

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES

Khilda Nistrina¹, Firman Faturochman²

1. Sistem Informasi, Universitas Bale Bandung
2. Teknik Informatika, Universitas Bale Bandung

Abstract: Educational games can be one of the media for learning about cultural arts, as media in learning art and culture is desperately needed. But There are some issues, such as educators' incapacity to carry out learning in a creative and innovative, as well as educators' lack of expertise of how to use educational game-based learning media. Students are less familiar with arts and culture, particularly at SDN Sukasari 02, and there is a lack of student motivation in learning. The goal of this study is to create educational game applications in the arts and culture areas, as well as to demonstrate that educational games can be created on Android devices for educators and elementary school children at SDN Sukasari 02. The authors employed the R&D technique to create apps in this study. Unity 3D software and the C# (C Sharp) programming language are used to create applications and changing the order of questions presented to students at random using the Fisher Yates algorithm This study could aid educators in their teaching and learning efforts, as well as improve student interest in learning about the arts and culture.

Keywords: learning media, educational games, R&D, fisher yates algorithm

Pendahuluan

Game edukasi dapat menjadi salah satu wadah media pembelajaran sebagai pelestarian seni budaya. Saat ini masih sedikit *game* yang mengangkat mengenai seni budaya, hal ini menunjukkan bahwa diperlukannya sebuah game mengenai seni budaya yang mudah untuk digunakan dan dipahami oleh siswa siswi dengan tampilan serta pengemasan yang menarik, sehingga game dapat membantu dalam mata pelajaran seni budaya.

Pendidikan seni dan keterampilan merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam masa pendidikan sekolah dasar yang merupakan usia paling bermakna dalam kehidupan seorang anak. Oleh karena itu, proses kegiatan seni sebagai bagian dari aktivitas bermain, terutama di sekolah dasar dan taman kanak-kanak. Hal ini disebabkan pada usia tersebut pertumbuhan dan perkembangan seorang individu disebut sedang mengalami "masa keemasan" (golden period) (Ambarwangi, 2013). Begitu pentingnya peran pendidikan kesenian di tingkat dasar. Tetapi banyak kendala yang menyebabkan pembelajaran kesenian cenderung menjadi pelajaran yang hanya bersifat kognitif. Seharusnya dengan pembelajaran seni dan budaya mampu mengasah sesorik halus dari peserta didik

sebagai dasar untuk mengembangkan keilmuannya pada masa yang akan datang dari rentang usia yang akan dihadapi oleh peserta didik (Daryanti, Desyandri, & Fitria, 2019).

Ketidakmampuan dalam memaksimalkan pembelajaran ini dilandasi kelemahan seorang pendidik akan mempengaruhi terhadap peserta didik. Rendahnya pengembangan kreatifitas peserta didik lebih banyak disebabkan oleh ketidakmampuan guru dalam mengembangkan kreativitas siswa. Keadaan ini lebih diperburuk dengan kurang mantapan keterampilan dalam berkarya seni dan minimnya wawasan guru terhadap materi, tujuan dan hakikat pendidikan seni, serta kurangnya sarana yang ada di sekolah. Begitu pula dengan masalah yang dihadapi oleh SDN Sukasari 02 yang mengeluhkan kurang adanya minat dari siswa untuk mempelajari seni budaya. Tetapi kemajuan tehnologi dan sebagai seorang yang profesional, pendidik harus mencoba memanfaatkan kemajuan tehnologi tersebut kedalam pembelajaran seni. Peserta didik harus dikembangkan seninya dengan berbagai cara dan sesuai dengan zamannya.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik atau guru adalah dengan membuat suatu media pembelajaran, karena Media pembelajaran terus

