

Pengembangan Media Pembelajaran Digital Interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada Materi Perpangkatan di Kelas IX SMP

Umi Shalma Audina Dafianti*, Nanang Nabhar Fakhri Auliya

Institut Agama Islam Negeri Kudus, Kudus Jawa Tengah

Abstrak: Bagi banyak peserta didik, matematika, khususnya eksponen, merupakan topik yang menantang. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kesalahan konsep dalam mengidentifikasi dan menafsirkan sifat-sifat perpangkatan serta bentuk akar atau sebagainya. Selain itu juga kurangnya pendayagunaan media dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, permasalahan tersebut menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengembangan media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan; dan 2) mengetahui tingkat kelayakannya. Penelitian ini dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Populasi dalam penelitian adalah peserta didik kelas IX MTs Miftahul Huda Ngasem dengan teknik pengambilan sampel acak. Kemudian dalam penilaian kelayakannya dinilai oleh dua pakar media, dua pakar materi dan peserta didik. Adapun hasil penilaian keseluruhan menunjukkan persentase sebesar 83,48% yang termasuk kategori sangat layak, sehingga media edukatif ini optimal untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Digital Interaktif, *Smart Apps Creator*, Perpangkatan

DOI:

<https://doi.org/10.47134/ppm.v2i2.1490>

*Correspondence: Umi Shalma Audina Dafianti

Email: salmaaja257@gmail.com

Received: 12-01-2025

Accepted: 11-02-2025

Published: 28-02-2025



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: For many students, mathematics, especially exponents, is a challenging topic. The difficulty is caused by conceptual errors in identifying and interpreting the properties of exponents and root forms or so on. In addition, there is also a lack of media utilization in mathematics learning. Thus, these problems become the basis for researchers to develop interactive digital learning media with Smart Apps Creator on exponentiation material. This study aims to 1) determine the development of interactive digital learning media with Smart Apps Creator on exponentiation material; and 2) determine its level of feasibility. This study was developed using the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model consisting of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The population in the study were grade IX students of MTs Miftahul Huda Ngasem with a random sampling technique. Then in the assessment of its feasibility, it was assessed by two media experts, two material experts and students. The overall assessment results showed a percentage of 83.48% which is included in the very feasible category, so this educational media is optimal for application in mathematics learning.

Keywords: Learning Media, Interactive Digital, Smart Apps Creator, Eksponen

Pendahuluan

Eksponen dan bentuk akar adalah dua topik yang sering menjadi tantangan bagi peserta didik ketika belajar matematika. (Effendi, 2022) Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kelas IX SMP Negeri 2 Lahat, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Kesalahan prosedur mencapai 25,52%, kesalahan konsep mencapai 18,23%, dan kesalahan hitung mencapai 11,97%. Kesalahan tersebut terjadi karena peserta didik mengerjakan soal dengan tergesa-gesa, belum memahami materi dengan baik, dan kurang memperhatikan. Studi serupa yang dilaksanakan di Kelas IX SMPN 2 Tasik Payawan juga mengidentifikasi faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal yang melibatkan bilangan pangkat dan bentuk akar. Studi tersebut merujuk pada ranah kognitif yang menunjukkan ketidaktahuan peserta didik mengenai simbol bentuk akar dan kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep serta sifat-sifat bentuk akar. Selain itu, peserta didik juga terlihat kesulitan dalam memahami prinsip dan operasi hitung yang diperlukan untuk menyelesaikan soal berbentuk akar, serta dalam mengaplikasikan sifat-sifatnya (Putri et al., 2022). Di samping itu, kejenuhan belajar juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya pemahaman peserta didik. Hal tersebut bisa terjadi karena peserta didik merasa jenuh dengan pelajaran yang sedang berlangsung. Penelitian yang dilakukan di SMPN 04 Medan menemukan bahwa prestasi matematika peserta didik dipengaruhi oleh tingkat kejenuhan belajar mereka. Peserta didik kelas sembilan di sekolah tersebut, yaitu sebesar 45%, dinilai memiliki tingkat kejenuhan belajar sedang. Temuan ini memperkuat dugaan bahwa kejenuhan belajar dapat berdampak negatif terhadap pemahaman konsep matematika. Kondisi ini menunjukkan perlunya perhatian khusus agar efektivitas pembelajaran dapat ditingkatkan. Selain itu, ditemukan korelasi negatif yang signifikan antara kejenuhan belajar dan hasil belajar matematika, yang berarti bahwa semakin tinggi tingkat kejenuhan peserta didik, semakin rendah hasil belajar yang dicapai (Oktarina et al., 2022).

