

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN “MATE-MATRIKS” BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN SOFTWARE ADOBE ANIMATE CC

Muhammad Amin Ma'ruf *¹

Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia

Aminmaruf178@gmail.com

Nanang Nabhar Fakhri Auliya

Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia

Abstract

Interactive learning media is a solution that can increase students' interest and motivation in learning mathematics, especially in the discussion of matrices that are often considered difficult by students. The "Mate-Matrix" game was designed with the aim of providing an interesting and interactive learning experience, as well as helping students understand the concept of matrices through a more fun approach. The development method used in the research is the Borg and Gall method. In the development stage, the game was made using Adobe Animate CC software by utilizing the interactive features provided. The implementation process was carried out by testing the game to a number of SMA N 1 Pecangaan students to get feedback that would be used in the evaluation stage. The feasibility test of the Mate-Matrix application was carried out by material experts and media experts. The material expert gave an average score of 91, indicating that the material presented was "very feasible". Media experts gave an average score of 88.5, which is also included in the "very feasible" category. The trial was conducted in small groups (5 students) and large groups (57 students), with each group getting an average score of 80.6 and 88.8. These results show that the Mate-Matrix application falls into the "feasible and "very feasible" category. Based on the results of the feasibility test and trial, it can be concluded that the Mate-matrix learning application can be used as a learning media that is suitable for use in the learning process.

Keywords: Learning media, interactive, Android, Adobe Animate CC, Matrix.

Abstrak

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu solusi yang dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika, terutama dalam pembahasan matriks yang sering dianggap sulit siswa. Game "Mate-Matriks" dirancang dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif, serta membantu siswa dalam memahami konsep matriks melalui pendekatan yang lebih menyenangkan. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah metode *Borg and Gall*. Tahap pengembangan, dilakukan pembuatan game menggunakan software Adobe Animate CC dengan

¹ Korespondensi Penulis.

memanfaatkan fitur-fitur interaktif yang disediakan. Proses implementasi dilakukan dengan menguji coba *game* kepada sejumlah siswa SMA N 1 Pecangaan untuk mendapatkan umpan balik yang akan digunakan dalam tahap evaluasi. Uji kelayakan aplikasi Mate-Matriks dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi memberikan skor rata-rata 91, menunjukkan bahwa materi yang disajikan “sangat layak”. Ahli media memberikan skor rata-rata 88,5, yang juga termasuk dalam kategori “sangat layak”. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil (5 siswa) dan kelompok besar (57 siswa), dengan masing-masing kelompok mendapatkan skor rata-rata 80,6 dan 88,8. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi Mate-Matriks masuk dalam kategori “layak dan “sangat layak”. Berdasarkan hasil uji kelayakan dan uji coba, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran Mate-matriks dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang layak digunakan dalam proses belajar mengajar.

Kata Kunci : Media pembelajaran, interaktif, Android, Adobe Animate CC, Matriks.

PENDAHULUAN

Pendidikan dianggap sebagai tonggak utama dalam kehidupan manusia, sebuah proses yang tidak hanya memungkinkan perkembangan individu, tetapi juga menciptakan dan memperluas identitas serta pemahaman dalam berbagai aspek kehidupan (Nugroho et al., 2017). Ini adalah kunci untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan pendidikan nasional secara resmi diuraikan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Tujuan tersebut adalah untuk mengembangkan karakteristik khas bangsa, membentuk individu yang beriman, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab.

Pendidikan menjadi semakin penting dalam era modern yang ditandai oleh perubahan yang konstan dan persaingan yang semakin ketat. Melalui pendidikan, individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang diperlukan untuk mengelola informasi dengan efektif. Ayat dalam Surat Ar-Ra'd ayat 11 menggaris bawahi bahwa perubahan yang diinginkan manusia harus dimulai dari diri mereka sendiri, dan pendidikan adalah kunci untuk memicu perubahan tersebut.

Salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam kurikulum pendidikan adalah matematika (Nanang Supriadi, 2016). Matematika memerlukan pemahaman yang mendalam karena berbagai konsepnya saling terkait. Pemahaman yang kuat akan materi matematika sangat penting, terutama saat kita memasuki ranah matriks, salah satu submateri penting dalam pembelajaran matematika.

Materi matriks mencakup sejumlah aspek yang melibatkan pemahaman istilah-istilah matriks, berbagai jenis matriks, konsep transpose matriks, serta berbagai operasi yang dapat dilakukan pada matriks seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks. Materi ini juga mencakup determinan dan invers matriks, serta penerapan matriks dalam menyelesaikan persamaan dan sistem persamaan linear. Dengan lingkup yang begitu luas, materi ini bisa menjadi tantangan bagi banyak siswa.

