

Game Petualangan Sebagai Gamifikasi Latihan Soal Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality

Frenda Maulana

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknologi Informasi dan Bisnis, ITTelkom Surabaya

Frendamaulana666@student.ittelkom-sby.ac.id

Abstrak

Pengalaman belajar yang menyenangkan akan menumbuhkan keinginan untuk terus belajar. Aplikasi pembelajaran multimedia interaktif merupakan sarana belajar mandiri yang menyenangkan, saat ini murid di SDN Lidah Wetan 2 Surabaya masih menggunakan metode konvensional dalam belajar mengerjakan latihan soal, dari permasalahan tersebut penulis mengusulkan penelitian dengan membuat *Game Augmented Reality*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi pembelajaran multimedia interaktif, berupa pengenalan pengetahuan umum tingkat 3 sekolah dasar dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR), agar pengguna mendapatkan pengalaman belajar yang mengesankan. Tujuan membuat game edukasi ini untuk membuat murid sekolah dasar dapat bereksplorasi dan melatih latihan soal melalui aplikasi handphonenya, dengan dibantu kamera sebagai pemindai objek bidang datar untuk memunculkan objek soal tiga dimensi. Dalam game ini nanti dikembangkan menjadi 2 stage rumah dan sekolah. Dari penelitian ini diharapkan pengguna murid bisa meningkatkan wawasan dengan memunculkan animasi dan visualisasi yang lebih nyata menggunakan hanya menggunakan handphone sebagai metode pembelajaran.

Kata kunci: *Game, Augmented Reality, Pembelajaran*

Abstract

An enjoyable learning experience will foster a desire to continue learning. The application of interactive multimedia learning is a fun independent learning tool, currently students at SDN Lidah Wetan 2 Surabaya still use conventional methods in learning to do practice questions, from these problems the author proposes research by making an Augmented Reality Game. This study aims to create interactive multimedia learning applications, in the form of an introduction to general knowledge level 3 of elementary schools by utilizing Augmented Reality (AR) technology, so that users get an impressive learning experience. The purpose of making this educational game is to enable elementary school students to explore and practice question exercises through their cellphone applications, with the help of a camera as a flat-plane object scanner to generate three-dimensional problem objects. In this game, it will be developed into 2 stages, a house and a school. From this research, it is hoped that student users can increase their insight by bringing up more realistic animations and visualizations using only mobile phones as a learning method.

1. Pendahuluan (Introduction)

Perubahan paradigma pendidikan menuju abad 21 telah mengubah proses pembelajaran secara signifikan. Salah satu contoh perubahan pada proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran yang awalnya hanya satu arah berubah menjadi proses pembelajaran yang interaktif. Dalam proses pembelajaran kemampuan membaca pada anak-anak sekolah dasar merupakan keterampilan yang sangat mendasar dan penting untuk mengembangkan pengetahuan. Salah satu pengembangan ilmu pengetahuan pada sekolah dasar yaitu dengan adanya metode pembelajaran Tematik. Melalui pembelajaran tematik ini, pemahaman terhadap materi pembelajaran dapat lebih mendalam dan berkesan. Proses pembelajaran akan lebih berkesan jika siswa mengalami langsung apa yang dipelajarinya, daripada hanya mendengarkan penjelasan guru dan memberikan materi secara terpisah-pisah. [1]

Pengembangan proses pembelajaran tentu tidak luput dari perkembangan teknologi terutama dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi seperti mobile computing, portofolio elektronik, buku digital (e-book), game dll membawa banyak perubahan di bidang pendidikan. Untuk saat ini kebanyakan anak - anak sekolah dasar menggunakan perkembangan teknologi tersebut hanya untuk memainkan game. Tetapi pengaruh edukatif dari game yang dimainkan perlu dipertanyakan, game yang dipasarkan

melalui Android market (Play Store) berjumlah ribuan sampai saat ini (free & paid) dan belum tentu memiliki konsep edukatif yang jelas.[2]

