

## PENGEMBANGAN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN AKHLAK BERBASIS VIRTUAL REALITY

Herfandi<sup>1\*</sup>, I Made Widiarta<sup>2</sup>, Moch Wahyu Firmansyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa

email: herfandi@uts.ac.id\*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality agar dapat dimanfaatkan oleh guru mata pelajaran Pendidikan Agama Islam dalam melakukan proses belajar mengajar. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka serta menggunakan metode Prototype sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality berhasil dikembangkan dengan Unity game engine, serta memiliki fitur scoreboard, melanjutkan game, dan user interface yang sudah diperbarui. Game telah melewati proses pengujian black box sehingga Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality bisa dikatakan sesuai dengan tujuan awal dari pengembangannya. Dengan demikian dapat disimpulkan peneliti berhasil mengembangkan Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality sehingga dapat menjadi metode pembelajaran yang interaktif bagi siswa dan siswi SD Negeri Jorok.

**Kata Kunci :** Game, Edukasi, Akhlak, Virtual Reality, C#.

**Abstract:** This research aims to develop a Virtual Reality-based Moral Learning Educational Game so that it can be used by teachers of Islamic Religious Education in carrying out the teaching and learning process. The research methods used are qualitative methods and data collection methods used in this research are observation, interview, documentation, and literature study methods and using the Prototype method as a software development method. The Virtual Reality-based Moral Learning Educational Game has been successfully developed with the Unity game engine, and has scoreboard features, continuing games, and an updated user interface. The game has passed the black box testing process so that the Virtual Reality-Based Moral Learning Educational Game can be said to be in accordance with the original purpose of its development. Thus it can be concluded that the researcher has succeeded in developing a Virtual Reality-Based Moral Learning Educational Game so that it can become an interactive learning method for students and students of the Dirty State Elementary School.

**Keywords :** Games, Education, Morals, Virtual Reality, C #.

### PENDAHULUAN

Sekolah Dasar Negeri (SDN) Jorok merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang ada di Kecamatan Unter Iwes, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sama seperti sekolah dasar pada umumnya di Indonesia, masa tempuh pendidikan sekolah adalah enam tahun, mulai dari kelas I hingga kelas VI. Salah satu mata pelajaran di SDN Jorok yang menuntut anak-anak untuk belajar akhlak adalah Pendidikan Agama Islam (PAI).

PAI berkaitan erat dengan pendidikan akhlak, bisa dikatakan bahwa pendidikan akhlak dalam pengertian Islam adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan agama. Pembentukan akhlak yang baik harus dilakukan sejak dini atau masa anak-anak sehingga kepribadian yang lahir dari akhlak yang baik tersebut dapat tumbuh dan berkembang sampai masa dewasa nanti. Oleh karena itu, pembelajaran akhlak merupakan pilar utama yang harus dilakukan untuk menjadikan dan membentuk kepribadian yang baik tersebut.

Menurut Indartiwi (2020) “media interaktif di era revolusi industri 4.0 dapat membantu seorang

guru dalam memudahkan penyampaian informasi kepada peserta didik, menjadikan proses belajar lebih aktif, dan menyenangkan” [4]. Pembelajaran akhlak khususnya di kalangan anak-anak zaman sekarang diperlukan media pembelajaran yang interaktif, pada zaman ini semuanya serba modern. Dari teknologi, peradaban, bahkan akhlak manusia pun ikut terkena dampak kemajuan zaman, sehingga anak-anak yang lahir di zaman ini juga terkena dampak modernisasi, dan sekolah juga harus menerapkan pola belajar mengajar yang baru untuk menyesuaikan diri dengan anak-anak di generasi milenial, supaya anak-anak tetap semangat dan semakin tertarik mengikuti mata pelajaran khususnya pendidikan agama Islam.

Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran pendidikan agama Islam SD Negeri Jorok, ketika anak-anak belajar pendidikan agama Islam yang menuntut anak-anak untuk bisa memahami materi tentang pembelajaran akhlak yang baik. Faktor yang membuat pembelajarannya menjadi kurang efektif yaitu karena media pembelajaran hanya menggunakan buku, maka anak-anak akan menjadi cepat bosan dan kurang tertarik.

