

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA TOPIK PERSAMAAN KUADRAT BAGI PESERTA DIDIK KELAS XI SMK

Anisa Yanti Efendi^{#1}, Yarman^{*2}

Mathematics Departement, State University of Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

anisayantie@gmail.com

Abstract – This study aims to develop android-based interactive multimedia in mathematics subjects at SMKN 2 Padang which can be used to facilitate educators and students in the learning process. The media, which was developed with the help of *smart apps creator* software, is to determine the validity and practicality of products that combine several formats such as text, images, animation, video, and audio. This research is a development research (*Research and Development*) with the Plomp development model with stages, namely: initial investigation stage, development stage, and assessment stage, but in this study only two stages were carried out. The instruments in this research are validity and practicality questionnaires. The developed media was tested on three students in the One-to-one Evaluation and six students in the Small Group Evaluation with different cognitive abilities. Based on the results of the analysis of the validity data, it shows the level of validity with the percentage (1) Material expert assessment reaches 83.33% with a very valid category, (2) Media expert assessment reaches 83.157% with a very valid category, (3) Linguistics expert assessment, namely SMKN 2 Educators Padang reached 97.89% with a very valid category, and (4) Expert assessment reached 84.21% with a very valid category. Interactive multimedia also meets the practical criteria from the questionnaire responses of three students who have carried out One-to-One Evaluation with a percentage of 84.44%. While the results of the student response questionnaire on the Small Group Evaluation with a percentage of 92.22% the criteria are very practical.

Keywords – Research development, *android*, interactive multimedia, *Smart Apps Creator*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya berisi perhitungan dasar, namun ada kompetensi yang hendak dicapai dimana peserta didik diharapkan mampu memahami konsep matematis meliputi menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat pada proses pembelajaran matematika [1]. Kenyataan yang ada, peserta didik menganggap matematika sulit dimengerti karena dipenuhi simbol dan lambang-lambang[2]. Akibatnya peserta didik merasa bosan dan tidak tertarik belajar matematika.

Persamaan kuadrat sebagai salah satu materi matematika pada kelas XI SMK. Persamaan kuadrat dapat digunakan untuk menyelesaikan soal matematika pada materi lainnya, seperti eksponen, logaritma, suku banyak, limit, diffrensial bahkan pada irisan kerucut maka peserta didik perlu menguasai materi persamaan kuadrat. Mengingat pentingnya persamaan persamaan kuadrat maka peserta didik harus menguasainya.

Permasalahan yang dijadikan sebagai data awal diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara di SMKN 2 Padang terkhusus kelas XI Akuntansi 1, pada tanggal 10 Agustus sampai 2

November 2020. Rata-rata kesulitan peserta didik terletak pada kesalahan menarik akar-akar persamaan kuadrat. Kebiasaan peserta didik yang sering kali menghafal rumus, seolah rumus ini hanya untuk diingat bukan untuk dipahami menjadi penyebab hal ini terjadi. Berikut penyelesaian peserta didik pada soal persamaan kuadrat.

$$b. 3x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$\text{faktorisasi} \Rightarrow (3x-5)(x+1) = 0$$

$$\text{akar-akar} \Rightarrow 3x-5 = 0 \quad \cdot \quad x+1 = 0$$

$$3x = 5 \quad \cdot \quad x = 0-1$$

$$x = \frac{5}{3} \quad \cdot \quad x = -1$$

$$\text{Jadi, akar-akarnya adalah } \frac{5}{3} \text{ dan } -1$$

Gambar 1. Hasil pengerjaan soal

Berdasarkan pada hasil pengerjaan soal tersebut, terlihat peserta didik kesulitan menentukan faktor dari persamaan kuadrat yang koefisien x^2 lebih dari 1. Ketika menemukan kesulitan peserta didik tidak mencoba menemukan solusi dengan cara lain misalnya dengan cara melengkapi kuadrat sempurna ataupun rumus abc.