berkembang seiring dengan perkembangan teknologi dan dunia pendidikan. Teknologi dan pendidikan menjadi dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Tidak selamanya proses pembelajaran menggunakan cara konvensional yang hanya mengandalkan suara guru dan alat tulis saja. Pembelajaran yang memiliki konten media dapat merangsang aktivitas intelektual siswa (Cuc, 2014). *Game* edukasi bisa digunakan, Bagi Novaliendry (2013) *game* edukasi merupakan *game* yang sudah disiapkan khusus untuk mengarahkan siswa (user) sesuatu pada pembelajaran yang terpilih, peningkatan konsep uraian serta memberi pelajaran bagi mereka dalam mengasah keahlian serta mendorong untuk memainkannya. Sebaliknya bagi Reigeluth dan Merillm (2016) dikemukakan alasan menggunakan game untuk pembelajaran seperti bahwa game menghubungkan antara perbuatan dan pemikiran. Sebuah permainan yang dirancang dengan baik dapat memberikan latihan yang otentik dalam berfikir dan bekerja diperan dan konteks tertentu.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis tertarik untuk merancang *game* edukasi sebagai media pembelajaran berbasis android. Aplikasi berbasis android dipilih karena saat ini ponsel pintar android hampir dimiliki oleh berbagai lapisan masyarakat..Tujuan dilakukan perancangan game edukasi pada penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi *game* edukasi pada mata pelajaran seni budaya dan memberikan pemahaman terdapat game edukasi yang dibuat melalui perangkat android kepada tenaga Pendidikan dan siswa siswa sekolah dasar SDN Sukasari 02.

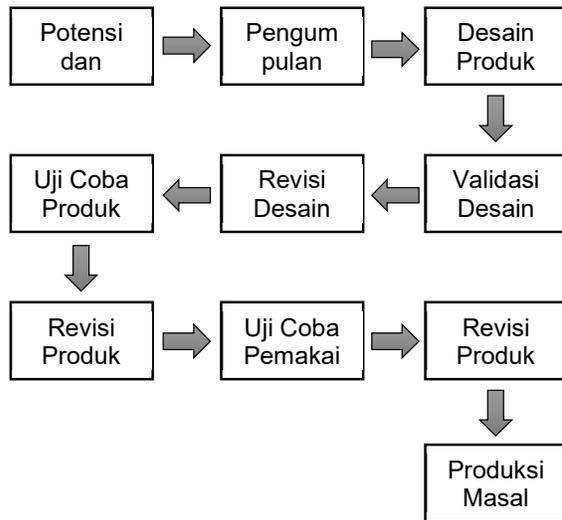
Perancangan system yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan diagram berbasis objek dedngan alat bantu perancangan aplikasi berupa diagram alir / *flowchart* untuk penggambaran secara grafis dari Langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program (Budiman, Saori, Anwar, Fitriani, & Pangestu, 2021) dan *unifield modeling language* (UML) bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari *structural classification*, *dynamic behavior*,

dan model management dapat kita pahami *main concepts* sebagai term yang akan muncul pada saat membuat diagram dan view adalah kategori dari diagram yaitu berupa *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Memanfaatkan algoritma fisher yates untuk mengubah urutan masukan yang diberikan secara acak. *Game* dalam bentuk pertanyaan yang disajikan secara acak akan memberikan pengalaman yang beragam bagi penggunaanya sehingga menghindarkan dari rasa bosan dan dapat dimainkan secara berulang –ulang dan didapatkan kombinasi pertanyaan yang akan berubah –rubah ditambah dengan penyajian dalam bentuk modul roda berputar akan memberikan penampakan visualisasi yang segar dan atraktif. Memberikan jawaban juga merupakan bagian yang memberikan pengalaman tersendiri juga kepada pengguna dalam hal ini metode pengisian jawaban dibuat dengan bentuk modul yang mengadopsi sistem teka teki silang dengan menyajikan kotak -kotak kosong sejumlah huruf yang dapat dimasukkan secara manual oleh pengguna, disertai dengan bantuan jawaban yang berupa satu huruf di salah satu kotak yang tersedia

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Peneliti melakukan penelitian terlebih dahulu untuk mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem yang dibuat. Gambar 1 merupakan

flowchart tahapan metode penelitian yang mengadaptasi dari metode R&D.



Gambar 1 Diagram alur penelitian

Tahapan-tahapan penelitian berdasarkan gambar 1:

1. Tahap Potensi dan masalah
Dalam hal ini penyusun melakukan wawancara dan melakukan observasi agar bisa mengetahui tentang masalah yang ada di SDN Sukasari 02 sehingga penyusun bisa membuat aplikasi tersebut.
2. Tahap Pengumpulan data
Penyusun melakukan pengumpulan data dari beberapa sumber yang ada, baik dari buku maupun jurnal yang telah diteliti oleh seseorang yang sudah melakukan penelitian yang berkaitan dengan aplikasi tersebut.
3. Tahap *desain* aplikasi
Pada tahap ini terdapat tiga tahapan yang harus dilalui yaitu membuat arsitektur system, membuat antarmuka aplikasi dan implementasi.
4. Validasi desain
Validasi dinilai oleh ahli dalam pembuatan desain dengan melampirkan kuisioner desain aplikasi yang telah dibuat
5. Revisi desain
Hasil dari validasi
6. Uji coba produk