Untuk mengurangi dampak dari tantangan ini, para pendidik harus menemukan cara mengajar baru dan yang lebih menarik bagi peserta didik. Menggunakan media pembelajaran yang tepat merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk melakukannya. Tujuan dalam memilih media ini adalah untuk membuat anak-anak tertarik dalam belajar dan membantu mereka mengingat lebih banyak hal yang mereka pelajari (Kristanto, 2016).

Salah satu cara untuk membuat pembelajaran lebih berhasil adalah dengan memilih media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan peserta didik dan tren terkini. Media pembelajaran berperan bukan sekadar sebagai alat penyampaian materi, tetapi juga sebagai wadah untuk mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap konsep secara langsung dan lebih *real-time* (Al Hilal & Auliya, 2021). Selain itu, peserta didik membutuhkan media untuk mempelajari konsep-konsep abstrak dalam matematika agar dapat dipahami dengan lebih mudah (Auliya, 2018). Dengan penggunaan media yang tepat, pendidik dapat menyampaikan pesan dan konsep secara visual, auditori, maupun kinestetik sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran tidak lagi terbatas pada metode konvensional, tetapi dapat diintegrasikan ke dalam sistem Pembelajaran Digital

(*digital learning*). Sistem ini memungkinkan peserta didik belajar secara lebih luas, variatif, dan fleksibel, dengan akses yang dapat dilakukan setiap saat dan di berbagai tempat tanpa terikat oleh lokasi dan waktu. Selain menyajikan materi dalam bentuk verbal, pembelajaran digital menghadirkan konten yang lebih beragam, seperti teks, visual, audio, dan animasi gerak. Melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, seperti komputer dan internet, *smartphone* dengan berbagai aplikasi, video, serta perangkat lainnya, pendidik dan peserta didik dapat berinteraksi secara lebih intensif, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih bermakna dan adaptif terhadap kebutuhan individu (Hasan, n.d.).

Salah satu aplikasi yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan media pembelajaran inovatif adalah aplikasi *Smart Apps Creator*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna khususnya para pendidik untuk membuat aplikasi *mobile* yang dapat dijalankan di *platform* Android dan IOS tanpa memerlukan pengetahuan dalam pemrograman. (Yanti et al., 2023) Kelebihan *Smart Apps Creator* terletak pada kemudahan penggunaan alat multimedia yang telah disediakan, serta kemampuannya untuk beroperasi dengan baik meskipun pada perangkat dengan spesifikasi RAM terbatas. Fitur-fitur intuitifnya sangat mendukung pendidik dalam merancang aplikasi pembelajaran yang memikat dan dinamis, bahkan dengan sumber daya yang minimal.

Dengan menggunakan *Smart Apps Creator*, pendidik dapat membuat materi pembelajaran yang lebih beragam seperti kuis interaktif, modul pembelajaran berbasis multimedia, hingga simulasi sederhana yang dapat diakses peserta didik secara mandiri. Aplikasi ini memberi kesempatan kepada pendidik untuk menghadirkan pembelajaran berbasis teknologi yang lebih modern, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik serta memperkaya pengalaman belajar mereka di kelas. Merujuk pada penjelasan tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada Materi Perpangkatan di Kelas IX SMP".

Metode

Research and Development (R&D) merupakan pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Tujuan penelitian yang mencakup pembuatan produk pembelajaran digital dengan interaktivitas, menjadi dasar pemilihan metodologi ini. Menurut (Sugiyono, 2020), metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan pendekatan yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk tertentu sekaligus menguji keefektifannya. Selain itu menurut Seels & Richey dalam (Setyosari, 2016) bahwa penelitian R&D merupakan suatu studi sistematis yang memfokuskan pada desain, pengembangan, dan evaluasi rancangan, mekanisme, serta keluaran pembelajaran yang harus memenuhi kriteria kesinambungan dan efikasi secara internal. Dalam penerapannya, terdapat berbagai model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian R&D. Model pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Berdasarkan Dick dan Carry dalam (Mulyatiningsih, 2015), model ADDIE mempunyai lima tahapan yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (desain/perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Penelitian ini dilakukan pada semester kedua tahun pelajaran 2024/2025 dengan fokus pada peserta didik kelas IX. Pelaksanaan penelitian berlangsung mulai dari bulan November 2024 hingga Januari 2025. Selama periode tersebut, peneliti melakukan serangkaian tahapan penelitian yang dirancang secara sistematis untuk memastikan keberhasilan pengembangan media pembelajaran.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX MTs Miftahul Huda Ngasem dengan teknik pengambilan sampel secara *random sampling* guna memastikan representasi yang objektif, baik untuk peserta didik skala kecil maupun skala besar.