Gambar 2. Hasil pengerjaan soal

Berdasarkan lembar pengerjaan soal tersebut diperoleh informasi bahwa peserta didik sudah dapat menentukan faktor dari persamaan kuadrat tersebut namun disebabkan kemampuan berhitung aljabar didik yang masih kurang serta ketidakpahaman akan konsep mengakibatkan jawaban masih belum tepat. Kesulitan-kesulitan yang ditemukan peserta didik dalam pembelajaran matematika yang berdampak pada kurang maksimalnya hasil belajar. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan penguasaan peserta didik maka diperlukan pemahaman konsep yang baik.

Pemahaman konsep belajar peserta didik dipengaruhi banyak faktor dapat berasal dari internal maupun eksternal peserta didik. Salah satunya faktor dari luar yang berasal dari media yang digunakan dan cara penyampaian pendidik. Diperlukan suatu strategi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi persamaan kuadrat misalnya penggunaan media pembelajaran yang tepat.

Teknologi yang berkembang sangat pesat juga ikut memberi dampak pada ruang lingkup pendidikan. Pemanfaatan teknologi yang sudah tidak asing di kalangan peserta didik bahkan dalam aktivitas masyarakat adalah *smartphone*. *Smartphone* yang menjadi tren saat ini adalah *android*. Hampir seluruh peserta didik di sekolah memiliki *smartphone*. Pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan *android* dirasa menjadi hal yang cukup menjanjikan.

Aplikasi *Smart App Creator* (SAC) dapat digunakan tanpa ilmu dasar pemrograman. Aplikasi ini dapat membuat aplikasi dengan format HTML5 dan .exe. Dengan HTML5 dapat memudahkan dalam pembuatan aplikasi dan support untuk konten video dan audio. Selain itu peserta didik dapat menginstal pada *smartphone* masing-masing sehingga bisa digunakan berulang kali tanpa memerlukan koneksi internet.

Penggunaan multimedia interaktif dapat menciptakan media yang lebih mendorong peserta didik untuk belajar karena menyuguhkan konten berupa teks, gambar, animasi, video dan audio dalam satu media [3]. Sehingga diharapkan dengan adanya multimedia interaktif yang menarik dan dapat diinstal pada perangkat telepon bisa menjadi inovasi pembelajaran yang dapat mempermudah peserta didik.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dilakukanlah pengembangan multimedia interaktif berbasis *android* pada materi persamaan kuadrat kelas XI SMK berbantuan aplikasi *Smart Apps Creator*.

METODE PENELITIAN

Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) adalah metode yang digunakan pada penelitian ini, karena dapat menghasilkan suatu produk dan dapat diuji keefektifannya [4]. Sedangkan model yang digunakan yaitu model pengembangan Plomp. Dengan *tahapan preliminary research* (investigasi awal) dan *development or prototyping stage* (pengembangan atau pembuatan prototype). Tahapan yang dilakukan mulai dari perancangan sejumlah prototype. Produk yang telah dirancang disebut *prototype 1*. Setelah itu, dilakukan *self evaluation* (ujicoba diri sendiri) oleh peneliti sehingga diperoleh *prototype 2*. Pada *prototype 2* dilakukan *expert review* untuk validasi. Setelah multimedia interaktif valid, dihasilkan *prototype 3* yang dievaluasi pada ujicoba satu-satu. Hasil perbaikannya merupakan *prototype 4* kemudian dilakukan *small group evaluation* yang diujicobakan kepada enam orang peserta didik kelas XI SMK.

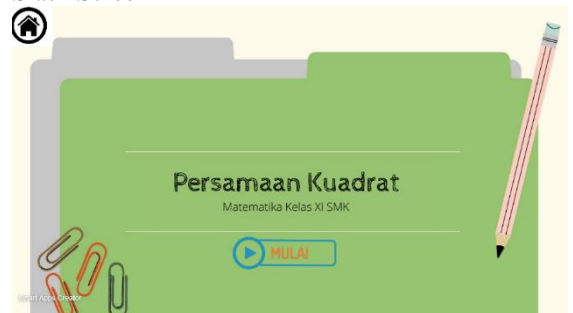
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Merancang Produk