Dari masalah diatas, sudah seharusnya media pembelajaran berbasis *virtual reality* diterapkan, dengan media pembelajaran *virtual reality* akan mampu membuat user seolah-olah berada di dunia nyata sambil mengerjakan beberapa misi yang sudah disiapkan sehingga membuat suasana pelajaran menjadi lebih hidup dan akan menarik minat anak-anak untuk belajar. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan *Game* Edukasi Media Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality* yang sebelumnya sudah pernah peneliti lakukan di laporan magang yang berjudul “Implementasi Kode Program Pada Rancang Bangun Aplikasi Permainan Edukatif Media Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*” dan masih memiliki beberapa kekurangan yaitu: (1) user interface yang masih sederhana, (2) tidak adanya sistem *scoreboard* yang akan membuat user akan melihat rekor seberapa cepat user menyelesaikan game, dan (3) tidak adanya sistem simpan game dan lanjutkan *game*.

Adapun batasan masalah yang diangkat pada penelitian “Pengembangan *Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*” antara lain adalah:

1. Penelitian dilakukan di SDN Jorok Kecamatan Unter Iwes.
2. Sumber data pada penelitian diperoleh dari guru mata pelajaran pendidikan agama Islam kelas IV di SDN Jorok Kecamatan Unter Iwes.
3. *Game* hanya bisa berjalan minimal di *platform android* versi 4.3.3.
4. *Game* hanya dapat dimainkan dengan kacamata *virtual reality*.
5. Memiliki fitur *scoreboard* dan fitur melanjutkan *game*.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat metode pembelajaran interaktif berbasis *game* yang dapat mengedukasi anak-anak SD Negeri Jorok Kecamatan Unter Iwes dalam hal belajar akhlak di agama Islam.

## TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian ini peneliti mempunyai referensi terkait judul *Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak yaitu jurnal penerbit (Rahmat Hidayat, 2019) yang berjudul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Tata Cara Sholat 5 Waktu dan Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis *Virtual Reality* (VR)”. Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa memiliki dua menu utama, yaitu menu, ketika user memilih menu Tata Cara Sholat 5 Waktu maka *user* akan melihat tata cara sholat yang benar dan ketika user memilih menu Pengenalan Huruf Hijaiyah maka *user* akan akan melihat *interface* arena *game* dimana huruf hijaiyah akan diacak dan ditempatkan di beberapa titik, sedangkan tugas user adalah mencari satu persatu sampai semua ketemu [3].

Jurnal yang berjudul “*Game* Edukasi Penjelajah Berbasis *Virtual Reality*” yang diterbitkan

oleh Robby Wijaya Koerniawan 2018 menjelaskan tentang *game* dengan topik penjelajah jaman batu [6].

Jurnal yang ditulis oleh Rizkysari Meimaharani 2015 yang berjudul “Purwarupa *Game* Edukasi Pengenalan Warna Berbasis *Android*”. Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa *Game* Edukasi Pengenalan Warna terbagi menjadi tiga level yaitu level *beginner*, level *medium*, dan level *expert*. Tugas user adalah untuk mewarnai setiap object 2D yang tampil di *game* [7].

## Dasar Teori

### 1. Pengembangan *Game*

Berikut ini merupakan penjelasan pengembangan *game* menurut para ahli:

#### a. Pengembangan

Pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk mengembangkan produk. Mengembangkan produk dalam arti yang dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien ataupun menciptakan produk baru yang sebelumnya belum pernah ada [13].

#### b. *Game*

*Game* merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik *game* yang menyenangkan, memotivasi, dan kolaboratif membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang [14].

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan *game* merupakan proses memperbaiki atau menambah fitur dan kemampuan dari *game* yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas.

### 2. Edukasi

Edukasi atau disebut juga dengan pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan [9].

### 3. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction* yang berarti *self instruction* dan *external instructions*. Pembelajaran yang bersifat eksternal antara lain datang dari guru yang disebut pengajaran. Dalam pembelajaran yang bersifat eksternal, prinsip-prinsip belajar dengan sendirinya akan menjadi prinsip-prinsip pembelajaran [12].

