

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DI SD ISLAMI DAARUNNADWAH BERBASIS ANDROID

Annisa Bulan Nahdlatul Firdaus¹ and Niki Ratama²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No. 1, Kel.Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten, 15310
e-mail: ¹anisabulan25@gmail.com, ²dosen00835@unpam.ac.id

Abstract

The utilization of information and communication technology in the field of education has become a solution and facilitator in the learning process, particularly in mastering computer related competencies. The use of educational games in learning has been on the rise due to their ability to visualize real world problems. Educational game offer fast, engaging, and beneficial teaching methods. The abundance of subjects poses challenges in mastering the given material, especially in the case of Information and Communication Technology (ICT). For elementary school students, ICT subjects are often perceived as difficult and boring. To address this issue, the development of educational media applications aims to simplify the learning and understanding of ICT lessons, offering the advantage of learning through play. To enhance efficiency in providing educational applications, innovation and new programming alternatives are required. One such innovation is designing mobile applications that align with current mobile technology developments, particularly those based on the android platform. The application developments process starts with system analysis, system design, testing, and implementation stages. The results obtained from the ICT introduction application for elementary school students show an improvement in students learning interest and a facilitation of the learning process.

Keywords : Information and Communication Technology; Educational games

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang pendidikan telah menjadi solusi dan alat yang memudahkan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam menguasai kompetensi terkait dengan komputer. Penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran terus meningkat, hal ini karena kemampuannya dalam memvisualisasikan permasalahan nyata. Selain itu, *game* edukasi juga menawarkan metode pengajaran yang cepat, menarik, dan bermanfaat. Adanya aplikasi media pembelajaran ini bertujuan untuk mempermudah anak-anak dalam mempelajari dan memahami pelajaran terkait TIK dan mengambil manfaat bermain sambil belajar. Untuk meningkatkan efisiensi dalam menyediakan aplikasi yang mengandung unsur pendidikan, diperlukan inovasi dan alternatif baru dalam pemograman. Salah satu inovasi tersebut adalah merancang aplikasi mobile yang sesuai dengan perkembangan teknologi mobile saat ini, khususnya berbasis platform android. Proses perancangan aplikasi ini dimulai dari tahap Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Pengujian, hingga Implementasi. Hasil yang diperoleh dari aplikasi pengenalan TIK untuk siswa sekolah dasar ini adalah dapat meningkatkan minat belajar siswa dan mempermudah proses pembelajaran.

Kata Kunci: Teknologi Informasi dan Komunikasi; Game edukasi

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan sebuah teknologi yang digunakan untuk mengolah data, memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Dalam bidang pendidikan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat memberikan solusi dan kemudahan dalam melakukan proses pembelajaran, dan sebagai alat bantu untuk menguasai sebuah kompetensi berupa komputer.

Edukasi merupakan suatu proses pembelajaran yang dilakukan baik secara formal maupun non formal yang bertujuan untuk mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, serta mengembangkan potensi diri yang ada dalam diri setiap manusia, kemudian mewujudkan proses pembelajaran tersebut dengan lebih baik. Penggunaan game edukasi dalam pembelajaran dan pengajaran terus meningkat, hal ini karena game edukasi mempunyai kelebihan dalam hal visualisasi dari permasalahan nyata. Selain itu game edukasi juga memiliki bentuk pengajaran yang cepat, menarik, dan bermanfaat. Oleh karena itu sampai saat ini telah banyak game edukasi beredar untuk mengajarkan berbagai macam hal. Kesuksesan suatu informasi dapat diterima oleh siswa tergantung pada seberapa besar media pembelajaran yang digunakan.

Bagi anak sekolah dasar pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dianggap terlalu sulit dipahami, serta kurangnya inovasi pembelajaran membuat anak cepat bosan dalam belajar. Itu sebabnya materi yang disajikan harus menarik agar siswa tidak cepat bosan dalam menerima dan mempelajari materi tersebut, terutama pada materi yang bersifat teori dan hafalan. Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) semestinya dilakukan dengan aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan agar siswa sekolah dasar termotivasi untuk belajar. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk membuat sebuah aplikasi game edukasi berbasis android yang didalam nya memadukan materi pelajaran tentang pengenalan komputer yang nantinya dapat digunakan oleh siswa-siswa Sekolah Dasar dan menjadi salah satu referensi bagi siswa dalam belajar TIK.