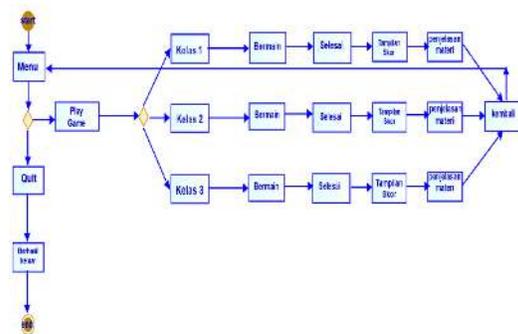
memverifikasi aplikasi apakah baik digunakan secara fungsional, dan kegunaan sebelum Anda merilisnya secara publik.

7. Revisi produk
Setelah dilakukan pengujian produk secara terbatas, selanjutnya produk perlu direvisi kembali untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan yang masih ada.
8. Uji coba pemakaian
Uji coba pemakaian dilakukan kepada beberapa pengguna untuk mencoba jalannya aplikasi dan tampilan apakah sudah layak atau belum.
9. Revisi produk
revisi produk dari hasil uji coba pemakaian untuk melanjutkan ketahap berikutnya
10. Produksi masal
Produksi Masal dilakukan apabila produk yang telah diujicobakan dinyatakan layak untuk didistribusikan

Hasil dan Pembahasan

Analisis

Pada tahap analisis ini merupakan langkah awal yang harus dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan perusahaan, serta untuk mendukung proses penelitian ini. Tahapan analisis yang dilakukan yaitu: Analisis masalah dengan cara melakukan wawancara, analisis *software* yaitu untuk mengetahui *software* yang dibutuhkan sebagai alat penunjang pembuatan *game*, analisis pengguna dengan melakukan wawancara kepada guru seni budaya untuk mengetahui sasaran yang tepat dari pembuatan game tersebut, analisis



data terdapat analisis terhadap input, proses dan output

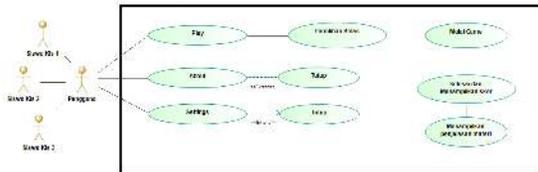
Gambar 2 flowchart aplikasi

Pada gambar 2 di paparkan bahwa terdapat *input* yaitu Ketika *user* membuka aplikasi, selanjutnya aplikasi menampilkan halaman awal, lalu terdapat proses yaitu *user* memilih *game* yang akan di mainkan dan yang terakhir *output* untuk menampilkan total skor.

Perancangan

Tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan beberapa kebutuhan-kebutuhan diatas yang telah dianalisa. Perancangan dimulai dari pembuatan *use case diagram*, *Use Case Diagram* bertujuan untuk memberikan gambaran interaksi aktor dengan media pembelajaran berbasis *game* edukasi, adapun kebutuhan fungsional *game* edukasi dapat digambarkan melalui *use case* sebagai berikut :

Use Case Diagram



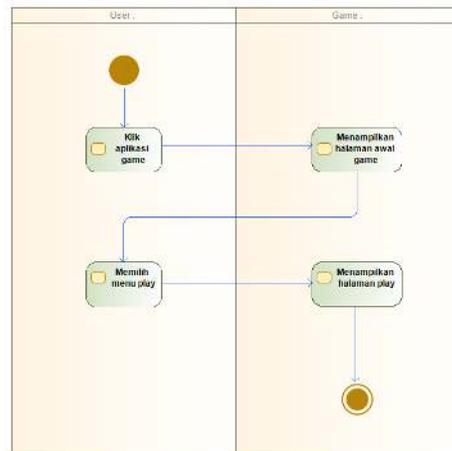
Gambar 3 Use case diagram aplikasi

Berikut ini merupakan penjelasan dari use case diagram aplikasi untuk media pembelajaran berbasis *game* edukasi

