



PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI TERAPAN (2022)

PENGEMBANGAN GAME EDUKATIF DAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA KELAS VII BERBASIS ANDROID

Sultan Fadel Mubarak¹, Irwan², Yang Agita Rindri^{3*}

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
sultanfadel21@gmail.com

ABSTRAK

Pada era globalisasi perkembangan teknologi mengalami peningkatan yang pesat, hal ini memberikan dampak positif dalam berbagai bidang, terutama edukasi. Pemanfaatan teknologi, informasi, dan komunikasi digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran matematika yang kurang bervariasi akan mempersulit perkembangan kemampuan berfikir siswa. Dalam proses belajar mengajar diperlukan media pembelajaran yang bersifat interaktif agar siswa tidak mudah bosan dalam menerima materi dari tenaga pengajar. Pengembangan aplikasi menggunakan metode Research and Development (R&D) yaitu dengan cara menguji coba keefektifan dan keefisienan produk tertentu (Sugiyono 2010). Sedangkan untuk model pengembangan mengimplementasikan model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang terdiri dari 5 hierarki yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi terhadap aplikasi. Hasil bahasan dari penelitian di implementasikan ke dalam bentuk Aplikasi Game Edukatif dan Bahan Ajar Matematika SMP Kelas VII Berbasis Android. Media dan materi yang dikembangkan pada aplikasi akan divalidasi dahulu oleh ahli materi dan ahli media. Aplikasi yang dijalankan sudah sesuai berdasarkan kurikulum yang berlaku sekarang dan juga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan prototype.

Kata Kunci: Aplikasi, Matematika, Interaktif, Android

ABSTRACT

In the era of globalization, technological developments have increased rapidly, this has a positive impact in various fields, especially education. The utilization of technology, information, and communication is used to improve efficiency and effectiveness in the teaching and learning process. Less varied mathematics learning will complicate the development of students' skill of thinking. In the learning process, interactive learning media are needed for students which can easily get bored while receiving learning material from teacher. Applications are made using the Research and Development (R&D) method,

namely research conducted to test the effectiveness and efficiency of certain products (Sugiyono 2010). As for the development model, implementing the ADDIE development model is a development model consisting of 5 phase, which containing by Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluating of application. The outcome of the research will be implemented into an Android-Based Educational Game Application and Mathematics Teaching Materials for Junior Middle School. The material presented in the application is validated first by material experts and media experts. The application that is run is by the current curriculum and the application can run according to the prototype design.

Keywords: Application, Mathematics, Interactive, Android

1. PENDAHULUAN

Kemampuan siswa terhadap penguasaan materi pada mata pelajaran matematika masih terbilang rendah masalah ini diakibatkan oleh kurangnya pengajaran yang bersifat variatif oleh tenaga pengajar terhadap siswa sekolah menengah pertama dan juga pembelajaran masih menggunakan metode lama. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, dan komunikasi sebagai penunjang demi peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam proses belajar mengajar (Permendikbud 2016, No 22) ^[1]. Oleh karena itu pembelajaran seharusnya tidak hanya terpaku disekolah saja akan tetapi pemanfaatan terhadap TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) perlu di lakukan.

Matematika merupakan ilmu yang menjadi pondasi terhadap kemajuan teknologi digital, dan memiliki peranan dalam kemajuan pola pikir manusia. Oleh karna itu diperlukan pelatihan sejak usia dini untuk memajukan pola pikir yang kritis dan kreatif. ^[2] Pada kenyataannya Sebagian murid menganggap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan dan membosankan, hal ini mengakibatkan munculnya sikap siswa yang negatif. Karena pembelajaran matematika disetiap jenjang kurang bervariasi akan mempersulit perkembangan kemampuan berfikir kreatif. Kemampuan berfikir kreatif siswa cenderung monoton. Sehingga dalam melakukan tes atau pengujian masih sangat rendah. ^[3] Karena itu diperlukan media pembelajaran secara interaktif yang dapat menjadi pendukung terhadap emosional siswa dengan melakukan eksplorasi mandiri terhadap pelajaran sekolah menengah pertama.

Berdasarkan data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika, penggunaan *smartphone* menyentuh angka 170 juta orang atau 89% dari total penduduk Indonesia. *Smartphone* memiliki sistem operasi dan mayoritas menggunakan android. Android merupakan sistem operasi cerdas dan bersifat open source, sehingga mampu menghasilkan aplikasi penyedia pembelajaran yang interaktif dan representatif. ^[4]

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan pembuatan aplikasi sebagai aplikasi game interaktif dan bahan ajar mandiri matematika sekolah menengah pertama untuk membantu siswa pada segi pemahaman materi yang diajarkan dan dapat membantu meningkatkan kualitas dan efisiensi terhadap proses belajar mengajar.