Game yang memiliki pengaruh edukatif yang baik biasanya disebut sebagai game edukasi. Game edukasi merupakan bentuk permainan yang dirancang untuk membantu pebelajar mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan sekaligus memberikan motivasi. Game edukasi berpotensi dalam meningkatkan motivasi pada proses pembelajaran. Selain meningkatkan motivasi, game edukasi juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan proses pembelajaran yang menggunakan metode satu arah.[3]

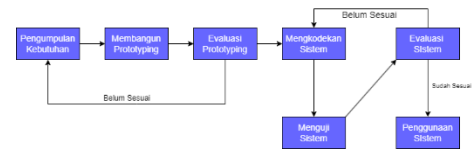
Salah satu cara penyajian game edukasi yang membuat pembelajaran menjadi menarik yaitu dengan pemanfaatan Augmented Reality (AR) yang merupakan teknologi yang menggabungkan objek nyata dan virtual di lingkungan nyata dan real time, menyelaraskannya satu sama lain dan menjalankannya secara tiga dimensi secara interaktif. Pemanfaatan teknologi tersebut menampilkan objek pembelajaran secara tiga dimensi (3D) yang dapat mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran dan menarik minat belajar siswa.[4]

Sehingga penulis mengimplementasikan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembuatan aplikasi game edukasi yang bisa dimainkan oleh anak-anak sekolah dasar untuk belajar. Perancangan Game ini akan mengutamakan proses belajar mengajar

menggunakan konsep “Bermain sambil belajar”. Game ini dirancang untuk anak kelas 3 Sekolah Dasar yang berisi tentang materi pengenalan sikap, tingkah laku dan mata pelajaran Bahasa Indonesia dan Ilmu Pengetahuan Alam.

2. Metode Penelitian (Methods)

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *throwaway prototyping* dan untuk pengujiannya menggunakan metode Guess-18. Pada tahap awal pada penelitian ini melakukan analisis kebutuhan yang disesuaikan untuk alur sistem pembuatan game berupa use case, class diagram dan mockup dalam game ini. Hasil perancangan selanjutnya digambarkan dalam bentuk prototype yang terdiri dari tampilan game menu dan tampilan saat memainkan game. Setelah tampilan *throwaway prototyping* jadi akan dilakukan evaluasi, tahap ini mengetahui bagian-bagian yang tidak sesuai dengan keinginan akan maka perlu diubah. Tahap selanjutnya adalah proses pembuatan kode program secara keseluruhan dalam game ini yang menggunakan bahasa c# dengan software game engine Unity 3D. Setelah aplikasi game ini jadi maka dilakukan pengujian dengan menggunakan metode Guess-18 untuk menentukan karakteristik game yang diinginkan, dan mengembangkan game sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Tahapan *throwaway prototyping* dapat dilihat dalam gambar 1.



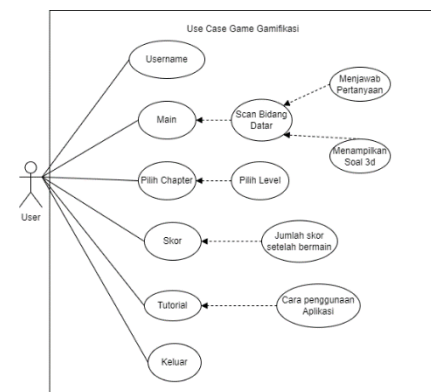
Gambar 1 *Throwaway Prototyping*

3. Analisis Kebutuhan Aplikasi

Proses yang pertama kali dilakukan dalam tahapan analisis kebutuhan aplikasi adalah dengan mengidentifikasi actor yang terlibat dalam aplikasi. Pengidentifikasi actor dilakukan guna melihat siapa saja yang dapat menggunakan aplikasi dan mendefinisikan hak akses dari setiap actor seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Actor

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Aktor dapat mengakses seluruh fungsionalitas yang ada pada aplikasi



Gambar 2 Use Case Diagram

Player dapat menggunakan aplikasi ini dengan membuka game terlebih dahulu, kemudian akan menampilkan main menu terdiri beberapa button yaitu Username, Main, Skor, Tutorial, dan Keluar. Untuk memunculkan sebuah objek pengguna mengarahkan kameranya pada bidang datar, dikarenakan

marker hanya bisa mendeteksi bidang datar untuk memunculkan soal tersebut.

