



Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Menggunakan *Construct 2*

Dede Abdullah Azam, Dian Kurniawan, Yeni Heryani

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: abdzam22@gmail.com

ABSTRACT

*This study aims to develop an Android-based interactive mathematics learning media on rectangular and triangular material using software construct 2 and determine its feasibility. The method used is the Research & Development (R&D) method with the Assessment/Analysis, Design, Development, Implementation Evaluation (ADDIE) model. Analysis, users are class VII students in quadrilateral and triangular material which contains the discovery concept of the nature, area and perimeter of quadrilaterals and triangles and is presented in an android application made with construct 2. Designed in navigation structures, flow diagrams, storyboards, and design materials learning. Data collection techniques were carried out through interviews and questionnaires. The research instrument uses a preliminary study interview grid and assesses the quality of learning media. The data for this study came from two material experts, two media experts, one instructional expert and eighth grade students at SMP Negeri 3 Tasikmalaya. This research produces android-based applications with the names *Quadrilateral* and *Triangle Applications*. This product is assessed from the feasibility of using the media which is measured based on the quality of the content and objectives, technical quality, instructional quality and student responses. In assessing the quality of the content and the objectives of the material expert, the learning media is in the very feasible category. In the technical quality assessment by media experts, media learning is in the very feasible category. In the assessment of instructional quality, instructional experts state that media learning is in the very proper category. The results of students' responses to media learning after being validated by experts, in the group trials the response results were in the very practical category, and in the field trials the response results were in the practical category. Then learning media can be used in the learning process.*

Keywords: *Development of learning media; Android-based interactive mathematics learning media; ADDIE; construct 2*

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran dan dapat menjadi salah satu hal yang berpengaruh pada keberhasilan belajar peserta didik karena fungsi dari media pembelajaran itu sendiri adalah sebagai penyampai pesan yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik (Harahap & Siregar, 2018). Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Menurut Schramm dalam Sudrajat (2008). Pada hakikatnya, media pembelajaran memuat dua unsur yang saling mengikat. Kedua buah unsur tersebut adalah unsur perangkat keras (*hardware*) dan unsur perangkat lunak (*pesan/software*) (Susilana & Riyana, 2009). Oleh karena itu, media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan motivasi belajar dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat memberikan pengaruh pada peningkatan hasil belajar (Resti & Jaslin, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara pendahuluan terhadap salah satu guru kelas VII SMP Negeri 3 Tasikmalaya diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran belum menggunakan android bahkan saat pandemi pun

hanya mengandalkan tugas di *whatsapp* lalu kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi segi empat dan segitiga. Peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android pada materi segi empat segitiga untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Media pembelajaran dibuat menggunakan *construct 2*, *construct 2* merupakan *softwarw* pembuat *game* yang bisa digunakan dalam membuat media pembelajaran sehingga pembelajaran bisa dilaksanakan secara menarik dan dapat memvisualkan hal abstrak seperti merekonstruksi bangun segi empat dan segitiga, menggeser bangun segi empat dan segitiga dan melakukan rotasi pada segi empat dan segitiga. Dengan menggunakan *construct 2* produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran interaktif yang bisa dibuat menjadi aplikasi dengan format file .apk.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android pada materi segi empat dan segitiga menggunakan *construct 2*, dan mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran yang dibuat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan ialah metode *Research and Development (R&D)*. Metode R&D merupakan metode ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2019, p.396). Peneliti berupaya mengembangkan media pembelajaran interaktif melalui penelitian ini yang akan bermanfaat dalam membantu proses pembelajaran matematika. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa aplikasi android yang berisikan bahan ajar sebagai media alternatif media pembelajaran. Model pengembangan yang dipakai adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), serta evaluasi (*evaluation*) (Lee & Owen, 2004). Pada tahap analisis dibagi menjadi dua tahap yaitu *need assessment* dan *front end analysis*. *Need assessment* yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang dirasakan dengan melakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika. Dalam *front-end analysis*, peneliti melakukan analisis peserta didik, analisis teknologi, analisis kebutuhan peserta didik, analisis tugas, analisis media dan analisis *extant-data*. Hal yang dilakukan pada tahap desain diantaranya: membuat struktur navigasi, membuat diagram alur (*flowchart*) membuat *storyboard* dan membuat rancangan materi pembelajaran. Tahap pengembangan dan implementasi dilakukan setelah tahapan desain dilakukan, yaitu mewujudkan rancangan ke dalam bentuk nyata dan juga memvalidasi media pembelajaran kepada ahli media, ahli materi, dan ahli instruksional dan melakukan revisi tahap I lalu kemudian diujicobakan kepada peserta didik setelah mendapatkan kategori kelayakan. Lalu tahap evaluasi untuk memperoleh data respons peserta didik terhadap media pembelajaran untuk mendapatkan hasil respons.