Aplikasi ini akan dibuat menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* dengan memanfaatkan *action script 2.0*. *Adobe Flash Professional CS6* merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya yaitu *Adobe Flash Professional CS5* yang dapat digunakan untuk pembuatan animasi 2D maupun 3D. *Adobe Flash* merupakan program animasi yang juga mendukung pemrograman dengan *ActionScript*, program tersebut tepat digunakan untuk mengembangkan MPI (Multimedia Pembelajaran Interaktif) karena mendukung animasi, gambar, image, teks, dan pemrograman. (Pulung Nurtantio dan Arry Maulana Syarif, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat inovasi baru dalam bentuk game edukasi untuk memudahkan siswa dalam mempelajari dan memahami pelajaran terkait dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi serta mengambil manfaat bermain sambil belajar.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Dalam penulisan ini, penulis sangat banyak terinspirasi oleh penelitian-penelitian yang ada sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada penulisan ini. Berikut ini adalah penelitian-penelitian terdahulu :

- a. Penelitian oleh Jonatan Manik, NM Faizah, Winton Ginting yang berjudul Pengembangan Game Edukasi Matematika SD 02 Pagi Pondok Labu Berbasis Android Dengan Metode *Rapid Application Development* Menggunakan *Adobe Flash CS6*, Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari *game* edukasi matematika berbasis android untuk anak sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini adalah membuat aplikasi *game* edukasi untuk mempermudah anak belajar bilangan pecahan yang diharapkan dapat meningkatkan mutu belajar dan nilai khususnya mata pelajaran matematika. (J Manik et al., 2022).
- b. Penelitian oleh Triyono, Apit Priatna yang berjudul Rancang Bangun *Game* Edukasi Sinau Basa Lan Aksara Jawa (SIBAKJA) Berbasis Android Menggunakan *Adobe Flash CS6* Untuk Siswa Sekolah Dasar Di Kebumen. Penelitian ini menggunakan metode *prototype* dengan membuat suatu perancangan sementara yang terfokus pada penyajian *game* yang

dibuat dengan membuat desain sistem input dan format outputnya. Penelitian ini mengenalkan nama hewan dan pepohonan dalam bahasa Jawa krama dengan mudah dan menyenangkan dalam bentuk *game* edukasi. (Triyono & Priatna, 2020).

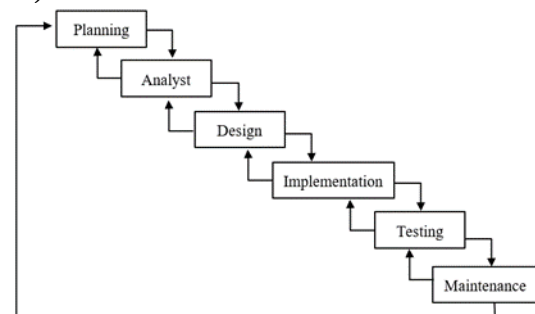
- c. Penelitian oleh Ardiansyah Putra yang berjudul Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Aplikasi *Adobe Flash* Bagi Siswa Sekolah Dasar. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Develop* (R&D), dan model yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Penelitian ini membahas mengenai aplikasi media pembelajaran interaktif IPA untuk siswa kelas V SDN 309 Ujang Bassianga, dalam aplikasi tersebut peneliti memasukkan menu materi pembelajaran, menu gambar dan menu kuis sebagai hiburannya. (A Putra, 2022).
- d. Penelitian oleh Azil Fahrurrozie yang berjudul Perancangan Aplikasi *Game* Edukasi Pengenalan Komputer Untuk Anak Didik Usia Sekolah Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC), *waterfall*, dan *Game Design Document* (GDD) yang menggunakan tahapan penelitian Analisa, perancangan, pemograman, pengujian, dan tahap pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sarana media pembelajaran mengenai pengetahuan dasar pengenalan komputer, yang terutama ditujukan untuk para siswa sekolah dasar sebagai bekal dan persiapan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. (A Fahrurrozie, 2019).
- e. Penelitian oleh Fahrur Rozi, Khalimatul Khomsatun yang berjudul Rancang Bangun *Game* Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan *Adobe Flash* Berbasis *Android*. Penelitian dan pengembangan *game* edukasi pengenalan warna menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. (Rozi & Khomsatun, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan Metode SDLC *waterfall* adalah tahap-tahap ataupun aturan untuk melakukan sesuatu. Sebuah proses logika

yang digunakan oleh seorang sistem analis untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements*, *validation*, *training*, dan pemilik sistem.