### 4. Akhlak

Menurut Imam al-Ghazali akhlak adalah ungkapan tentang sesuatu keadaan yang tetap didalam jiwa, yang darinya muncul perbuatan-perbuatan dengan mudah dan gampang, tanpa membutuhkan pemikiran dan penelitian [2].

### 5. *Virtual Reality*

*Virtual reality* merupakan media desain yang efektif dan menguntungkan menggunakan aplikasi *Virtual Reality* dalam fase desain sistem struktur karena *virtual reality* memfasilitasi reinterpretasi dan evaluasi mendadak. *Virtual reality* juga memberikan kemudahan desainer untuk mengolah antara desain dengan struktur [1].

6. Bahasa Pemrograman C# (C Sharp)

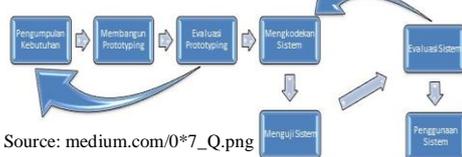
Tanda pagar # yang digunakan memang bukan tanda kres dalam seni musik (U+266F), dan tanda pagar # (U+0023) tersebut digunakan karena karakter kres dalam seni musik tidak terdapat didalam *keyboard* standar [5].

7. Software Development Life Cycle (SDLC)

*System Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji baik). *SDLC* memiliki beberapa Model dalam penerapan tahapan prosesnya antara lain model *waterfall*, model *prototype*, model *RAD*, model iteratif, dan model spiral [11].

Dalam penelitian ini hanya akan menggunakan model *Prototype*. *Prototype* adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (*prototype*) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis.

Tahapan dari model pengembangan *prototype* digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Model Prototype

*Prototyping* disebut juga desain aplikasi cepat (*rapid application design/RAD*) karena menyederhanakan dan mempercepat desain system [10].

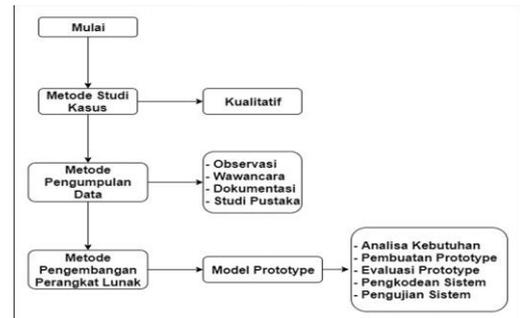
8. Black Box Testing

*Black Box* yaitu pengujian yang dilakukan dengan menguji perangkat lunak dari segi fungsionalitas perangkat lunak yang diuji sesuai dengan *use case* pada tahap permodelan. Setiap bagian diuji sesuai dengan skenario pada tahap permodelan dan proses pengujian menggunakan emulator [8].

METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif yang dibagi menjadi 2 metode yaitu metode pengumpulan data dan metode

pengembangan perangkat lunak, dapat digambarkan pada bagan alur sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi, pada teknik ini penulis melakukan survei lokasi untuk mengidentifikasi objek dan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan objek dibangun.
2. Wawancara, pada teknik ini penulis mewawancarai narasumber untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti.
3. Dokumentasi, merupakan metode pengumpulan data dengan teknik dokumentasi data-data yang berkenaan dengan penelitian berupa gambar.
4. Studi pustaka, pada teknik ini penulis mencoba untuk mencari dan mengumpulkan referensi dari buku, jurnal ilmiah sebelumnya, maupun internet yang sesuai dengan topik penelitian sebagai bahan pendukung penelitian.