Sumber data pada penelitian ini yaitu dua ahli media, dua ahli materi, satu ahli instruksional dan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Tasikmalaya. Data dikumpulkan dari sumber dengan melakukan wawancara dan menyebarkan kuesioner. Wawancara dilakukan untuk melakukan analisis awal terhadap permasalahan yang ada kepada salah satu guru di SMP Negeri 3 Tasikmalaya. Sedangkan kuesioner digunakan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berasal dari lembar validasi media, lembar validasi materi, lembar validasi instruksional dan lembar respons peserta didik. Lembar validasi media digunakan untuk menilai kualitas teknis, lembar validasi materi untuk menilai kualitas isi dan tujuan, lembar instruksional untuk menilai kualitas instruksional. Aspek untuk mengukur kualitas teknis, isi dan tujuan dan instruksional dimodifikasi dari Walker & Hess (1984). Sedangkan aspek respons peserta didik berdasarkan Ummah (2021)/ Adapun aspek-aspek kualitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Aspek Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Kualitas Teknis	Kualitas Isi, Tujuan	Kualitas Instruksional	Respons Peserta Didik
1	Kemudahan penggunaan	Ketepatan	Memberikan kesempatan untuk belajar	Daya tarik bagi pengguna
2	Kualitas tampilan	Kepentingan	Memberikan bantuan untuk belajar	Kemudahan dalam penggunaan media
3	Kualitas pengelolaan program	Kelengkapan	Kualitas memotivasi	Pemahaman pengguna terhadap materi
4	-	Keseimbangan	Dampak terhadap peserta didik	Pemahaman pengguna terhadap istilah atau struktur kalimat
5	-	Minat/Perhatian	Dampak terhadap guru dan pembelajaran	Keterbacaan simbol, dan ilustrasi dari konsep matematika
6	-	Kesesuaian dengan situasi peserta didik	Mudah diingat	-
7	-		Kemandirian peserta didik	-
8	-		Kesesuaian dengan pengguna	-

Hasil wawancara diolah dengan cara reduksi data, yaitu merangkum, memilih hal-hal yang pokok, fokus pada hal yang penting, serta disesuaikan dengan tema dan tujuan (Sugiyono,2019). Hasil lembar validasi media, lembar validasi materi, lembar validasi instruksional dan lembar respons peserta didik dianalisis secara deskriptif. Lembar validasi disusun menggunakan skala semantic differensial. Persentase hasil dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

Analisis Data Penilaian Ahli. Analisis data penilaian ahli bertujuan untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini diberikan kepada ahli materi, ahli media dan ahli instruksional. Jika data telah terkumpul, selanjutnya dihitung persentase hasil dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Pada penelitian ini, hasil perhitungan jawaban instrumen diklasifikasikan menjadi lima kategori kelayakan berdasarkan pada kriteria berikut ini Arikunto dalam Ernawati (2017).

Tabel 2 Kriteria Kelayakan Media

Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
$H_x < 21\%$	Sangat tidak layak
$21\% \leq H_x < 40\%$	Tidak layak

$41\% \leq H_x < 60\%$	Cukup layak
$61\% \leq H_x < 80\%$	Layak
$81\% \leq H_x < 100\%$	Sangat layak

Analisis Data Respons Peserta Didik. Analisis data respons peserta didik bertujuan untuk mendapatkan hasil respons dari peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Angket diberikan kepada peserta didik setelah dilakukan uji coba produk. Jika data telah terkumpul, selanjutnya dihitung persentase hasil dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Kepraktisan

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimum

Pada penelitian ini, hasil perhitungan jawaban instrumen respons peserta didik diklasifikasikan menjadi lima kategori kepraktisan berdasarkan pada kriteria berikut ini Yokri dan Saltifa (2020).