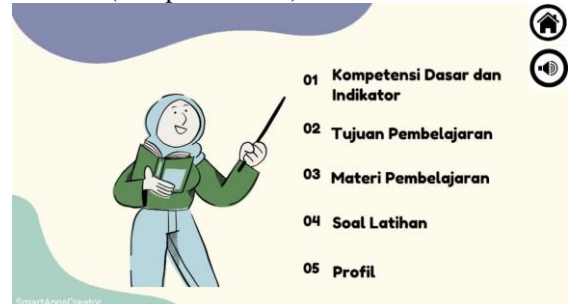
Desain produk dalam aplikasi “media interaktif matematika materi persamaan kuadrat untuk kelas XI SMK”, yaitu: *slash screen*, beranda (tampilan utama), bagian isi dan latihan soal.

a. Slash Screen



Gambar 3. Tampilan awal multimedia interaktif

b. Beranda (Tampilan utama)



Gambar 4. Tampilan utama multimedia interaktif

c. Bagian Isi
Materi dalam media pembelajaran ini terdiri dari enam bagian yaitu (a) Defenisi dan bentuk umum persamaan kuadrat, (b) Menentukan persamaan dan bukan persamaan kuadrat, (c) Menentukan akar dengan faktorisasi, (d) Menentukan akar dengan kuadrat sempurna, (e) Menentukan akar dengan rumus ABC, serta (f) Aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari

01	Definisi dan Bentuk Umum
02	Persamaan dan Bukan Persamaan Kuadrat
03	Menentukan Akar dengan Faktorisasi
04	Menentukan Akar dengan Kuadrat Sempurna
05	Menentukan Akar dengan Rumus ABC
06	Aplikasi Persamaan Kuadrat dalam Kehidupan Sehari-hari

Gambar 5. Tampilan isi multimedia interaktif

d. Latihan Soal
Latihan soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda. Setiap jawaban yang benar akan bertambah 10 poin dan jika salah poin bertambah 0, sebagai hasil latihan soal akan ditampilkan skor total peserta didik

2. Hasil *Self Evaluation* (evaluasi diri sendiri)
Tahap dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan validasi media kepada para ahli/pakar. Tujuannya adalah untuk memeriksa kembali kelengkapan komponen-komponen dalam multimedia interaktif dan ketepatan penulisan kata dan tanda baca.

Perbaikan yang dilakukan diantaranya adalah pada hasil produk tidak terdapat bagian *sound/* musik, setelah direvisi ditambahkan tombol untuk *sound/* musik. Pada bagian materi persamaan dan bukan persamaan kuadrat, peserta didik diminta menentukan benar atau salah suatu persamaan. Setelah direvisi peserta didik diminta untuk memasang persamaan yang termasuk persamaan kuadrat atau bukan.

Setelah *self evaluation* dilakukan, maka hasil revisi dinamakan dengan *prototype 1*. Kemudian dilanjutkan dengan tahap *expert review*.

3. Hasil *Expert Reviews*
Expert reviews merupakan tahapan bagi peneliti untuk meminta masukan dan penilaian para ahli/pakar terhadap *prototype 1* yang sudah dirancang.

Berikut hasil penilaian validator terhadap multimedia interaktif berbasis *android*.

TABEL 1
HASIL PENILAIAN VALIDATOR MATERI

Aspek	Persentase	Keterangan
Isi	82,86%	Sangat Valid
Tampilan	85,0%	Sangat Valid
Jumlah	83,33%	Sangat Valid

TABEL 2
HASIL PENILAIAN VALIDATOR MEDIA

Aspek	Persentase	Keterangan
Navigasi	83,33%	Sangat Valid
Tulisan	87,5%	Sangat Valid
Bahasa	80,0%	Valid
Tampilan	84,0%	Sangat Valid
Penyajian media	80,0%	Valid
Jumlah	83,157%	Sangat Valid

TABEL 3
HASIL PENILAIAN VALIDATOR BAHASA

Aspek	Skor Total	Persentase	Keterangan
Navigasi	14	93,33%	Sangat Valid
Tulisan	20	100%	Sangat Valid
Bahasa	10	100%	Sangat Valid
Tampilan	24	96%	Sangat Valid
Penyajian media	25	100%	Sangat Valid
Jumlah	93	97,89%	Sangat Valid

TABEL 4
HASIL PENILAIAN VALIDATOR TEKNOLOGI

Aspek	Skor Total	Persentase	Keterangan
Navigasi	13	86,66%	Sangat Valid
Tulisan	16	80%	Valid
Bahasa	8	80%	Valid

Tampilan	20	80%	Valid
Penyajian media	23	92%	Sangat Valid
Jumlah	80	84,21%	Sangat Valid

Secara keseluruhan nilai validasi untuk multimedia interaktif berbasis *android* sudah memenuhi kriteria valid. Dengan demikian, multimedia interaktif sudah dapat digunakan.