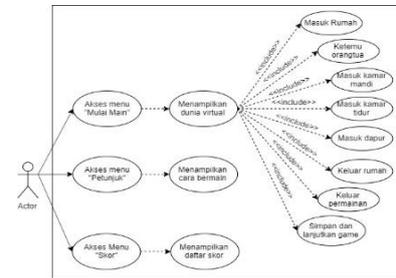
Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SDLC* model *prototype*. Berikut adalah tahapan-tahapan metode pengembangan perangkat lunak *prototype* dalam penelitian ini:

- a. Analisis Kebutuhan  
Pada tahapan ini dilakukan analisa kebutuhan dengan melakukan pengumpulan data dengan konsep kualitatif. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan menggunakan empat metode yaitu observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka.
- b. Pembuatan *Prototype*  
Tahap awal yaitu perancangan sistem menggunakan teknik *UML*. Kemudian tahap kedua yaitu melakukan perancangan data. Tahap yaitu terakhir perancangan *interface*.
- c. Evaluasi *Prototype*  
Evaluasi dilakukan dengan mengadakan diskusi dengan pihak SDN Jorok Kecamatan Unter Iwes. Diskusi yang dibicarakan mengenai kelayakan dan kesesuaian *prototype* yang telah dibuat.

- d. Pengkodean Sistem  
Akan dilakukan proses *coding* bahasa pemrograman C#, dan Unity untuk membangun *game*.
- e. Pengujian Sistem  
Sistem yang telah selesai dibangun melalui tahap *coding*, kemudian dilakukan pengujian sistem. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik dan sudah layak pakai atau perlu disempurnakan lagi.

- a. Perancangan Sistem  
Perancangan sistem dengan UML yang peneliti gunakan yaitu *use case*, *activity* dan *sequence*.
- 1) *Use case Diagram Game*



Gambar 3. Usecase Diagram Game

Pada *use case* diagram ini *game* akan menampilkan tiga menu yaitu mulai main, petunjuk dan skor. Ketika *user* memilih mulai main maka *user* akan masuk ke dunia *virtual*, dan dapat menyelesaikan beberapa rintangan yang sudah disediakan. Ketika *user* memilih menu petunjuk maka akan ditampilkan petunjuk permainan. Ketika *user* memilih skor maka akan keluar daftar skor yang sudah tersimpan sebelumnya.

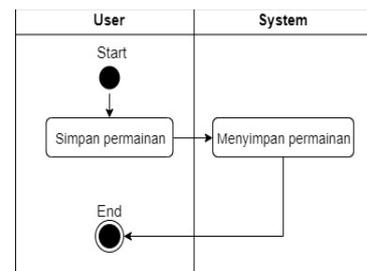
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

- 1. Hasil Pengumpulan Data  
Hasil pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hasil Observasi  
Dari hasil observasi yang diperoleh peneliti adalah sebagai berikut:
  - 1) Data mata pelajaran pendidikan agama Islam.
  - 2) Data materi pembelajaran akhlak yang baik dalam agama Islam.
- b. Hasil Wawancara  
Dari hasil wawancara yang diperoleh peneliti dapat disimpulkan:
  - 1) Mata pelajaran pendidikan agama Islam menggunakan kurikulum K13.
  - 2) Mata pelajaran pendidikan agama Islam tentang pembelajaran akhlak berada pada silabus kelas IV.
  - 3) Metode Pembelajaran yang digunakan yaitu metode pembelajaran kooperatif.

- 2) *Activity Diagram*  
Berikut daftar *activity* diagram dari *game* ini.

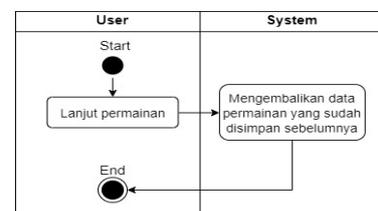
- a) *Activity Diagram* Simpan Permainan  
Gambar berikut menjelaskan ketika *user* sudah berada di dunia *virtual* dan ketika *user* ingin menyimpan permainan yang bisa dilanjutkan.



Gambar 4. Activity Diagram Simpan Permainan

- c. Hasil Studi Pustaka  
Studi pustaka yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini meliputi:
  - 1) Buku paket mata pelajaran pendidikan agama Islam kelas IV.
  - 2) Dokumentasi buku paket SD kelas IV yang berkaitan dengan pembelajaran akhlak terdapat pada bab 4 dan bab 7.

- b) *Activity Diagram* Lanjut Permainan  
Gambar berikut menjelaskan ketika *user* sudah berada di dunia *virtual* dan ketika *user* ingin melanjutkan permainan yang sudah disimpan sebelumnya.