Kesulitan dalam memahami materi matriks sering muncul dalam bentuk kesalahan saat menjawab soal-soal terkait. Sejumlah penelitian telah menyoroti kesalahan yang umumnya dibuat oleh siswa, mulai dari pengoperasian bilangan, hingga kesalahan dalam memahami konsep persamaan matriks, penentuan rumus, determinan matriks, hingga kesalahan dalam mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika.

Berbagai faktor yang berkontribusi pada kesulitan belajar dalam materi matriks termasuk faktor internal dan eksternal (Waskitoningtyas, 2016). Faktor internal melibatkan kurangnya minat siswa terhadap matematika, kesusahan dalam menghafal rumus, dan kurangnya minat dalam belajar secara kelompok. Faktor eksternal mencakup metode pengajaran yang kurang menarik, buku teks yang tidak lengkap, serta gangguan saat pemberian tugas atau latihan.

Untuk mengatasi kesulitan belajar ini, pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi menjadi solusi yang menarik (Novitasari, 2016). Media pembelajaran interaktif, terutama game edukasi, seperti game puzzle, telah terbukti efektif dalam membantu siswa untuk fokus dan melatih kemampuan memecahkan masalah dengan benar.

Dalam konteks matriks, penggunaan game edukasi sebagai alat pembelajaran menjadi pilihan menarik (Sriwahyuni & Mardono, 2016). Game memungkinkan siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, memproses informasi, dan memecahkan masalah dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, penggunaan smartphone berbasis Android memungkinkan siswa untuk mempelajari materi dan melatih keterampilan mereka di mana saja dan kapan saja.

Untuk mendukung pengembangan game edukasi, Adobe Animate CC digunakan sebagai perangkat lunak yang memungkinkan penggabungan teknologi audio visual dengan konsep matematika. Media ini diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matriks dalam pendidikan formal.

Dengan fokus pada meningkatkan pemahaman siswa dalam materi matriks, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android dengan pendekatan bermain game memberikan alternatif yang menarik dan efektif. Semoga melalui upaya ini, siswa akan semakin percaya diri dalam memahami konsep dan operasi matriks, sehingga hasil belajar mereka di masa mendatang akan semakin memuaskan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menciptakan produk media pembelajaran berbasis Android dengan fokus pada matriks yang disebut "Mate-Matriks." Penelitian ini mengikuti model penelitian pengembangan yang terdiri dari 10 langkah sebagaimana diusulkan oleh Borg and Gall (Sugiyono, 2013).

Prosedur penelitian pengembangan ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. **Potensi dan Masalah:** Penelitian dimulai dengan mengumpulkan informasi tentang potensi dan masalah yang ada dalam konteks pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika.
2. **Pengumpulan Data/Informasi:** Data dan informasi terkait dengan materi matriks, kurikulum 2013, dan penggunaan smartphone Android diidentifikasi.
3. **Desain Produk:** Desain produk media pembelajaran interaktif "Mate-Matriks" dilakukan pada awal pengembangan. Ini mencakup spesifikasi produk yang perlu dikembangkan.
4. **Validasi Desain:** Desain produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan dan keefektifan desain.
5. **Revisi Desain:** Setelah divalidasi, desain produk diperbaiki berdasarkan umpan balik dan saran dari ahli materi dan media.
6. **Uji Coba Produk:** Produk diuji coba pada sejumlah siswa kelas XI dalam jumlah terbatas untuk menilai kualitas dan efektivitas media pembelajaran.
7. **Revisi Produk:** Materi pembelajaran direvisi berdasarkan umpan balik dari siswa setelah uji coba.
8. **Penggunaan Percobaan:** Produk digunakan dalam pengaturan kelas untuk mengukur efektivitasnya dalam pembelajaran.
9. **Revisi Produk (Lanjutan):** Produk direvisi berdasarkan hasil uji coba penggunaan dalam situasi kelas.
10. **Produksi Massal:** Produk siap untuk digunakan secara luas oleh siswa.