Tabel 3 Kriteria Kepraktisan

Skor dalam persen (%)	Kriteria
$0 \leq P \leq 55$	Tidak Praktis
$55 \leq P \leq 60$	Kurang Praktis
$60 \leq P \leq 75$	Cukup Praktis
$75 \leq P \leq 85$	Praktis
$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis peneliti menemukan permasalahan peserta didik mengalami kesulitan menyelesaikan masalah kontekstual pada materi segi empat dan segitiga dan didapat perlu adanya sebuah media pembelajaran interaktif dalam bentuk aplikasi android untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs yang memuat materi segi empat dan segitiga, materi diambil dari modul 8 Segi empat dan Segitiga dari Kemendikbud karena muatan materi dapat disajikan interaktif berfokus pada penemuan konsep dari sifat, luas serta keliling materi segi empat dan segitiga.

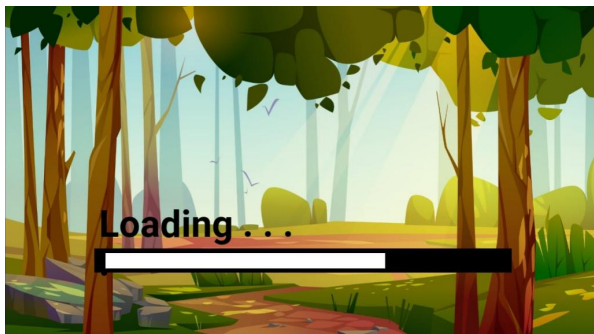
Pengembangan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android pada materi segi empat dan segitiga dengan menggunakan *construct 2* dijadwalkan dari bulan Juni sampai Desember. Media pembelajaran dibuat dalam bentuk aplikasi.

Penilaian kualitas teknis, kualitas isi, tujuan, instruksional dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Penilaian kualitas teknis dilakukan oleh dua orang ahli media menggunakan lembar validasi media. Hasil validasi oleh dua ahli media mendapat persentase 81% termasuk ke dalam kategori sangat layak. Penilaian kualitas isi dan tujuan dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran sebelum diujicobakan kepada peserta didik. penilaian kualitas isi dan tujuan dilakukan oleh dua orang ahli materi menggunakan lembar validasi materi. Hasil validasi oleh dua ahli materi mendapat persentase 91% termasuk ke dalam kategori sangat layak. Penilaian kualitas instruksional dilaksanakan untuk mengetahui kualitas instruksional sebelum media pembelajaran diujicobakan kepada peserta didik. Hasil validasi oleh satu orang ahli instruksional menggunakan lembar

validasi instruksional mendapat persentase 90% termasuk dalam kategori sangat layak. Lalu dilakukan revisi tahap I berdasarkan revisi dari ahli media, ahli materi dan ahli instruksional. Sehingga media pembelajaran dapat digunakan dalam media pembelajaran.

Setelah media pembelajaran dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan, selanjutnya peneliti melakukan uji coba terhadap peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Tasikmalaya untuk mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif matematika berbasis android yang dikembangkan, kemudian dijadikan acuan untuk memperbaiki media pembelajaran sebelum uji coba lapangan. Respons peserta didik diukur menggunakan lembar respons peserta didik setelah peserta didik mencoba menggunakan media pembelajaran. Uji coba dilakukan dalam dua tahap yaitu uji coba kelompok pada 10 peserta didik dan uji coba lapangan pada 31 peserta didik. Hasil respons pada uji coba kelompok mendapatkan persentase 89% termasuk dalam kategori sangat praktis. Dari hasil uji coba kelompok ini peneliti melakukan revisi tahap II sesuai saran peserta didik.

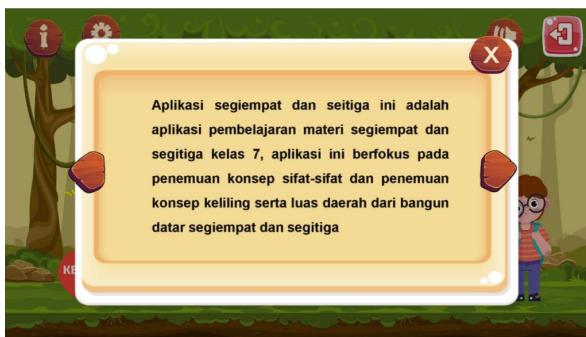
Uji coba lapangan dilakukan setelah revisi tahap II dilakukan, uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran. Hasil respons uji coba lapangan terhadap 31 peserta didik adalah 76% termasuk dalam kategori praktis. Sehingga disimpulkan media pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran. Tampilan media pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Tampilan loading