Gambar 5. Activity Diagram Simpan Permainan

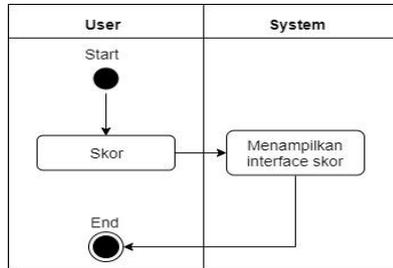
- 2. Analisis Kebutuhan Pengguna  
Adapun kebutuhan pengguna dalam *game* edukasi ini adalah:

- a. Pengguna memainkan *game* edukasi tanpa harus menggunakan akun *login* terlebih dahulu.
- b. Pengguna memainkan *game* dengan *smarthphone* yang memiliki sistem operasi *Android* minimal versi 4.3.3.
- c. Pengguna memainkan *game* menggunakan kacamata *VR* (*Virtual Reality*).

- 3. Pembuatan *Prototype*  
Adapun tahapan dalam pembuatan *prototype game* ini meliputi tahapan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* dan perancangan *interface*.

c) *Activity Diagram Skor*

Gambar berikut menjelaskan ketika *user* memilih menu skor dan *system* akan menampilkan daftar skor yang sudah disimpan sebelumnya.



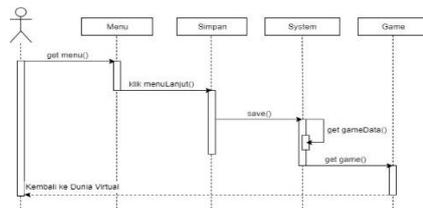
Gambar 6. Activity Diagram Skor

3) *Sequence Diagram*

Berikut daftar *sequence* diagram dari *game* ini.

a) *Sequence Diagram Simpan Permainan*

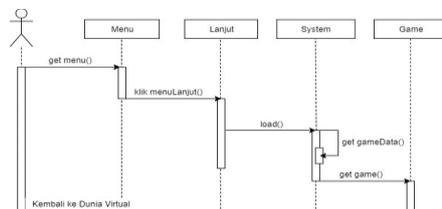
Berikut ini adalah rancangan *sequence* diagram simpan permainan pada *Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*.



Gambar 7. *Sequence Diagram Simpan Permainan*

b) *Sequence Diagram Lanjut Permainan*

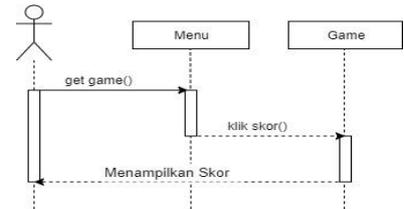
Berikut ini adalah rancangan *sequence* diagram lanjut permainan pada *Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*.



Gambar 8. *Sequence Diagram Lanjut Permainan*

c) *Sequence Diagram Skor*

Berikut ini adalah rancangan *sequence* diagram Skor pada *Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*.



Gambar 9. *Sequence Diagram Skor*

b. Perancangan Interface

Berikut adalah perancangan *interface Game* Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis *Virtual Reality*.

1. Desain Tampilan Menu Aplikasi

Berikut adalah gambar dari desain Tampilan Menu Aplikasi.

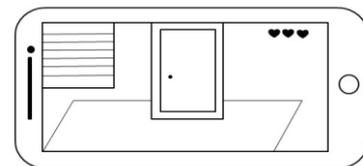


Gambar 10. Desain Tampilan Menu Aplikasi

Desain tampilan menu aplikasi di atas adalah halaman pertama aplikasi saat membuka aplikasi, pada implementasi aplikasinya desain tampilan main menu ini dibuat menggunakan gambar dan button yang ada di aplikasi unity.

2. Desain Tampilan Awal Dunia *virtual*

Berikut adalah gambar dari desain Tampilan Awal Dunia *Virtual*.