Dalam penelitian ini, subjek uji coba produk terdiri dari dua ahli materi, dua ahli media, dan siswa kelas XI SMA N 1 Pecangaan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Dalam tahap analisis data, hasil dari instrumen angket yang digunakan dalam penelitian ini dianalisis menggunakan skala Likert, kemudian dikonversi ke dalam nilai skala 5 untuk menilai kelayakan produk. Kategori kelayakan diberikan berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Skor Nilai Skala 5

Nilai	Skor	Kriteria
5	$\bar{x} > M_i + 1,8 SB_i$	Sangat Layak
4	$M_i + 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 SB_i$	Layak
3	$M_i - 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 SB_i$	Cukup Layak
2	$M_i - 1,8 SB_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 SB_i$	Kurang Layak
1	$\bar{x} \leq M_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Layak

Sumber : (Saidah & Nugroho, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Penelitian ini merupakan sebuah studi pengembangan aplikasi media pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) yang mengikuti model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 10 tahap. Berikut adalah rangkuman artikel tersebut:

1. Potensi dan Masalah:

- Peneliti melakukan analisis masalah untuk memahami kendala dalam pembelajaran matematika di sekolah, terutama pada materi matriks.
- Tahap analisis kebutuhan digunakan untuk menciptakan produk media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Informasi ini diperoleh dari referensi dan wawancara dengan guru matematika.

2. Pengumpulan Data:

- Kajian pustaka dilakukan untuk fokus pada materi matriks dan pengembangan aplikasi media pembelajaran matematika.
- Materi pelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian dalam sub-materi sebagai dasar untuk pembuatan aplikasi berbasis Android.

3. Desain Produk:

- Pengumpulan komponen aplikasi dilakukan, seperti penulisan materi, pembuatan komponen aplikasi, tampilan, ilustrasi pendukung, dan sound effect.
- Pembuatan aplikasi menggunakan Adobe Animate CC, termasuk membuat flowchart, mengintegrasikan komponen, pengaturan lembar kerja, membuat tombol, menambahkan scene, mengkodekannya, dan membuat fitur Scrollpane.
- Produk di-publish sebagai aplikasi Android.

4. Validasi Desain:

- Materi divalidasi oleh dua ahli materi, sedangkan media divalidasi oleh dua ahli media.
- Hasil validasi menunjukkan bahwa produk media pembelajaran siap digunakan.

5. Revisi Desain:

- Produk direvisi berdasarkan hasil validasi, termasuk penambahan contoh soal, penyesuaian tampilan halaman latihan soal, penyesuaian latihan soal, penambahan petunjuk game, dan penambahan petunjuk kalkulator determinan.

6. Uji Coba Produk (Skala Kecil):

- Dilakukan uji coba produk pada lima siswa kelas XI di SMA N 1 Pecangaan.

- Hasilnya menunjukkan total skor 403, dengan rata-rata skor 80.6.
- 7. Revisi Produk:**
 - Produk direvisi berdasarkan hasil uji coba, termasuk perbaikan pada halaman game.
 - 8. Uji Coba Pemakaian (Skala Lebih Besar):**
 - Uji coba pemakaian melibatkan 57 siswa dari kelas XI.
 - Hasilnya menunjukkan total skor 5060, dengan rata-rata skor 88.8.
 - 9. Revisi Produk:**
 - Berdasarkan hasil uji coba pemakaian, produk dinyatakan sangat layak digunakan tanpa memerlukan modifikasi tambahan.
 - 10. Produksi Masal:**
 - Tahap terakhir adalah produksi masal, dan produk ini dapat diakses melalui link yang tersedia di media sosial pengembang.

Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran matematika ini berhasil melewati serangkaian tahap penelitian dan pengembangan yang matang, dan mendapatkan validasi positif dari ahli serta pengguna akhir dalam uji coba pemakaian. Produk ini dapat digunakan sebagai alat pembelajaran matematika yang efektif.

B. Kelayakan Produk

Dalam tahap validasi desain, media pembelajaran dievaluasi oleh ahli materi dan media. Ahli materi menilai kompetensi, isi, bahasa, dan manfaat media pembelajaran, sementara ahli media menilai tampilan dan pengoperasian media.

Tabel 1. Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Interval	Kategori
$\bar{x} > 83,994$	Sangat Layak
$67,998 < \bar{x} \leq 83,994$	Layak
$52,002 < \bar{x} \leq 67,998$	Cukup Layak
$36,006 < \bar{x} \leq 52,002$	Kurang Layak
$\bar{x} \leq 36,006$	Sangat Kurang Layak

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh skor total 182, dengan rata-rata skor sebesar 91, sehingga dikategorikan sebagai "Sangat Layak" berdasarkan panduan klasifikasi skor.