Untuk mengumpulkan data, digunakan dua instrumen penelitian. Pertama, lembar penilaian kelayakan untuk menilai media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan yang melibatkan dua pakar media dan dua pakar materi sebagai evaluator. Kedua, lembar angket untuk mengukur tanggapan peserta didik skala kecil sebanyak lima orang dan peserta didik skala besar sebanyak dua puluh delapan orang terhadap media yang dikembangkan.

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisisnya menggunakan skala pengukuran *Likert* guna menilai tingkat kelayakan media pembelajaran. (Riduan & Akdon, 2015) Persentase kelayakan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan responden dalam seluruh item

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item

Klasifikasi hasil persentase kelayakan media pembelajaran ini dapat dikelompokkan dalam kategori berikut:

Tabel 1. Range Persentase

Rentang Skor (%)	Kategori
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
<21%	Tidak Layak

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran digital interaktif yang diberi nama PERMIS (Perpangkatan dengan Media Interaktif *Smart Apps Creator*). Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan *Smart Apps Creator* untuk memfasilitasi penguasaan peserta didik terhadap materi perpangkatan, serta dikembangkan supaya dapat dijangkau dengan mudah melalui perangkat Android. Hal ini bertujuan untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif dan efisien.

Hasil Penelitian

Pengembangan Media Pembelajaran Digital Interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada Materi Perpangkatan

Untuk membuat materi edukasi ini, peneliti menggunakan metodologi ADDIE lima langkah. Analisis dilakukan terlebih dahulu. Dimana peneliti mewawancarai guru dan mengamati peserta didik untuk menentukan media pembelajaran mana yang paling sesuai dengan masalah yang dihadapi, serta kebutuhan mereka, kurikulum yang digunakan, dan karakteristik peserta didik. Sejalan dengan hasil observasi dan wawancara, diperoleh beberapa temuan yaitu pertama peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang tidak monoton, menyenangkan, dan menarik. Kedua adanya kejenuhan yang dirasakan peserta didik terhadap pembelajaran matematika, yang berakar dari metode pengajaran yang cenderung monoton dan kurang bervariasi. Ketiga dalam pembelajaran matematika dibutuhkan inovasi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung proses kegiatan pembelajaran (Kurniawati, 2024).

Selain itu, dalam tahap analisis ini, peneliti juga menyesuaikan kurikulum serta mengidentifikasi materi yang sering menjadi kendala dalam pembelajaran, yaitu materi perpangkatan. Selanjutnya, konten dimodifikasi agar sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang berlaku. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti memilih menggunakan *Smart Apps Creator* untuk membuat media pembelajaran digital interaktif untuk konten eksponensial.

Setelah tahap analisis dilakukan, penelitian berlanjut ke tahap kedua, yaitu *design* (desain/perencanaan). Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun desain media pembelajaran (Mesra, 2023). Perancangan ini diawali dengan pembuatan diagram alir yang berfungsi sebagai representasi proses operasional untuk memastikan sistematika penyampaian materi yang lebih terstruktur. Dengan adanya diagram alir, peserta didik dapat lebih mudah memahami urutan pembelajaran (Zalukhu et al., 2023). Selanjutnya, berdasarkan (Wacanno, 2022) diagram alir yang telah dirancang, *storyboard* disusun sebagai kerangka konseptual sebelum media pembelajaran direalisasikan dalam wujud sebenarnya, mencakup berbagai tampilan seperti identitas aplikasi, halaman awal, petunjuk penggunaan, menu utama, profil, kompetensi dasar, materi, serta latihan soal. Selain itu, dalam tahap desain ini, peneliti juga merancang materi dan soal berdasarkan berbagai referensi yang relevan, seperti Buku Panduan Guru Matematika SMP/MTs Kelas IX Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018, Modul Matematika, serta referensi lain yang relevan dengan materi Perpangkatan dan Bentuk Akar.