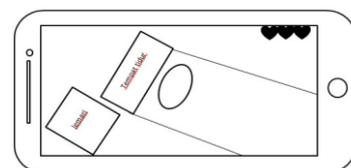


Gambar 11. Desain Tampilan Awal Dunia *Virtual*

Desain tampilan awal dunia *virtual* di atas adalah halaman awal aplikasi saat masuk mulai main pada menu utama, pada implementasi aplikasinya desain tampilan awal dunia *virtual*, di bagian pintu dan jendela di buat menggunakan *cube* pada aplikasi blender.

3. Desain Tampilan Kamar Tidur

Berikut adalah gambar dari desain Tampilan Kamar Tidur.

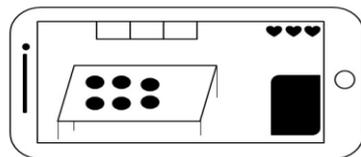


Gambar 12. Desain Tampilan kamar Tidur

Desain tampilan kamar tidur di atas pada implementasi aplikasinya desain tampilan kamar tidur, di bagian lemari dan tempat tidur di buat menggunakan *cube* pada aplikasi blender.

4. Desain Tampilan Dapur

Berikut adalah gambar dari desain Tampilan Dapur.

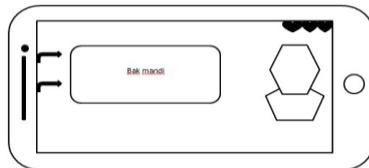


Gambar 13. Desain Tampilan Dapur

Desain tampilan dapur di atas pada implementasi aplikasinya desain tampilan dapur, di bagian meja makan di buat menggunakan *cube*, piring dibuat menggunakan *cilender* pada aplikasi blender.

5. Desain Tampilan Kamar Mandi

Berikut adalah gambar dari Desain Tampilan Kamar Mandi.



Gambar 14. Desain Kamar Mandi

Desain tampilan kamar mandi di atas pada implementasi aplikasinya desain tampilan dapur, di bagian bak mandi di buat menggunakan *cube*, pada aplikasi blender.

6. Desain Tampilan Pop Up Do'a

Berikut adalah gambar dari Desain Tampilan Pop Up Do'a.



Gambar 15. Desain Pop Up Do'a

Desain tampilan Pop up Do'a di atas pada implementasi aplikasinya desain tampilan Pop Up Do'a dibuat menggunakan gambar di unity.

4. Evaluasi Rancangan Prototype

Untuk mengetahui fitur-fitur apa saja yang terdapat pada *game* edukasi, agar nyaman digunakan saat praktik oleh siswa dan mudah dalam melakukan penilaian oleh guru mata pelajaran pendidikan agama Islam.

Berikut tabel perbandingan *prototype* 1 dan *prototype* 2:

Tabel 1. Hasil Perbandingan

Hasil Evaluasi <i>Prototype</i> 1	Hasil Evaluasi <i>Prototype</i> 2
a. Belum ada <i>main</i> menu atau pembuka <i>game</i> saat <i>user</i> mulai memainkan <i>game</i> .	Sesuai
b. Gambar objek pada kategori <i>Game</i> masih berbentuk gambar 2D.	

5. Implementasi Program

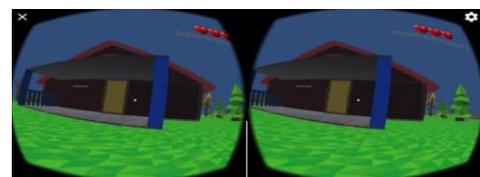
a. Implementasi Menu Aplikasi



Gambar 16. Implementasi Tampilan Menu Aplikasi

Gambar di atas adalah tampilan main menu sebelum *user* masuk ke dunia *virtual*, pada gambar diatas terdapat dua menu pilihan untuk *user*, yaitu Mulai Main dan Petunjuk. Dimana saat *user* memilih Mulai Main, maka *user* akan langsung masuk ke dunia *virtual*, jika memilih Petunjuk maka *user* akan masuk ke halaman cara bermain, dan jika *user* memilih menu skor maka akan menampilkan skor yang sudah tersimpan sebelumnya.

b. Implementasi Dunia Virtual



Gambar 17. Dunia Virtual Tanpa Kacamata VR

Pada tampilan dunia *virtual* ini akan muncul setelah *user* memilih menu mulai main. Di halaman ini *user* harus melewati rintangan masuk rumah dahulu sebelum bisa ke rintangan selanjutnya yang di dalam rumah.