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

Validator	Aspek Penilaian				Skor
	Kompetensi	Isi	Bahasa	Manfaat	
Validator 1	17	37	12	19	85

Validator 2	19	44	14	20	97
Jumlah (Σ)					182
Rata-rata (\bar{x})					91

Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh skor total 177, dengan rata-rata skor sebesar 88,5, juga dikategorikan sebagai "Sangat Layak."

Tabel 3. Validasi Ahli Media

Validator	Aspek Penilaian		Skor
	Tampilan	Pengoperasian	
Validator 1	67	20	87
Validator 2	66	24	90
Jumlah (Σ)			177
Rata-rata (\bar{x})			88,5

Selanjutnya, media pembelajaran dinilai oleh siswa dalam uji coba produk dan uji coba penggunaan. Hasil penilaian dari kelompok siswa uji coba produk menunjukkan rata-rata skor sebesar 80,6, yang masuk dalam kategori "Layak" berdasarkan panduan klasifikasi skor.

Tabel 4. Hasil Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran pada Uji Coba Produk

Validator	Aspek Penilaian					Skor
	Isi	Kemudahan	Tampilan	Kejelasan	Manfaat	
Validator 1	16	16	13	11	25	81
Validator 2	18	17	10	13	23	81
Validator 3	18	16	11	15	26	86
Validator 4	17	13	13	12	21	76
Validator 5	19	16	12	12	20	79
Jumlah (Σ)						403
Rata-rata (\bar{x})						80,6

Hasil penilaian dari kelompok siswa uji coba penggunaan menunjukkan rata-rata skor sebesar 88,8, yang juga masuk dalam kategori "Sangat Layak" berdasarkan panduan klasifikasi skor.

Tabel 5. Hasil Penilaian Kelayakan Media Pembelajaran pada Uji Coba Penggunaan

Validator	Aspek Penilaian					Skor
	Isi	Kemudahan	Tampilan	Kejelasan	Manfaat	
57 Validator	1029	1040	748	767	1476	5060
Jumlah (Σ)						5060
Rata-rata (\bar{x})						88,8

Dengan demikian, hasil keseluruhan dari penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran "Mate-Matriks" berbasis Android dengan Adobe Animate CC dalam pembelajaran matematika materi matriks telah memenuhi kriteria kelayakan yang tinggi, baik dalam tahap validasi desain maupun dalam uji coba produk dan penggunaan. Media pembelajaran ini dianggap "Sangat Layak" dan siap untuk pengembangan dan penggunaan lebih lanjut dalam konteks yang lebih luas.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan "Mate-Matriks," sebuah aplikasi pembelajaran matematika berbasis Android, adalah sebagai berikut:

1. "Mate-Matriks" adalah produk dari penelitian dan pengembangan ini yang mencakup konten matriks untuk kelas XI semester ganjil. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak Adobe Animate CC. Pengembangan aplikasi ini mengikuti metode Borg and Gall yang terdiri dari sepuluh langkah, mulai dari identifikasi potensi masalah hingga produksi massal.
2. Aplikasi "Mate-Matriks" telah menjalani uji kelayakan oleh pakar materi dan media. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam aplikasi memiliki kualitas yang sangat tinggi, dengan rata-rata skor 91 dari para ahli materi dan rata-rata skor 88,5 dari para profesional media. Hasil uji coba oleh kelompok kecil dan kelompok besar siswa juga menunjukkan bahwa aplikasi ini masuk dalam kategori "Layak" dan "Sangat Layak," dengan rata-rata skor masing-masing 80,6 dan 88,8. Dengan demikian, aplikasi "Mate-Matriks" dinyatakan sebagai media pembelajaran yang layak dan sangat layak digunakan dalam proses belajar mengajar.

Kesimpulan ini memberikan dasar yang kuat untuk mengimplementasikan "Mate-Matriks" sebagai alat bantu pembelajaran yang efektif dalam pengajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Nanang Supriadi. (2016). Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(July), 1–23. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/51>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>
- Saidah, I. N., & Nugroho, M. A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Permainan Edukasi Akutansi Cari Kata (ACAK) Menggunakan Adobe Flash CS5. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v13i1.5190>
- Sriwahyuni, N. A., & Mardono. (2016). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI PADA MATA PELAJARAN EKONOMI KELAS X IIS SMA LABORATORIUM UNIVERSITAS NEGERI MALANG. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 9(2), 116–127. <https://doi.org/10.26740/jupe.v7n2.p38-43>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Alfabeta.
- Waskitoningtyas, R. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kota Balikpapan Pada Materi Satuan Waktu Tahun Ajaran 2015/2016. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.25273/jipm.v5i1.852>