Pengembangan merupakan langkah selanjutnya. Di sini, peneliti mengubah produk konseptual yang dikembangkan sebelumnya menjadi kenyataan yang nyata. Untuk menciptakan media pembelajaran yang siap pakai, prosedur ini melibatkan pelaksanaan semua aspek perancangan secara terperinci sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan (Cahyadi, 2019). Setelah desain direalisasikan, peneliti mendiskusikannya dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan. Selanjutnya, media pembelajaran dinilai

kelayakannya oleh pakar media dan pakar materi. Berdasarkan hasil evaluasi dari para pakar, peneliti melakukan perbaikan sesuai dengan gagasan yang diberikan. Setelah itu, media pembelajaran diuji coba pada peserta didik dalam skala kecil, yaitu lima orang, guna menilai kelayakannya serta mengumpulkan masukan untuk penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan secara lebih luas.

Pelaksanaan merupakan tahap keempat. Di sini, peneliti memperkenalkan media pembelajaran kepada sekelompok besar yang terdiri dari 28 peserta didik setelah diuji kepada sekelompok kecil peserta didik, pakar media, dan pakar materi. Pelaksanaan ini bertujuan untuk mengevaluasi respon peserta didik terhadap kelayakan media pembelajaran (Safitri & Aziz, 2022). Adapun hasil uji peserta didik dalam skala besar diperoleh persentase 83,48%. Ini termasuk dalam kategori "sangat layak" karena 83,48% berada dalam kisaran 81% hingga 100%.

Tahap terakhir adalah *evaluation* (evaluasi), yang bertujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk media pembelajaran beserta instrumen pendukungnya. Evaluasi dilakukan di setiap fase, mulai dari analisis, perancangan, pengembangan, hingga implementasi (Hidayat & Muhamad, 2021). Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan di setiap proses guna menghasilkan media pembelajaran yang optimal, sesuai dengan fungsinya, serta mampu membantu peserta didik dalam memahami materi perpangkatan dengan lebih mudah.

Kelayakan Media Pembelajaran Digital Interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada Materi Perpangkatan

Penilaian terhadap media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan dilakukan melalui serangkaian uji kelayakan oleh para ahli dan peserta didik. Media pembelajaran yang dihasilkan akan dievaluasi berdasarkan seberapa baik media tersebut memenuhi persyaratan kualitas baik dari segi desain media maupun informasi yang disajikannya. Evaluasi ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki agar media dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran. Adapun hasil penilaiannya sebagai berikut:

Pertama, penilaian dilakukan oleh dua pakar media. Keduanya menilai kelayakan media pembelajaran berdasarkan tujuh aspek penilaian. Hasil penilaian menunjukkan bahwa aspek kemudahan, bahasa, suara, dan identitas aplikasi memperoleh persentase sebesar 81,25%. Persentase untuk aspek tampilan adalah 85% dan 87,50% untuk aspek *font* dan fungsi tombol. Persentase gabungan dari kedua pakar media mencapai 84,03%, yang masuk dalam kategori "sangat layak" karena berada di antara 81% dan 100%. Berikut adalah tabel yang menampilkan hasil penilaian kelayakan oleh para pakar media:

Tabel 2. Tabel Hasil Penilaian Kelayakan oleh Pakar Media

Aspek	Pakar Media		Total Skor	Persentase	Kriteria
	1	2			
Kemudahan	6	7	13	81,25%	Sangat Layak
Bahasa	6	7	13	81,25%	Sangat Layak
Huruf (Font)	9	12	21	87,50%	Sangat Layak
Tampilan	15	19	34	85%	Sangat Layak
Suara	6	7	13	81,25%	Sangat Layak
Fungsionalitas Tombol	6	8	14	87,50%	Sangat Layak
Identitas Aplikasi	6	7	13	81,25%	Sangat Layak
Hasil Akhir	54	67	121	84,03%	Sangat Layak