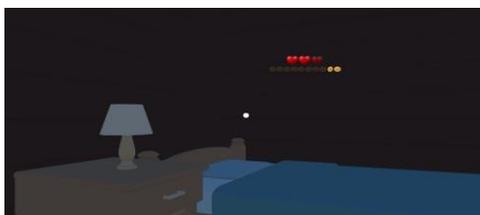
c. Implementasi Dalam Rumah



Gambar 18. Implementasi Dalam Rumah

Tampilan di atas merupakan tampilan saat *user* memasuki rumah setelah melewati rintangan masuk rumah. Dimana di halaman ini *user* dapat memilih ingin memasuki ruangan yang mana saja dahulu untuk menyelesaikan rintangan yang telah ada.

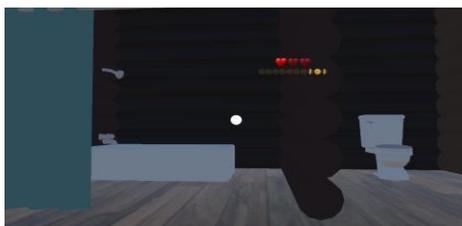
d. Implementasi Kamar Tidur.



Gambar 19. Implementasi Kamar Tidur

Tampilan ini merupakan tampilan kamar tidur, dimana saat *user* berada di dalam kamar tidur *user* akan mendapatkan bagaimana adab sebelum tidur dan do'a sebelum dan sesudah tidur.

e. Implementasi Kamar Mandi



Gambar 20. Implementasi Kamar Mandi

Gambar di atas adalah tampilan kamar mandi, dimana saat *user* sebelum masuk kamar mandi *user* harus melewati rintangan bagaimana adab sebelum masuk kamar mandi dan *user* akan mendapatkan bagaimana do'a sebelum masuk kamar mandi.

f. Implementasi Dapur



Gambar 21. Implementasi Dapur

Pada gambar di atas merupakan tampilan dapur, dimana *user* akan mendapatkan rintangan bagaimana adab makan yang benar, dan *user* akan mendapatkan do'a sebelum dan sesudah makan.

g. Implementasi *Pop Up* Do'a



Gambar 22. Implementasi Tampilan *Pop Up* Do'a

Tampilan di atas merupakan tampilan *pop up* do'a yang dimana *pop up* ini muncul beserta dengan suara do'a saat *user* berhasil melewati rintangan yang ada, *pop up* do'a ini seperti gambar di lengkapi dengan artinya.

h. Implementasi Tampilan Misi Rintangan



Gambar 23. Implementasi Tampilan Misi Rintangan

Pada tampilan pilihan misi rintangan, yang dimana tampilan inilah yang dimaksud rintangan yang harus bisa di jawab atau diselesaikan oleh *user* untuk mendapatkan do'a dan point.

6. Pengujian Sistem

Adapun hasil dari pengujian perangkat lunak yang dilakukan peneliti menggunakan metode pengujian *black box* yaitu pengujian pada sistem *user*.

a. Pengujian *Main Menu*

Tabel 2. Pengujian *Main Menu*

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Memilih salah satu pilihan menu	Menampilkan halaman menu utama		Sesuai

b. Pengujian Menu Petunjuk

Tabel 3. Pengujian Menu Petunjuk

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Memilih menu petunjuk	Menampilkan persiapan sebelum memainkan <i>game</i>		Sesuai