No	Use case	Deskripsi
1	Play	Proses menuju menu pemilihan kelas
2	Pemilihan Kelas	Tampilan pemilihan kelas
3	Mulai Game	Tampilan soal kuis
4	Menampilkan Skor	Tampilan skor setelah menyelesaikan kuis
5	About	Proses menuju tampilan about
6	Tutup	Proses menuju tampilan awal game
7	Menampilkan penjelasan materi	Tampilan penjelasan materi quiz senibudaya
8	Settings	Tampilan untuk mengatur lagu dan volume
9	Tutup	Prose meuju tampilan awal game
10	Keluar	Proses keluar dari game

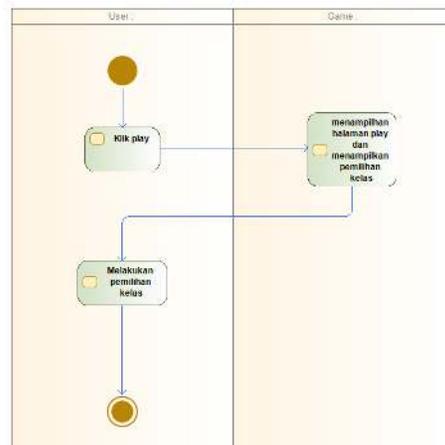
Activity diagram

Diagram *Activity* menggambarkan proses-proses yang terjadi mulai aktivitas dimulai sampai aktivitas berhenti pada sistem yang sedang dirancang. Bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Berikut adalah activity diagram berdasarkan skenario *use case*. Terdapat beberapa activity diagram yang dibuat seperti diagram *activity play*, diagram *activity about*, diagram *activity setting*, diagram *activity* pemilihan kelas, diagram *activity* mulai *game*, diagram *activity* penampilan skor, diagram *activity* menampilkan penjelasan materi, diagram *activity* penutup.



Gambar 5 Diagram *activity play*

Pada gambar 5 menunjukkan diagram aktivitas untuk menampilkan halaman awal dari game, Ketika *user* klik aplikasi *game* maka *game* akan menampilkan halaman awal dari *game* tersebut, lalu user diminta



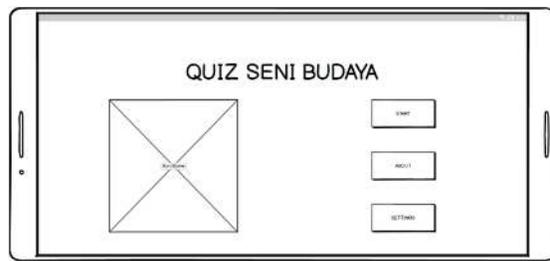
untuk memilih menu dari *play*, dan *game* akan menampilkan halaman dari *play*

Gambar 6 Diagram *activity* pemilihan kelas

Pada gambar 6 diatas merupakan diagram *activity* pemilihan kelas, user akan klik play dan aplikasi akan menampilkan halaman play dan halaman pemilihan kelas, selanjutnya user akan melakukan pemilihan kelas.

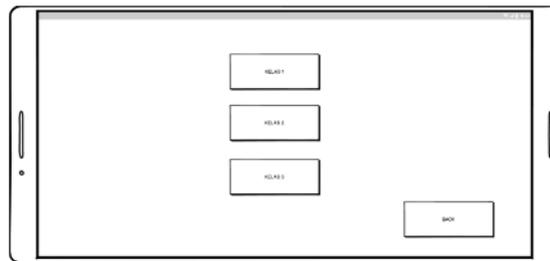
Desain

Berikut adalah perancangan tampilan pada Pembuatan *Game* Edukasi Berbasis Android sebagai media pembelajaran untuk siswa siswa sekolah dasar



Gambar 7 Tampilan halaman awal

Pada desain gambar 7, tampilan awal terdapat 1 gambar besar dan 3 tombol yaitu tombol *start*, *about* dan *setting*.