Software Development Life Cycle (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. SDLC juga merupakan pola untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang terdiri dari tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analyst*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*) (Wahid, 2020).



Gambar 1. Metode SDLC Waterfall

- a. Perencanaan (*planning*) pada tahap perencanaan ini, dilakukan pengumpulan data dalam bentuk observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan di lingkungan sekitar dengan terlebih dahulu menyiapkan bahan awal materi sehingga data yang dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah itu berdasarkan data awal yang dapat dilakukan identifikasi masalah yang akan dipecahkan dengan penerapan metode SDLC dengan menghasilkan aplikasi *game* berbasis *android*. Data yang telah diproses nantinya akan mempengaruhi dalam perancangan desain UML untuk menentukan alur, jenis, dan tema *game*. Peneliti akan memuat 2 *game* yaitu tebak gambar, *puzzle*. Tema *game* yang akan dirancang berjenis *game* edukasi.
- b. Analisa (*Analyst*) tahap ini dilakukan dengan proses pendalaman mengenai permasalahan-permasalahan dan resiko pada pengguna.

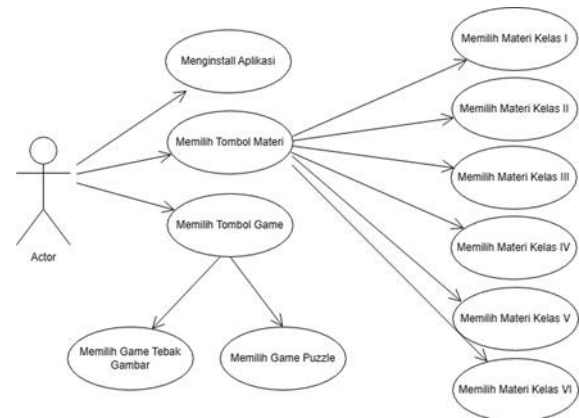
- c. Perancangan (*Design*) tahapan selanjutnya dilakukan perancangan dengan *software Adobe Flash Professional CS6*. Mulai dari merancang tampilan halaman utama terdapat dua menu yaitu berupa materi dan juga *game*, selanjutnya pada menu materi terdapat pilihan materi dari kelas 1-6, dan pada menu *game* terdapat pilihan *game* beserta level kesulitannya.
- d. Implementasi (*Implementation*) pada tahap ini peneliti akan mengimplementasikan hasil aplikasi *game* yang dibuat.
- e. Pengujian (*Testing*) pada tahapan pengujian yaitu tahap yang menentukan desain yang telah dirancang apakah telah sesuai dengan kebutuhan dari pengguna atau belum. Tujuan pengujian ini adalah untuk meminimalisir sekecil apapun sebuah kesalahan sehingga sistem yang dikembangkan bisa berjalan dengan baik.
- f. Pemeliharaan (*Maintain*) tahap ini dilakukan pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman, 2015).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah suatu gambaran dari *scenario* interaksi antara *actor* atau *user* dengan sistem yang dibuat. Suatu *use case diagram* dapat menggambarkan hubungan antara *user* atau *actor* dengan kegiatan yang dilakukan pada aplikasi.