Dalam penilaian tersebut, kedua pakar media juga memberikan beberapa saran dan masukan. Pakar media 1 menyarankan penambahan tombol "Home" pada halaman menu agar pengguna dapat kembali ke halaman identitas aplikasi. Sementara itu, pakar media 2 memberikan masukan untuk menambahkan identitas aplikasi, menambahkan animasi, mengurangi waktu respon (*clicking time*) yang cukup lama, serta menekankan pentingnya memperhatikan sistem keamanan dan pembaruan aplikasi. Adapun saran dan masukan terdapat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Saran dan Masukan oleh Ahli Media

Penambahan tombol home pada halaman menu

<p>Sebelum</p> 	<p>Sesudah</p> 
--	---

Penambahan Identitas Aplikasi

<p>Sebelum</p> <p>Belum terdapat identitas aplikasi</p>	<p>Sesudah</p> 
---	---

Penambahan Animasi

Sebelum

Terdapat animasi hanya pada dua halaman, sementara halaman lainnya tidak memiliki animasi

Sesudah

Animasi bergerak berupa pesawat kertas



Animasi bergerak berupa seorang anak duduk di atas pensil



Kedua, penilaian oleh dua pakar materi. Keduanya menilai kelayakan media pembelajaran berdasarkan tiga aspek penilaian. Komponen konten dan bahasa memperoleh 85,42 persen dari total poin dalam evaluasi. Sebaliknya, 83,33 persen diperoleh oleh komponen materi. Persentase gabungan dari kedua pakar materi mencapai 84,72%, yang berada dalam kisaran 81% hingga 100% dan karenanya dianggap berada dalam kategori "sangat layak". Hasil evaluasi kelayakan oleh para pakar materi ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Tabel Hasil Penilaian Kelayakan oleh Pakar Materi

Aspek	Pakar Materi		Total Skor	Persentase	Kriteria
	1	2			
Materi	20	20	40	83,33%	Sangat Layak
Isi	22	19	41	85,42%	Sangat Layak
Bahasa	21	20	41	85,42%	Sangat Layak
Hasil Akhir	63	59	122	84,72%	Sangat Layak

Dalam penilaian tersebut, kedua pakar materi memberikan beberapa saran dan masukan. Pakar materi 1 menyarankan untuk memperbaiki definisi akar dan bentuk akar. Sementara itu, pakar materi 2 menyarankan untuk menambahkan trik mempercepat mencari atau menyederhanakan bentuk akar supaya peserta didik lebih mudah menerima penyampaian materinya. Adapun saran dan masukan terdapat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Saran dan Masukan oleh Pakar Materi

Memperbaiki definisi akar dan bentuk akar

Sebelum



Sesudah



Menambahkan trik mempercepat mencari atau menyederhanakan bentuk akar

Sebelum

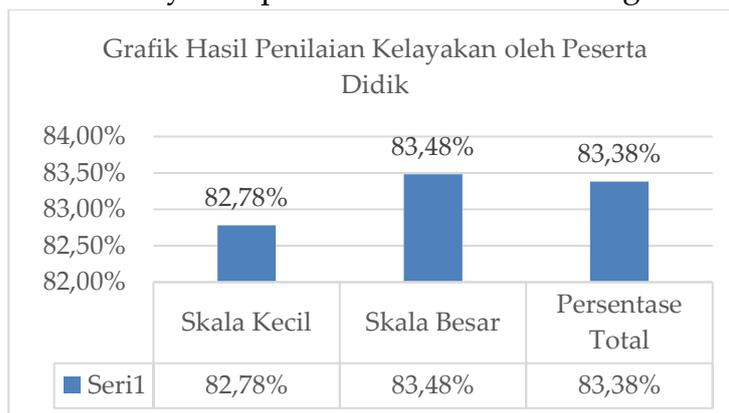
Belum ada

Sesudah



Terakhir, ada dua tahap uji coba. Uji coba I (skala kecil) dan uji coba II (skala besar) yang diikuti oleh peserta didik untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran. Ada lima peserta didik pada uji coba pertama dan dua puluh delapan peserta didik pada uji coba kedua. Pengambilan sampel acak digunakan untuk tujuan pengumpulan data.