2. METODE

Penelitian Pengembangan Game Edukatif dan Bahan Ajar Mandiri Matematika SMP Kelas VII Berbasis Android mengimplementasikan metode Research and Development (R&D) yaitu metode penelitian yang berfungsi menguji coba keefektifan dan keefisienan produk tertentu (Sugiyono 2010). Sedangkan untuk model pengembangan mengimplementasikan model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang terdapat 5 hierarki yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi terhadap aplikasi.

Bahan dan alat yang digunakan dalam melakukan pengembangan aplikasi android penulis menggunakan unity 3d yaitu, perangkat lunak yang digunakan sebagai game engine untuk membuat game 2D maupun 3D, konten yang bersifat kreatif lainnya yang terintegrasi dengan bahasa pemrograman C#. Agar aplikasi yang dibuat dapat di ekspor kedalam basis android format apk. memerlukan konfigurasi Android SDK (*Software Development Kit*), dan *Java SE Development Kit* (JDK).

Android SDK atau *Android Software Development Kit* merupakan *tools* yang biasa digunakan developer untuk melakukan pengembangan aplikasi android. Java SE Development Kit (JDK) adalah bagian dari Android SDK dan menjadi bahasa pemrograman yang paling sering digunakan dalam pengembangan aplikasi android. Jadi kesimpulannya untuk mengembangkan aplikasi android menggunakan Unity 3D dibutuhkan konfigurasi Android SDK terlebih dahulu.

Sedangkan untuk alat yang harus disiapkan yaitu perangkat keras computer ataupun laptop. Dan dipastikan terlebih dahulu bahwa computer dan laptop yang digunakan sudah sesuai dengan spesifikasi minimum untuk menginstall Unity 3D.

Adapun pada penelitian pengembangan ini peneliti melakukan 2 tahap validasi antara lain validasi terhadap ahli materi, dan validasi kepada ahli media. Setelah instrument/angket di validasi oleh validator selanjutnya adalah peneliti melakukan evaluasi terhadap saran dan komentar dari hasil lembar instrument yang telah di respon oleh ahli materi dan ahli media. Data yang dikumpulkan menggunakan skala Likert.

Tabel 1. Pedoman Interpretasi Skor

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

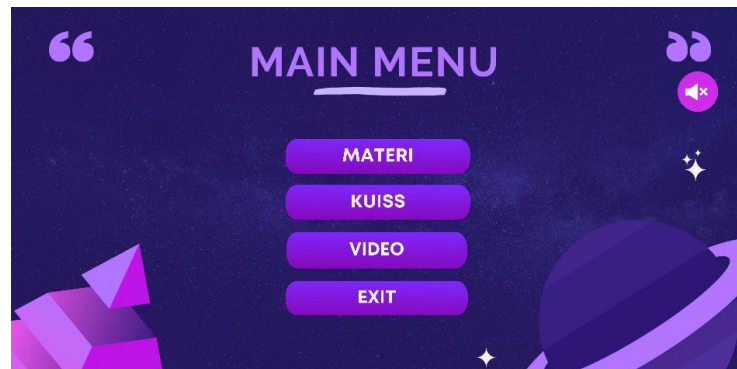
Hasil akhir dari analisis tes instrument ini dirumuskan dengan :

$$P(\%) = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana p merupakan persentase hasil yang dicari untuk menentukan skor validasi pada tiap masing-masing aspek, f merupakan jumlah persentase skor, dan N adalah kriteria skor maksimal dari instrument.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan aplikasi game edukatif dan bahan ajar mandiri ini dirancang berbasis android dengan menggunakan sarana multimedia seperti gambar, suara, video pada fitur materi dan terdapat kuis atau latihan soal berupa soal pilihan ganda. Aplikasi dikembangkan dapat dijalankan bersifat portabilitas yang mana dapat dijalankan dimanapun dan kapanpun sehingga termasuk kedalam kategori aplikasi *mobile-learning*. Pada aplikasi terdapat menu utama, menu materi, dan menu kuis. Dengan adanya menu ini pengguna dapat memilih bahan ajar ataupun Latihan soal dengan sendiri, hal ini lah yang menjadi ladasan bahwa aplikasi yang efektif. Berikut merupakan tampilan aplikasi yang dikembangkan :



Gambar 1. Tampilan menu utama



Gambar 2. Tampilan menu pilihan materi

Hasil uji validasi dari pengembangan aplikasi ini terdiri dari validator ahli media dan ahli materi yang mana akan menentukan kekurangan yang akan dievaluasi nantinya. Berikut merupakan table validasi dan sudah dikonversi ke nilai rata-rata :