Pada gambar *use case* tersebut *actor* terdiri dari *user*, dimana *user* bertindak sebagai pengguna yang menggunakan aplikasi. Berikut adalah *use case diagram* pada *game* edukasi pengenalan Teknologi Informasi dan Komunikasi serta penjelasannya yang digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

- 1) *Use case* : menginstall aplikasi
Actor : pengguna
Deskripsi : pada *use case* ini merupakan tahap awal sebelum menggunakan aplikasi yaitu menginstall aplikasinya.
- 2) *Use case* : Memilih tombol materi
Actor : pengguna
Deskripsi : *Use case* yang kedua yaitu memilih tombol materi. Pada menu materi *user* diarahkan untuk memilih materi berdasarkan kelasnya yang berfungsi untuk belajar materi pengenalan TIK.
- 3) *Use case* : memilih tombol game
Actor : pengguna
Deskripsi : *Use case* selanjutnya yaitu memilih tombol *game*, pada *use case* ini *user* diarahkan untuk memilih permainan apa yang ingin dimainkan.

Setelah selesai membuat Analisa perancangan *game*, berikut adalah implementasi dari perancangan antarmuka yang dirancang oleh penulis.

Tampilan Antarmuka Halaman Menu Utama

Pada gambar dibawah ini merupakan gambar tampilan antarmuka dari halaman menu utama yang dibuat sesuai dengan perancangan sistem. Pada tampilan halaman utama ini berisikan 4 button menu yaitu menu *music*, materi, *game*, *exit*.



Gambar 3. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Tampilan Antarmuka Halaman Menu Kelas Pada Materi

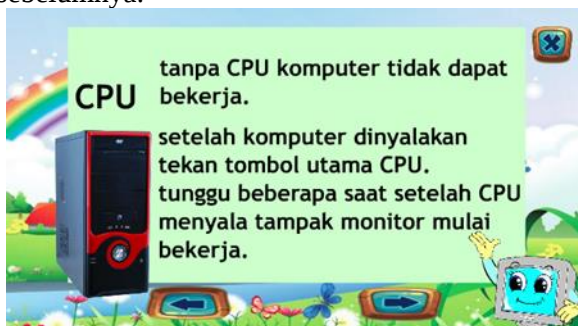
Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman kelas yang masing-masing berisikan materi berdasarkan kelasnya. Terdapat tombol *exit* untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4. Tampilan Antarmuka Menu Kelas

Tampilan Antarmuka Halaman Materi

Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman menu materi yang berisikan materi berdasarkan kelasnya. Tombol *X (exit)* untuk keluar menu materi dan menuju menu kelas, tombol *next* untuk memunculkan materi setelahnya dan tombol *back* untuk memunculkan materi sebelumnya.



Gambar 5. Tampilan Antarmuka Halaman Materi

Tampilan Antarmuka Halaman Menu Pilihan Game

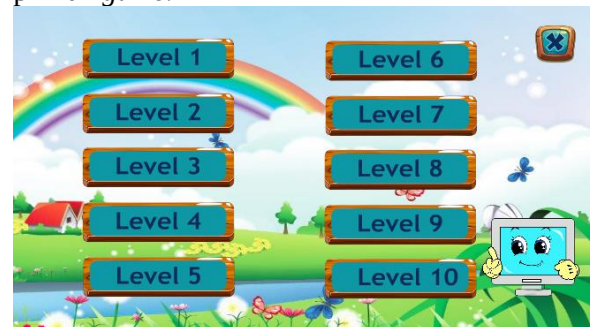
Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman menu pilihan game dan terdapat tombol *X (exit)* untuk keluar dan menuju halaman utama.x



Gambar 6. Tampilan Antarmuka Halaman Menu Pilihan Game

Tampilan Antarmuka Halaman Menu Level

Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan dari halaman level pada menu *game* dimana setiap level memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, terdapat tombol *exit* yang menuju menu pilihan *game*.



Gambar 7. Tampilan Antarmuka Halaman Menu Level

Tampilan Antarmuka Halaman Game Tebak Gambar

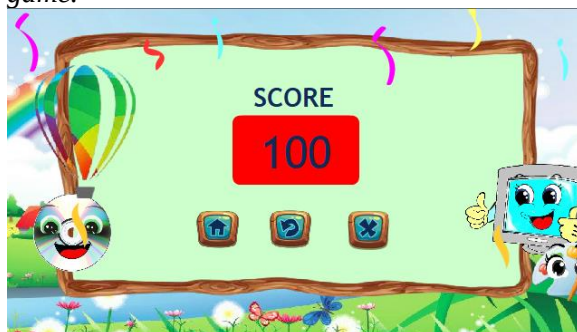
Pada gambar di bawah ini merupakan tampilan dari halaman *game* tebak gambar, dimana terdapat nyawa yang apabila salah dalam menjawab maka akan menghilangkan satu nyawanya, dan terdapat tombol *exit* yang menuju menu halaman level.