Kemudahan, substansi, tampilan, bunyi, dan bahasa adalah beberapa aspek yang dievaluasi oleh peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta didik pada uji coba I mencapai persentase kelayakan sebesar 82,78%. Namun, pada uji coba II, persentase peserta didik mencapai 83,48%. Kedua persentase ini berada dalam kisaran 81% hingga 100%, yang merupakan kelompok "sangat layak". Jika persentase dari kedua percobaan dijumlahkan, hasilnya adalah total 83,38%, yang juga dianggap sangat layak. Grafik yang menunjukkan hasil evaluasi kelayakan peserta didik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Hasil Penilaian Kelayakan oleh Peserta Didik

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan peserta didik, media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan dinyatakan "sangat layak" dengan persentase total sebesar 83,48%. Oleh karena itu, media pembelajaran digital ini merupakan pilihan yang layak untuk mengajarkan eksponensial dan dapat memberikan peserta didik perspektif baru tentang subjek tersebut. Berikut ini adalah grafik yang menunjukkan proporsi keseluruhan hasil penilaian kelayakan peserta didik dan pakar:



Gambar 2. Grafik Hasil Penilaian Kelayakan oleh para Pakar dan Peserta Didik

Pembahasan

Dengan menggunakan pendekatan ADDIE lima tahap, media pembelajaran digital dapat dikembangkan dengan memanfaatkan *Smart Apps Creator* pada konten eksponensial secara interaktif. Kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik peserta didik dapat dipahami

dengan lebih baik pada langkah pertama, yaitu analisis. Membuat *storyboard* dan diagram alir serta merencanakan konten dan pertanyaan yang akan digunakan merupakan tahap kedua dari desain. Beralih ke tahap ketiga pengembangan, desain diwujudkan sebagai produk asli. Kemudian dievaluasi oleh pakar media dan materi untuk kelayakannya. Terakhir, uji skala kecil dilakukan pada peserta didik. Langkah keempat adalah menerapkannya dengan memanfaatkan media pembelajaran dengan sejumlah besar peserta didik. Langkah kelima adalah memperbaiki media pembelajaran disetiap tahap sesuai saran perbaikan.

Setelah serangkaian uji kelayakan, evaluasi media pembelajaran digital dengan interaktivitas menggunakan *Smart Apps Creator* pada konten eksponensial mengungkapkan hasil yang sangat layak. Temuan evaluasi pakar mendukung klaim ini. Secara khusus, evaluasi yang dilakukan oleh pakar media menghasilkan 84,03%, menempatkannya dalam kategori sangat layak. Selain itu, evaluasi yang dilakukan oleh pakar materi menghasilkan persentase 84,72%, menempatkannya dengan kuat di dalam kisaran yang sangat layak. Selain itu, ada dua fase uji coba untuk penilaian kelayakan peserta didik: uji coba I, yang melibatkan lima peserta didik dalam skala kecil, dan uji coba II, yang melibatkan dua puluh delapan peserta didik dalam skala besar. Evaluasi menemukan bahwa media tersebut mencapai persentase kelayakan sebesar 82,78% dalam uji coba I. Selama uji coba II, media tersebut mencapai 83,48 persen. Kedua persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Secara keseluruhan, berdasarkan hasil penilaian kelayakan dari para ahli dan peserta didik, media pembelajaran digital interaktif dengan *Smart Apps Creator* pada materi perpangkatan dinyatakan "sangat layak" dengan persentase total sebesar 83,48%. Oleh karena itu, media pembelajaran digital ini merupakan pilihan yang layak untuk mengajarkan eksponensial dan dapat memberikan peserta didik perspektif baru tentang subjek tersebut.

Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa lima langkah model ADDIE yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi telah diikuti dalam pembuatan media pembelajaran digital interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* pada konten eksponensial. Setelah penilain media pembelajaran digital interaktif yang dihasilkan pada penilaian kelayakan oleh pakar dan uji coba peserta didik, evaluasi menempatkannya dalam kategori "sangat layak". Persentase yang dicapai dari uji coba skala kecil dan besar masing-masing adalah 82,78% dan 83,48%, sementara pakar media menawarkan persentase kelayakan sebesar 84,03% dan pakar materi 84,72%. Secara keseluruhan, media ini memperoleh persentase total sebesar 83,48% dalam kategori sangat layak. Hasilnya, media pembelajaran digital ini merupakan pilihan yang layak untuk mengajarkan konten eksponensial dan menawarkan perspektif baru tentang cara membantu peserta didik memahami gagasan tersebut.