Gambar 2 Tampilan Halaman Awal



Gambar 3 pop up informasi aplikasi



Gambar 4 pop up profil pengembang



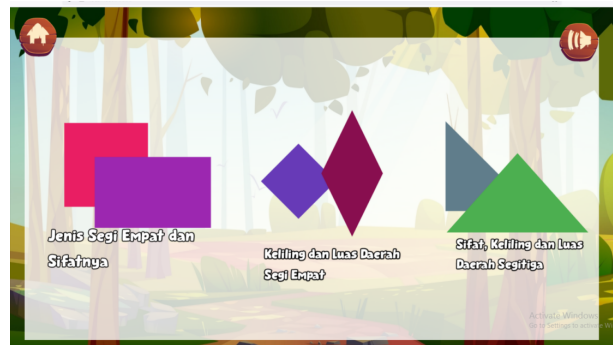
Gambar 5 Pop up petunjuk tombol



Gambar 6 Halaman Menu/Beranda



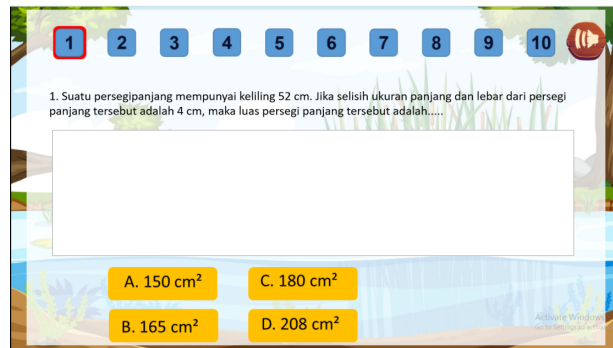
Gambar 7 Pop up KI&KD



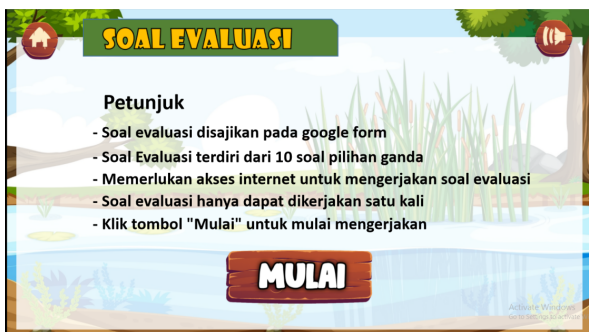
Gambar 8 Halaman pilihan materi



Gambar 9 Halaman Materi



Gambar 10 Halaman Latihan Soal



Gambar 11 Halaman Petunjuk Evaluasi



Gambar 12 Halaman Referensi

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kelayakan media pembelajaran pada kualitas teknis oleh ahli media termasuk dalam kategori sangat layak dengan skor 81%, kelayakan, media pembelajaran pada kualitas isi, tujuan, termasuk dalam kategori sangat layak dengan skor 91%, kelayakan, media pembelajaran pada kualitas instruksional oleh ahli instruksional termasuk dalam kategori sangat layak 90% dan kelayakan media pembelajaran pada respons peserta didik termasuk dalam kategori praktis dengan skor 76%. Jadi, media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran. Saran bagi peneliti selanjutnya, pada soal evaluasi agar bisa dilakukan di dalam aplikasi agar lebih praktis saat menjalankannya dan bisa meneliti keefektifan aplikasi dengan melakukan pengujian pada proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Harahap, M., & Siregar, L. M. (2018). Mengembangkan Sumber dan Media Pembelajaran. *Educational, January*, 2–3. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19282.86721>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design : Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training*. 445. https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=b1Giy2zCxlsC&oi=fnd&pg=PR9&dq=MultimediaBased+Instructional+Design+lee+owens&ots=2N9NRg5KUM&sig=Ce8FW_SbqTgeojTH6sRFR_v0CRuI
- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Resti & Jaslin. (2016) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Pederta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 98. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10289>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Ummah, S. K. (2021). Media Pembelajaran Matematika. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. Retrieved April 19, 2022 from https://www.google.co.id/books/edition/Media_Pembelajaran_Matematika/HWI_XEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1.
- Walker, D. F., & Hess, R. D. (1984). *Instructional software: Principles and perspectives for design and use*. Wadsworth Publishing Company.
- Yokri, Poni (2020). LKPD Matematika Berbasis *Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK-SMAK Padang Kelas X. *Jurnal Equation Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika Vol. 3, Np. 1* <https://doi.org/10.29300/equation.v3i1.32823>