk dapat lebih baik atau sempurna oleh validator ahli media pada Tabel 2.

Hasil revisi yang dilakukan mencakup beberapa aspek penting untuk menyempurnakan aplikasi *mobile edukasi* matematika yang dikembangkan. Pertama, materi yang diberikan sebelumnya dianggap terlalu sedikit, sehingga telah ditambahkan lebih banyak konten yang disajikan secara lebih detail dengan bahasa yang mudah dipahami. Penambahan ini mencakup informasi tentang tokoh penemu dalam bidang matematika dan penjabaran materi yang lebih jelas. Kedua, simbol matematika yang sebelumnya kurang sesuai, seperti simbol perpangkatan, telah diperbaiki dan disesuaikan dengan aturan matematika yang benar. Ketiga, gambar icon yang sebelumnya dianggap ambigu karena kesamaan gambar, ukuran, dan bentuk dengan elemen lain, telah diperbaiki. Perbaikan ini meliputi penyesuaian gambar, bentuk, ukuran, dan penggunaan

background yang lebih berwarna untuk membedakan setiap icon secara jelas. Selain itu, beberapa background yang sebelumnya mirip dengan icon yang digunakan telah diganti untuk menghindari kebingungan siswa. Produk akhir dari media yang dikembangkan menampilkan perbaikan-perbaikan, dengan hasil yang lebih jelas, menarik, dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk membuat siswa tidak bingung, beberapa background yang terlihat sama telah diganti. Sekarang, produk media yang telah diperbaiki menampilkan hasil yang lebih jelas, menarik, dan mudah digunakan selama proses pembelajaran.

Pada validitas produk berdasarkan materi pembelajaran, dinilai oleh validasi ahli materi. Analisis data dilakukan perhitungan persentase pada setiap aspeknya: (1) aspek umum sebesar 97,22%; (2) aspek penyajian pembelajaran sebesar 100%; (3) aspek Bahasa 100%; (4) aspek tampilan sebesar 97,22%; dan (5) aspek kemanfaatan sebesar 83,33%. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 3.

Perhitungan menunjukkan bahwa persentase kelayakan materi pembelajaran pada produk media pembelajaran sebesar 97,43%. Hal ini menunjukkan kelayakan materi pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

Namun, ada beberapa saran dari validator yang perlu diperbaiki agar produk

lebih baik oleh validator ahli materi pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor			Skor Maksimal	Persentase
		Ahli I	Ahli II	Ahli III		
1.	Umum	12	11	12	36	97,22%
2.	Penyajian Pembelajaran	12	12	12	36	100%
3.	Bahasa	12	12	12	36	100%
4.	Tampilan	11	12	12	36	97,22%
5.	Kemanfaatan	3	3	4	12	83,33%
Jumlah		152			156	97,43%

Tabel 4. Komentar dan Saran Ahli Materi

No	Ahli Materi	Komentar dan Saran
1.	Validator I	Sudah baik
2.	Validator II	Ada beberapa soal yang perlu disesuaikan lagi dengan indikator dari kemampuan berpikir kreatif siswa
3.	Validator III	Sudah bagus dan sesuai dengan indikator yang ada

Tahap *Implementation* (implementasi)

Setelah dilakukan uji validasi dan perbaikan pada *mobile edukasi*, selanjutnya dilakukan uji di lapangan dengan sampel yang telah ditentukan. Berikut adalah hasil penelitian dari beberapa aspek adalah: (1) aspek pertanyaan

umum sebesar 85,61%; (2) aspek penampilan sebesar 80,56%; (3) aspek kemudahan penggunaan sebesar 81,43%; (4) aspek manfaat sebesar 79,64%. Dengan persentase keseluruhan sebesar 81,15%. Hal ini menunjukkan kualifikasi sangat baik.

Tabel 5. Hasil Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Skor Validator			Skor Maksimal	Persentase
		I	II	III		
1.	Umum	12	11	12	36	97,22%
2.	Penyajian Pembelajaran	12	12	12	36	100%
3.	Bahasa	12	12	12	36	100%
4.	Tampilan	11	12	12	36	97,22%
5.	Kemanfaatan	3	3	4	12	83,33%
Jumlah		152			156	97,43%

Tahap *Evaluation* (evaluasi)

a) Uji Ketuntasan Belajar Individu (KBI)

Uji Ketuntasan Belajar Individu (KBI) digunakan untuk menentukan apakah hasil belajar siswa dapat mencapai tingkat ketuntasan atau tidak. Hasil belajar ini dianggap tercapai, jika siswa mendapatkan nilai setidaknya

sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang mencapai 75.