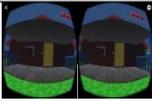
c. Pengujian Menu Skor

Tabel 4. Pengujian Menu Skor

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Memilih menu skor	Menampilkan skor <i>game</i>		Sesuai

d. Pengujian Menu Mulai Main

Tabel 5. Pengujian Menu Mulai Main

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Memilih menu mulai bermain	Menampilkan <i>interface game</i>		Sesuai

e. Pengujian Simpan dan Lanjutkan *Game*

Tabel 6. Pengujian Simpan dan Lanjutkan *Game*

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Memilih menu simpan <i>game</i>	Menyimpan data <i>user</i> untuk dilanjutkan lagi nanti		Sesuai

f. Pengujian Doa Masuk Rumah

Tabel 7. Pengujian Doa Masuk Rumah

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Mengarahkan pointer ke arah gagang pintu	Muncul do'a masuk rumah		Sesuai

g. Pengujian Doa Masuk Toilet

Tabel 8. Pengujian Doa Masuk Toilet

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Mengarahkan pointer ke gagang pintu toilet	Muncul do'a masuk toilet		Sesuai

h. Pengujian Doa Keluar Rumah

Tabel 9. Pengujian Doa Keluar Rumah

Kasus dan Hasil Uji			
Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Hasil
Mengarahkan pointer ke pintu	Menampilkan doa keluar rumah, koin akan bertambah satu		Sesuai

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pengujian yang telah peneliti lakukan di SD Negeri Jorok dengan metode pengembangan perangkat lunak *prototype*, *Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality* berhasil dikembangkan dengan *Unity game engine*, serta memiliki fitur *scoreboard*, melanjutkan *game*, dan *user interface* yang sudah diperbarui. *Game* telah melewati proses pengujian *black box* sehingga *Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality* bisa dikatakan sesuai dengan tujuan awal dari pengembangannya. Dengan demikian dapat disimpulkan peneliti berhasil mengembangkan *Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality* sehingga dapat menjadi metode pembelajaran yang interaktif bagi siswa dan siswi SD Negeri Jorok.

Saran

Dari hasil pengembangan *Game Edukasi Pembelajaran Akhlak Berbasis Virtual Reality*, saran peneliti bagi peneliti selanjutnya meliputi:

1. *Gameplay* dan skenario permainan masih terbilang sedikit, diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat diperluas, seperti menambah level permainan yang bertempat di lingkungan berbeda.

2. *Audio di game* masih menggunakan suara *bot*, diharapkan untuk penelitian selanjutnya menggunakan suara manusia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdelhameed, W. A., 2013, *Virtual Reality Use in Architectural Design Studios: A case of studying structure and construction*, International journal of architectural computing.
- [2] Al-Ghazali, 1990, *Ihya' Ulumuddin*, Jilid 1, Terj. Muhammad Zuhri, Asy-Syifa, Semarang.
- [3] Hidayat, R., Widiarta, I. M., & Hamdani, F., 2019, *Rancang Bangun Simulasi Edukasi Tata Cara Sholat 5 Waktu Dan Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Virtual Reality (VR)*, Jurnal JINTEKS Vol. 1, No. 1.
- [4] Indartiwi, A., Wulandari, J., & Novela, T., 2020, *Peran Media Interaktif Dalam Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0*, Jurnal Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional Hal. 31.
- [5] Jonathan, K., 1998, *Beginning C#. In New York. Edward (Ed), C# Programming Language*, Blackwell, Massachusetts.
- [6] Khoerniawan, R.W., Agustini, K., & Putrama, I. M., 2018, *Game Edukasi Penjelajah Berbasis Virtual Reality*, Jurnal KARMAPATI Vol. 7, No. 1.
- [7] Meimaharani, R. & Listyorini, T., 2015, *Purwarupa Game Edukasi Pengenalan Warna Berbasis Android*, Jurnal SYSTEMIC Vol. 1, No. 2.
- [8] Mustaqbal, M. S. et al, 2015, *Pengujian Aplikasi menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis*, Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Vol. 1, No 3.
- [9] Notoadmojo, S., 2003, *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- [10] O'Brien, J. A., 2005, *Pengatur Sistem Informasi Perspektif Bisnis dan Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- [11] Rosa, A.S. & Shalahuddin, M., 2016, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Informatika Bandung, Bandung.
- [12] Sugandi, A. & Haryanto, 2004, *Teori pembelajaran*, UPT MKKUNNES, Semarang.
- [13] Sugiyono, 2017, *Metode Penelitian & Pengembangan*, Alfabeta, Bandung.
- [14] Wahono, R.S., 2009, *Antara Game, Pendidikan dan HP*, Alfabeta, Bandung.