Hasil evaluasi yang menunjukkan kelayakan media ini juga memiliki implikasi yang cukup signifikan terhadap pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran digital interaktif dapat membantu mengatasi kejenuhan peserta didik dalam memahami konsep eksponensial yang sering kali dianggap abstrak dan sulit. Dengan fitur interaktif

yang ditawarkan oleh *Smart Apps Creator*, peserta didik dapat lebih aktif dalam proses belajar, mengeksplorasi konsep secara mandiri, serta menerima umpan balik langsung yang dapat meningkatkan pemahaman mereka. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika ini mendukung pendekatan yang lebih variatif, sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Lebih lanjut, temuan ini juga menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran digital berbasis teknologi dapat menjadi salah satu solusi inovatif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Pendidik dapat memanfaatkan media ini sebagai alat bantu untuk memperjelas materi dan memungkinkan diferensiasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran digital interaktif berpotensi diterapkan tidak hanya pada materi perpangkatan, tetapi juga pada topik matematika lainnya yang memerlukan representasi visual dan interaksi lebih dalam.

Ke depan, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi implementasi media ini dalam jangka waktu yang lebih lama guna mengamati dampaknya terhadap pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik secara berkelanjutan. Selain itu, pengembangan media serupa dapat diperluas ke materi matematika lainnya atau dikombinasikan dengan teknologi tambahan, seperti *augmented reality*, guna meningkatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam.

Daftar Pustaka

- Al Hilal, A. Y., & Auliya, N. N. F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft PowerPoint pada Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(2), 227–242.
- Arikunto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program. In Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Pustaka Pelajar.
- Auliya, N. N. F. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Cs. 6 dalam Pembelajaran Matematika Pada Kelas X Materi Pokok Pertidaksamaan Satu Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(1).
- Byrnes, K.G. (2021). Communication, collaboration and contagion: “Virtualisation” of anatomy during COVID-19. *Clinical Anatomy*, 34(1), 82-89, ISSN 0897-3806, <https://doi.org/10.1002/ca.23649>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- Effendi, R. (2022). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Perpangkatan dan Bentuk Akar Pada Siswa Kelas IX. 6 SMPN 2 Lahat. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 13(1), 39–47.

- Erhel, S. (2019). Improving instructions in educational computer games: Exploring the relations between goal specificity, flow experience and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 91, 106-114, ISSN 0747-5632, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.020>
- Hasan, M. Pembelajaran Digital. Alfabeta, 3–4.
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *J. Inov. Pendidik. Agama Islam*, 1(1), 28–37.
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. *Bintang Sutabaya*, 1–129.
- Kurniawati, N. D. (2024). Wawancara oleh Penulis. 10 Desember 2024.
- Liao, C.W. (2019). The interactivity of video and collaboration for learning achievement, intrinsic motivation, cognitive load, and behavior patterns in a digital game-based learning environment. *Computers and Education*, 133, 43-55, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.013>
- Mesra, R.; dkk. (2023). Research & Development dalam Pendidikan. In PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL.
- Mulyatiningsih, E. (2015). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.
- Oktarina, P. N., Kudadiri, N. F., & Ramadhan, A. (2022). Analisis Kejenuhan Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Perpangkatan (Bilangan Berpangkat, Perkalian dan Pembagian pada Perpangkatan) secara Daring. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 46–53.
- Putri, F. L., Yohanes, S., & Hamdani, M. (2022). Idenfikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar: Idenfikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Di kelas IX SMPN 2 Tasik Payawan. *Jurnal Pendidikan*, 23(1), 1–9.
- Riduan, R., & Akdon, A. (2015). Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika untuk Penelitian. In Bandung: Alfabeta. Alfabeta.
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Setyosari, H. P. (2016). Metode penelitian pendidikan & pengembangan. Prenada Media.

-
- Skulmowski, A. (2022). Understanding Cognitive Load in Digital and Online Learning: a New Perspective on Extraneous Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 34(1), 171-196, ISSN 1040-726X, <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09624-7>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Wacanno, O. A. (2022). Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash sebagai Game Edukasi dalam Pengenalan Mata Uang Rupiah pada Siswa Kelas Satu Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS)*, 11(3).
- Wu, J.Y. (2019). Who is better adapted in learning online within the personal learning environment? Relating gender differences in cognitive attention networks to digital distraction. *Computers and Education*, 128, 312-329, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.016>
- Yanti, S. N., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Perancangan Media Pembelajaran Informatika Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator 3 di MTsN 6 Agam. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 687–692.
- Zalukhu, A., Purba, S., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 4(1), 61–70.