4. Hasil *One-to-one Evaluation*

Tahapan ini dimulai dengan mendeskripsikan multimedia interaktif berbasis *android* yang telah dikembangkan kepada peserta didik. Peserta didik kemudian diajak untuk mempelajari multimedia interaktif tersebut. Peneliti berinteraksi dan berkomunikasi langsung dengan ketiga peserta didik untuk melihat kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik selama menggunakan multimedia interaktif. Selain itu juga diperoleh data berupa hasil wawancara terhadap tiga orang peserta didik untuk meminta tanggapan mereka terkait multimedia interaktif yang diberikan.

Rata-rata tingkat kepraktisan multimedia interaktif berbasis *android* menurut respon peserta didik dari aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan dan kebermanfaatannya adalah 84,44% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan tanggapan peserta didik tersebut selanjutnya dilakukan beberapa perbaikan terhadap multimedia interaktif berbasis *android*.

5. Hasil *Small Group Evaluation*

Ujicoba kelompok kecil (*small group evaluation*) dilakukan terhadap enam orang peserta didik. Pada tahap ini media pembelajaran sebagai pusat peserta didik menerima materi. Dengan bantuan media pembelajaran peserta didik saling berdiskusi mengenai materi dan terjadi proses tanya jawab dengan peneliti. Setelah peserta didik memahami materi peserta didik juga diminta mengerjakan soal yang bisa dilihat pada media pembelajaran.

Rata-rata tingkat kepraktisan multimedia interaktif berbasis *android* yang dilihat dari aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan dan kebermanfaatannya menurut respon peserta didik adalah 92,22% dengan kategori sangat praktis. Oleh sebab itu, media dapat dikatakan praktis berdasarkan respon peserta didik.

B. Pembahasan

1. Validitas Multimedia Interaktif Berbasis *Android*

Hasil validasi ahli materi diperoleh validitas dari dua aspek yaitu isi dan tampilan dengan persentase 83,33% kriteria sangat

valid. Hasil validasi atau penilaian ahli media untuk aspek-aspek yaitu navigasi, tulisan, bahasa, tampilan dan penyajian media dengan persentase sebesar 83,157% termasuk kriteria sangat valid. Hasil validasi dari ahli bahasa memperoleh persentase sebesar 97,89% kriteria sangat valid. Sedangkan hasil validasi oleh ahli teknologi memperoleh persentase sebesar 84,21% dengan kriteria sangat valid.

2. Praktikalitas Multimedia Interaktif Berbasis *Android*

Untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk dilakukan penyebaran angket pada tiga peserta didik yang kemudian diperoleh rata-rata persentase sebesar 84,44% dengan kriteria sangat praktis.

Sedangkan pada tahapan *small group evaluation* (evaluasi kelompok kecil) diperoleh persentase sebesar 92,22% dengan tingkat kepraktisan sangat praktis. Multimedia yang dikembangkan mampu menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Serta bahasa dan penyajian yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik kelas XI dapat meningkatkan pemahaman materi dengan baik.

SIMPULAN

1. Multimedia interaktif berbasis *android* pada materi persamaan kuadrat sudah dapat dikatakan valid dilihat dari persentase validasi materi sebesar 83,33%, validasi media sebesar 83,157%, validasi bahasa 97,89% dan validasi teknologi sebesar 84,21%.
2. Dilihat dari aspek kemudahan, motivasi, kemenarikan dan kebermanfaatannya, multimedia interaktif yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat praktis dengan rata-rata persentase sebesar 92,22%.

REFERENSI

- [1] Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- [2] S. Sirajuddin. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Kombinasi Pendekatan Matematika Realistik Dan Scientific Pada Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, Vol.1, No.1, Hal. 60.
- [3] Darmawan, Deni. 2012. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- [4] Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.