Berdasarkan hasil nilai *post-test* di kelas eksperimen terdapat 29 siswa yang mencapai ketuntasan belajar, sedangkan dikelas kontrol terdapat 2 siswa yang mampu mencapai ketuntasan dalam belajar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

b) Uji Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah tingkat ketuntasan kelas yang terlibat pada penelitian dapat dicapai secara klasikal, dengan syarat minimal 75% siswa telah mencapai tingkat ketuntasannya. Pada kelas eksperimen terdapat 29 siswa yang mencapai hasil belajar dengan mendapatkan nilai setidaknya sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu mendapatkan 87.87%

sedangkan di kelas kontrol ada 4 siswa dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu mendapatkan 5,71%.

c) Uji N-Gain

Menurut Sugiyono (2015), nilai N-Gain menyatakan hasil peningkatan terbesar yang dimiliki siswa pada perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*. Oleh sebab itu, nilai N-Gain yang lebih tinggi akan sebanding dengan peningkatan siswa dalam berpikir kreatif, serta digunakan sebagai bahan evaluasi.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain

Kelompok	N-Gain % (Mean)	Interpretasi N-Gain
Kelas Ekperimen	73.81	Cukup Efektif
Kelas Kontrol	39.90	Tidak Efektif

Dapat disimpulkan, jika nilai rata-rata atau mean kelas eksperimen meningkat 73.81% setelah menggunakan *mobile edukasi* dalam pembelajaran matematika yang berarti penggunaan *mobile edukasi* cukup efektif untuk digunakan untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa. sedangkan nilai rata-rata di kelas kontrol meningkat 39.90% dengan menggunakan metode

konvensional dalam pembelajaran matematika dengan kategori tidak efektif.

d) Uji t Satu Pihak Kanan (Uji t Pihak Kanan)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan kemampuan kedua kelas setelah mendapat perlakuan dalam penelitian ini.

Tabel 7. Hasil Uji t Satu Pihak Kanan (Uji t Pihak Kanan)

Kelas	N	\bar{x}	S_p	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
Eksperimen	33	81,12	7,913029	13,97666	1,99656	H_0 ditolak	Rerata kelas eksperimen lebih baik
Kontrol	35	54,29					

Dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan *mobile edukasi* dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan **lebih baik** dari rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Penelitian ini berhasil membuat media pembelajaran *mobile edukasi* untuk SMP/MTs matematika, yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran ini memiliki kualitas yang sangat baik baik dari segi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

materi maupun media. Ini menunjukkan bahwa penggunaan pendidikan berbasis ponsel dapat memenuhi kebutuhan khusus siswa di MTs Negeri 1 Semarang, yang sebelumnya terbatas pada metode pembelajaran konvensional yang tidak menarik dan interaktif.

Temuan utama penelitian ini adalah bahwa siswa yang menggunakan *mobile edukasi* memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media ini memiliki hasil belajar yang lebih baik daripada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Selain itu, baik guru maupun siswa menganggap media pembelajaran ini sangat praktis.

Media pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, penggunaan pendekatan kontekstual, dan desain yang interaktif dan inovatif adalah beberapa komponen yang mendukung keberhasilan penelitian ini. Media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa membuat materi lebih mudah dipahami siswa. Pendekatan kontekstual juga memungkinkan siswa untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, yang meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep.

Penelitian ini, bagaimanapun, memiliki beberapa keterbatasan. Karena uji coba tersebut hanya dilakukan di satu sekolah, hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi secara umum. Selain itu, penelitian ini belum melihat bagaimana penggunaan media ini berdampak pada hasil belajar siswa dalam jangka panjang. Namun, penelitian ini masih memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang efektif dan aplikasinya dapat diterima.

Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Nurlita & Jailani, 2023). Selain itu, hasil penelitian Sugandi & Bernard (2018) menunjukkan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika. Selain itu, penelitian ini mendukung pendapat Permana & Sujana (2021), bahwa pengajaran *mobile* dapat memberikan pengalaman belajar yang disukai siswa dan meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya memperkuat temuan sebelumnya, tetapi juga lebih luas dengan mencakup evaluasi kepraktisan yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya.