4. Perancangan Aplikasi

Proses yang pertama kali dilakukan pada tahapan perancangan aplikasi adalah dengan membuat rancangan arsitektur aplikasi dilakukan guna menggambarkan komponen apa saha yang ada dan terlibat dalam aplikasi beserta dengan interaksi antar komponen tersebut. Pada penelitian ini telah melakukan proses *throwaway prototype* sebanyak 2 kali dikarenakan tampilan game menu membosankan dan akhirnya dibuat ulang sehingga pengguna tidak merasa bosan. Berikut adalah pembuatan aplikasi menggunakan metode *throwaway prototype* 1 dan 2,



Gambar 3 Prototype 1



Gambar 4 Prototype 2

5. Implementasi Aplikasi

Agar tahapan implementasi aplikasi dapat berjalan secara konsisten dan teratur, maka pertama-tama akan didefinisikan terlebih dahulu terkait Batasan dalam tahapan implementasi aplikasi yang akan dilakukan. Adapun hal-hal yang menjadi Batasan dalam tahapan implementasi aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi akan dikembangkan untuk *smartphone* Android yang mendukung ARCore
2. Implementasi aplikasi dilakukan dengan menggunakan Unity dan Vuforia
3. Pengujian aplikasi dilakukan di SD Lidah Wetan 2 Surabaya

Proses selanjutnya dalam tahapan implementasi adalah mengimplementasikan hasil rancangan antarmuka. Adapun hasil implementasi antarmuka dari halaman AR *stage* rumah dan sekolah dapat dilihat dalam Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5 Stage Rumah



Gambar 6 Stage Sekolah

Di setiap *Stage* mempunyai 3 level setiap level memiliki keunikan sendiri disetiap levelnya, berikut penjelasan dari setiap levelnya:

1. Level 1: Mempunyai soal dan jawaban berbentuk teks.
2. Level 2: Mempunyai soal berbentuk teks dan gambar sedangkan jawabannya berbentuk teks.
3. Level 3: Mempunyai soal berbentuk teks dan jawabannya berbentuk gambar yang bisa dipilih.

6. Kesimpulan

1. Perancangan game ini adalah sebagai salah satu wujud atas kepedulian akan pentingnya suatu media pembelajaran interaktif untuk anak kelas 3 SD Lidah Wetan 2 dengan pemanfaatan teknologi Augmented Reality, yang diharapkan mampu mendukung perkembangan teknologi proses pembelajaran anak-anak. Untuk pembuatan game petualangan ini menggunakan Unity dan untuk markernya dibuat menggunakan Vuforia. Aplikasi Game Petualangan Sebagai Gamifikasi Latihan Soal Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik untuk anak hanya dengan menggunakan handphone
2. Hasil dari pengujian user experience pengguna menggunakan metode Guess-18 yang dilakukan oleh 30 anak kelas 3 SD Lidah Wetan
2. Surabaya, dari total 18 pertanyaan mengenai aplikasi yang telah dibuat

masuk pada kategori baik. Berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden menggunakan 18 pertanyaan dari 9 subscale Guess-18 mendapatkan rata - rata yaitu sebesar 46,35 nilai standard deviation sebesar 4,26. Artinya kelayakan aplikasi Game Petualangan Sebagai Gamifikasi Latihan Soal Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality ini dari segi pertanyaan keseluruhan termasuk dalam kategori Baik.

7. Daftar Pustaka

1. Ririn Windawati, Henny Dewi. Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar
2. Yunanto, D. A. Fitriana, M. F. Mukhti, M. Kristania, and N. Nadhif, "Aplikasi Edukasi Pengenalan Profesi Pemadam Kebakaran Berbasis Augmented Reality," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 288, Sep. 2020
3. H. Phan Google, "Validation of the GUESS-18: A Short Version of the Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS)," 2020
4. Puspita Sari, B. Rudianto, R. Nasution, M. Aldi Prasetya, and C. Responden, "SEKOLAH DASAR KELAS 3 BERBASIS AUGMENTED REALITY," 2022.