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek	Hasil
1	Rekayasa media	Cukup
2	Media Komunikasi Pembelajaran	Baik
3	Desain media pembelajaran	Baik

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan oleh 2 validator ahli media, berupa tampilan, komposisi warna, fungsi tombol, output, dan juga kemudahan penggunaan aplikasi. Dapat diperoleh hasil bahwa aplikasi dikategorikan baik dan sudah sesuai dengan kriteria media pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Hasil
1	Materi Pembelajaran	Baik
2	Media Komunikasi Pembelajaran	Baik
3	Bahasa	Baik

Berdasarkan hasil ujicoba yang dilakukan oleh ahli materi, diperoleh hasil bahwa aplikasi dikategorikan baik dan materi yang disampaikan valid dapat dilihat pada Table 2. Selain pengujian validasi, penguji juga melakukan *testing* menggunakan metode *black-box* yaitu, pengujian pada aplikasi apakah tombol dan navigasi berjalan sesuai dengan *prototype* yang dirancang dan aplikasi dapat dikategorikan baik atau tidak Adapun pengujian dilakukan pada menu utama, menu materi, menu kuis, dan menu video. Tabel pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Pengujian *Black-Box Testing*

Input	Proses	Output	Kesimpulan
Klik icon aplikasi	Masuk aplikasi	Menampilkan menu get started	Berhasil
Klik menu get started	Tampil menu utama pada aplikasi	Menampilkan pilihan menu pada aplikasi	Berhasil
Klik menu suara	Tampil opsi icon suara mati dan hidup	Mematikan dan menghidupkan suara bgm	Berhasil
Klik menu materi	Tampil menu materi yang disediakan	Menampilkan menu materi semester 1 dan 2	Berhasil
Klik menu materi semester	Tampil menu materi berdasarkan semester yang dipilih	Menampilkan materi semester 1 dan 2	Berhasil
Klik menu kuis	Tampil menu kuis yang ingin dipilih	Menampilkan pilihan kuis berdasarkan materi ajar	Berhasil
Klik tombol kuis yang dipilih	Tampil soal kuis berdasarkan materi yang dipilih	Menampilkan soal kuis dan skor benar dan salah	Berhasil
Klik tombol kembali	Tampil halaman menu	Menampilkan menu sebelumnya	Berhasil
Klik tombol menu video	Tampil halaman menu video	Menampilkan pilihan materi video	Berhasil

4. KESIMPULAN

Dari hasil bahasan pada penelitian yang telah dikerjakan maka, dapat disimpulkan bahwa, aplikasi game edukatif dan bahan ajar mandiri matematika smp kelas vii berbasis android telah berhasil dibuat. Aplikasi dikategorikan baik sebagai *android mobile-learning*. Dengan adanya simpulan dan hasil validasi dapat diharapkan bahwa aplikasi dapat mempermudah peserta didik dalam melakukan pembelajaran secara mandiri melalui perangkat android, serta diharapkan dapat memotivasi siswa untuk lebih giat belajar dan melakukan pemanfaatan terhadap teknologi pembelajaran. Adapun hasil dari pengujian aplikasi menggunakan metode black-box testing, aplikasi dapat berjalan sesuai dengan perintah input maka aplikasi dikategorikan baik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk instansi yang telah berkontribusi melakukan review terhadap jurnal yang peneliti buat dan kepada validator yang meluangkan waktu dan tempatnya untuk dapat memberikan saran dan komentar terhadap pengembangan aplikasi game edukatif dan bahan ajar mandiri smp kelas vii berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Ketut Sepdyana Kartini, Nyoman Tri Anindia Putra. 2020. Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 12-19, 2613-9537.
- Irnin Agustina Dwi Astuti, Ria Asep Sumarni, Dandan Luhur Saraswati. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile Learning* Berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1-3, 57.
- Lailatul Siamy, Farida, Muhammd Syazali. 2018. Media Belajar Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. *Jurnal Matematika* 1(1),2018, 240-550.
- Satria Adhi Kusuma Marhadini, Isa Akhlis, Imam Sumpono. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gera Parabola Untuk Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*. 6(3), 2017.
- Siti Muyaroah. 2017. Efektifitas *Mobile Learning* Sebagai Alternatif Model Pembelajaran. *Lembar Ilmu Kependidikan* 46(1), 2017.
- Eka Sastrawati, Devi Novallyan. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Pemahaman Konsep Trigonometri. *International Journal of Educational Review* .2(2),2017, 72-76.
- Andini Dwi Rachmawati, Baiduri, Moh. Mahmud Effendi. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Web Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif. 9(3),2020, 540-550.