Penelitian ini memiliki konsekuensi yang signifikan, terutama dalam hal peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. *Mobil pendidikan* yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat berfungsi sebagai model untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya, terutama di sekolah dengan fasilitas terbatas. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara lebih luas, pendekatan kontekstual yang terbukti efektif dapat diterapkan dalam pengajaran mata pelajaran lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dan pembahasan mengenai “Desain *Mobile Edukasi* Pembelajaran Matematika SMP untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa” maka penelitian ini menemukan bahwa desain pendidikan matematika berbasis ponsel tidak hanya bermanfaat dan berguna, tetapi juga meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kreatif siswa. Hasil baru ini menunjukkan bahwa inovasi dalam pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan pencapaian akademik dan keterampilan berpikir

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

kreativitas, yang sangat penting untuk menghadapi tantangan abad ke-21.

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu, (1) lebih kreatif dalam mengembangkan desain mobile edukasi agar lebih menarik; (2) dapat mengembangkan berbagai materi yang lebih detail dan bervariasi menjelaskan konsep yang lebih sulit, dan (3) dapat menambahkan contoh soal dan quiz yang mencakup berbagai tingkat kesulitan untuk menguji pemahaman siswa secara menyeluruh untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. (2019). Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i1.1>
- Borg, Walter R dan Gall, M. D. (2014). *Educational Research, Fourth Edition*. Longman Inc.
- Budiana. (2019). Pemanfaatan Mobile Edukasi Sebagai Strategi Belajar Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(1), 249–270.
- Dick, M., & Carey, L. (1996). *The Systematics Design Of Instruction* (H. Collins (ed.)).
- Nurhayati, E., Dewi, S. V., Mulyani, E., & Nurjamil, D. (2024). Pengembangan Media Interaktif Dengan Articulate Storyline, Berdasarkan Uji Rater, Berdasarkan Uji Rater, Menggunakan Model Ppe Pada Teorema Phytagoras. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 364–378.
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.596>
- Ikromi, S. L. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Open-Ended Pada Materi SPLTV. *Jurnal Matematika Statistika Dan Komputasi*, 15(2), 104. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v15i2.5719>
- Leasa, M., Batlolona, J. R., & Talakua, M. (2021). Elementary students' creative thinking skills in science in the Maluku islands, Indonesia. *Creativity Studies*, 14(1), 74–89. <https://doi.org/10.3846/cs.2021.11244>
- Manullang, M., & Rajagukguk, W. (2016). Some Factors that Affecting the Performance of Mathematics Teachers in Junior High School in Medan. *International Education Studies*, 9(4), 165. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n4p165>
- Nurazka, R. A., Fitriyani, N. S., & Widjayatri, R. D. (2022). Pengembangan Aplikasi Giat Bergerak sebagai Desain Pembelajaran Abad 21 bagi Anak Usia 4-6 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(2), 242–252. <https://doi.org/10.31004/aulad.v5i2.356>
- Nurlita, A., & Jailani. (2023). Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kolaborasi Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 771-777

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.10794>

- Permana, I. M. J., & Sujana, I. W. (2021). Aplikasi Pembelajaran IPS Berbasis Pendekatan Konstektual. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 1–9.
<https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32445>
- Purwanti, D., Fakhri, J., & Negara, H. S. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Gaya Belajar Kelas VII SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 91–102.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1733>
- Rozi, F. A., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(2), 172–185.
- Septyani, R., Salim, A., Rakhmawati, R., & Masykur, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Modul Bilingual Bergambar Berbasis Kewirausahaan Pada Aritmetik Sosial. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 1–9.
<https://doi.org/10.32665/james.v2i1.46>
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Analisa*, 4(1), 172–178.
<https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&d)*. Alfabeta, CV.
- Thejahanjaya, D., & Yulianto, Y. H. (2022). Penerapan Psikologi Warna Dalam Color Grading Untuk Menyampaikan Tujuan Dibalik Foto. *Jurnal Adiwarna*, (1), 1-9.
- Widyaningrum, W., & Sondari, E. (2021). Penerapan Literasi Digital Untuk Membuat Desain Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva. *DE_JOURNAL (Dharmas Education Journal)*, 2(2), 321–328.
http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal
- Zakiy, M. A., Muhammad, S., & Farida. (2018). Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika. *TRIPLE S: Journals of Mathematics Education*, 1(2), 87–96.