Gambar 8. Tampilan Antarmuka Halaman Game Tebak Gambar

Tampilan Antarmuka Halaman Game Selesai

Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan dari halaman selesai bermain yang akan memunculkan skor nilai yang didapat dari permainan. Terdapat tombol *home* yang akan mengarah pada halaman menu utama, tombol *ulangi* yang akan mengarah pada menu level, dan tombol *exit* yang akan mengarah pada menu pilihan *game*.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka Halaman Game Selesai

Tampilan Antarmuka Halaman Game Puzzle

Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan halaman *game puzzle*, dimana terdapat *timer* yang menentukan waktu permainan dan tombol *exit* yang mengarah pada menu pilihan *game*.



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Halaman Game Puzzle

Tampilan Antarmuka Halaman Puzzle Berhasil

Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan dari *game puzzle* yang berhasil dilakukan, terdapat tombol *home* yang mengarah pada halaman utama, tombol *ulangi* yang mengarah pada level terakhir yang dimainkan, tombol *next* mengarah pada level selanjutnya, dan tombol *exit* yang mengarah pada menu level.



Gambar 11. Tampilan Antarmuka Puzzle Berhasil

Tampilan Antarmuka Halaman Puzzle Gameover

Pada gambar dibawah ini adalah tampilan *puzzle gameover*, terdapat tombol *home* yang mengarah ke halaman utama, tombol *ulangi* yang mengarah pada level terakhir yang dimainkan dan tombol *exit* yang mengarah pada menu pilihan *game*.



Gambar 12. Tampilan Antarmukan Halaman Puzzle Gameover

5. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan dari pembuatan Aplikasi *Game Edukasi Teknologi Informasi dan Komunikasi* dengan *Adobe Flash Professional CS6* Berbasis Android, yaitu :

- Game* edukasi TIK ini dapat membantu pemain khususnya siswa sekolah dasar dalam mengenal nama-nama dan fungsi dari komponen komputer yang memberikan

senang saat belajar dan bermain dibantu dengan adanya tampilan yang menarik serta interaktif yang baik sehingga anak tidak merasa bosan. Ketika mempelajari Teknologi Informasi dan Komunikasi.

- b. Dalam *game* edukasi ini, anak-anak diajak untuk mengasah kemampuan memori dan pengetahuan mengenai komponen komputer. Dengan cara memilih gambar sesuai pertanyaan dan Menyusun gambar yang sudah teracak menjadi gambar *hardware* ataupun *software* komputer, untuk mendorong daya tarik belajar dalam melatih otak anak dengan mempelajari susunan gambar yang teracak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan, D. & Herliana, A. (2020). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Berbahasa Inggris Menggunakan Construct 2 , Vol. 1(1), 300-304.
- [2] Panjaitan, R. Dkk. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan, Vol. 8 (1). 141-151
- [3] Fatchan, M. (2018). Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Adobe Flash, Vol. 8 (1), 43-51
- [4] Putra, A. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Aplikasi Adobe Flash, Vol. 2 (1), 28-35.
- [5] Fahrurrozie, A. (2019). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Komputer Untuk Anak Didik Usia Sekolah Dasar, Vol. 4 (1), 38-47.
- [6] Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK, November, 1-5.
- [7] Wafda, A. (2019). Pengembangan Game Edukasi Lingkungan Berbasis Android. Fitzpatrick's Dermatology, 53(9), 1779-1791.
- [8] Rozi, F. & Khomsatun, K. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash, Vol. 4 (1), 12-18.
- [9] Firmansyah, D. (2020). Game Edukasi Pengenalan Nama Buah Dalam Bahasa Inggris Menggunakan RPG Maker MV, Vol. 5 (1), 25-34.
- [10] Manik Dkk.(2023). Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Matematika , Vol. 1(1), 99-108.