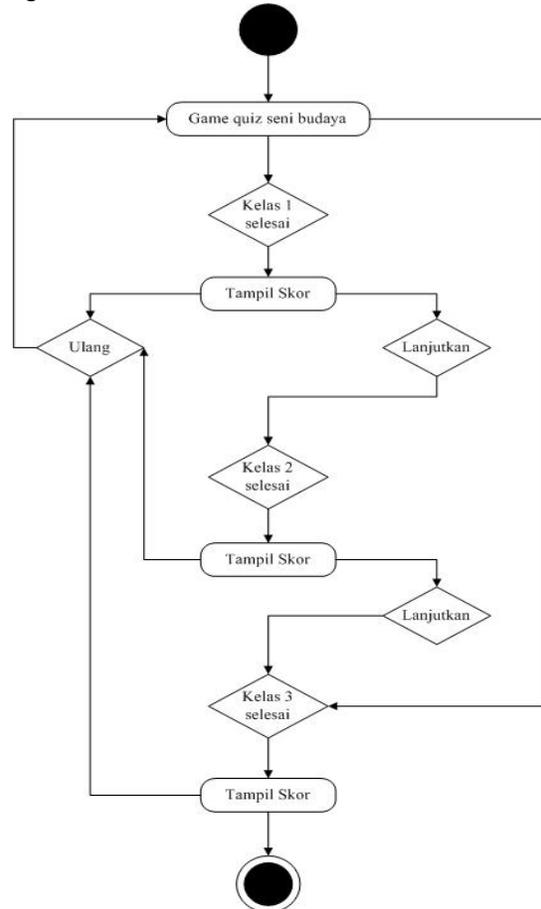
Gambar 8 tampilan halaman pemilihan kelas

Pada desain gambar 8 tampilan terdapat 4 tombol yaitu 3 untuk memilih kelas dan 1 untuk tombol Kembali.

Implementasi algoritma dan coding

Algoritma yang di implementasikan menggunakan algoritma Fisher Yates, algoritma ini digunakan untuk mengacak soal. Setelah algoritma di implementasikan selanjutnya Implementasi *Coding* ini adalah tahap pengkodean antarmuka yang telah dirancang pada tahap perancangan *user interface* (UI). Implementasi *coding* dilakukan menggunakan Assembly C Sharp Unity.

Berikut ini merupakan gambaran dari implementasi algoritma untuk game edukasi yang dibuat



Gambar 9 implementasi algoritma

Implementasi user interface

Implementasi *user interface* atau antarmuka sesuai dengan rancangan yang sebelumnya di buat



Gambar 10 tampilan halaman awal



Gambar 11 tampilan halaman pemilihan kelas

Pengujian

Pada tahap ini pengujian merupakan bagian yang penting dalam pengembangan perangkat lunak. Pengujian ini menggunakan metode pengujian *black-box* guna untuk mengetahui unjuk kerja dari aplikasi media pembelajaran berbasis game edukasi. Pengujian dimulai dari item play, about, settings, pemilihan kelas, soal kuis, tampilan skor, penjelasan materi dan tutup. Pengujian dilakukan agar aplikasi yang dibuat dapat digunakan oleh tenaga pendidik untuk membantu dalam mata pelajaran seni budaya.

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat pada penelitian ini yaitu dengan adanya aplikasi

media pembelajaran berbasis game edukasi pada android ini dapat menambah wawasan dan meningkatkan minat siswa untuk belajar seni budaya, untuk para pendidik juga dapat membantu dalam proses belajar mengajar sehingga siswa tidak mudah jenuh.

Tinjauan Pustaka

- Ambarwangi, S. (2013). Pendidikan Multikultural di Sekolah Melalui Pendidikan Seni Tradisi. *Harmonia - Journal of art research and education* 13(1).
- Budiman, I., Saori, S., Anwar, R., Fitriani, & Pangestu, M. (2021). Analisis pengendalian mutu di bidang industri makanan (studi kasus: UMKM mochi kaswari lampion kota sukabumi). *Jurnal inovasi penelitian*, 2185-2191.
- Cuc, M. (2014). The influence of media on formal and informal education. *Procedia-Social and Behavioral Science* (143), 68-72.
- Daryanti, Desyandri, & Fitria, Y. (2019). Media dalam pembelajaran seni budaya dan keterampilan di sekolah dasar. *Edukatif: jurnal ilmu pendidikan* (1)3, 215-221.
- Novaliendry, D. (2013). Aplikasi game geografi berbasis multimedia interaktif (studi kasus siswa kelas IX SMPN 1 RAO). *Jurnal teknologi informasi & pendidikan* 6(2), 106-118.
- Reigeluth, C., Beatty, B. J, & D., R. (2016). *Instructional-design theories and models volume IV: The learner-centered paradigm of education*. New York: Routledge.