

Penerapan *Augmented Reality* pada *Game* Edukasi Kesehatan untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android

Reske Novera Marinda ¹⁾, Nursobah ²⁾, dan Muhammad Ibnu Saad ³⁾

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail: rezkenovera23@gmail.com¹⁾,nursobah@wicida.ac.id²⁾, saad@wicida.ac.id³⁾

ABSTRAK

Penerapan *Augmented Reality* Pada *Game* Edukasi Kesehatan Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android, Skripsi Program Studi Teknologi Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma. Walaupun masa pandemi virus corona telah dilewati, tidak sedikit penyakit yang disebabkan oleh kuman dan virus tetap dapat mengganggu kesehatan tubuh seseorang khususnya anak – anak sekolah dasar yang masih rawan terjangkit penyakit. Sementara Teknologi *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mobile yang sedang berkembang pesat dengan pemanfaatan yang beragam. Salah satunya adalah pemanfaatannya untuk membuat game edukasi dengan tujuan membuat pembelajaran lebih interaktif dan relatif menyenangkan Pada penelitian ini dibangun sebuah *Game* edukasi kesehatan berbasis *Augmented Reality* berbasis android. Menggunakan Unity 2022 sebagai aplikasi pembuatan game serta blender untuk permodelan 3 Dimensi dibangun dengan metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* dilengkapi dengan Uji coba sistem menggunakan pengujian *Blackbox* serta Beta.Hasil dari penelitian Penerapan *Augmented Reality* Pada *Game* Edukasi Kesehatan Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android dapat diselesaikan dengan program Unity 2022 serta telah melakukan penelitian serta rilis di SD Islam Darul Fata Samarinda.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Edukasi, MDLC

Application of Augmented Reality in Health Education Games for Elementary School Children Based on Android

ABSTRACT

Application of Augmented Reality in Health Education Games for Elementary School Children Based on Android, Thesis of the Information Technology Study Program, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma. Although the COVID-19 pandemic has passed, many diseases caused by germs and viruses can still affect a person's health, particularly elementary school children who are still vulnerable to illness. Meanwhile, Augmented Reality technology is rapidly growing with various applications, one of which is its use in creating educational games aimed at making learning more interactive and relatively enjoyable. In this research, a health education game based on Augmented Reality for Android was developed. Using Unity 2022 as the game development application and Blender for 3D modeling, the game was built with the multimedia development life cycle method, complemented by system testing using blackbox and beta testing. The results of the research on the Application of Augmented Reality in Health Education Games for Elementary School Children Based on Android were successfully completed with Unity 2022 and have been researched and released at SD Islam Darul Fata Samarinda.

Keywords: *Augmented Reality*, Education, MDLC

1. PENDAHULUAN

Penyakit adalah suatu keadaan patologis yang mengganggu kesehatan dan keseimbangan tubuh seseorang, dan dapat berdampak pada kualitas hidup serta harapan hidup (Prabowo,2019), walaupun masa pandemi virus corona telah dilewati, tidak sedikit penyakit yang disebabkan oleh kuman dan virus tetap dapat mengganggu kesehatan tubuh seseorang khususnya

anak – anak sekolah dasar yang masih rawan terjangkit penyakit.

Video game merupakan salah satu media hiburan yang paling diminati oleh kebanyakan orang. Saat ini juga game dinilai berpotensi sebagai media menyampaikan pesan tertentu kepada masyarakat luas. Pada dasarnya game memiliki tujuan sebagai kesenangan, akan tetapi lambat laun game menjadi media pembelajaran ataupun pelatihan yang biasa

disebut juga sebagai game edukasi. Sementara Teknologi Augmented Reality merupakan teknologi yang mobile yang sedang berkembang pesat dengan pemanfaatan yang beragam. Salah satunya adalah pemanfaatannya untuk membuat game edukasi dengan tujuan membuat pembelajaran lebih interaktif dan relatif menyenangkan.

Kekurangan media pembelajaran di beberapa sekolah maupun daerah tertentu tentang pentingnya menjaga kesehatan dari ancaman virus dan kuman selain poster ajakan untuk menjaga kebersihan peserta didik tidak mendapat media pembelajaran interaktif yang dapat menggambarkan bahaya kuman dan virus yang dapat menjadi sumber penyakit.

Tujuan Penelitian ini untuk membuat sebuah aplikasi permainan yang berguna untuk membangun kesadaran dalam pentingnya menjaga kesehatan dari ancaman virus dan kuman dalam bentuk permainan berbasis augmented reality.

Penelitian akan dilaksanakan di SD Islam Darul Fata Samarinda yang ber-alamat di Jalan Jl. Kemuning No. 34 Rt. 19, Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.

2. RUANG LINGKUP

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis merumuskan permasalahan yaitu bagaimana “Penerapan augmented reality pada game edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android?”

2.2 Batasan Masalah

1. Aplikasi ini ditujukan untuk anak sekolah dasar.
2. Pemain melawan visualisasi kuman dan virus untuk dibasmi.
3. Perangkat lunak yg digunakan adalah unity 2022.
4. Aplikasi tidak menggunakan koneksi internet.
5. Kamera ini menggunakan kamera belakang smartphone.
6. Tidak menggunakan marker untuk menggunakan aplikasi.

2.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah Menghasilkan suatu aplikasi video game bertemakan melawan kuman dan virus dengan menggunakan Augmented Reality untuk meningkatkan minat dan kesadaran siswa untuk selalu menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan agar terjaga dari penyakit.

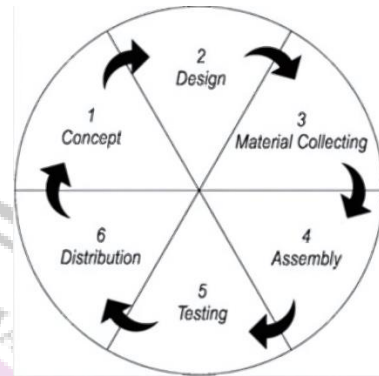
2.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dengan adanya penerapan augmented reality pada game edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android yaitu:

1. Membuat Pembelajaran peserta didik dengan tema menjaga kesehatan menjadi lebih menarik minat peserta didik sekolah dasar.
2. Visualisasi bahaya virus dan kuman terhadap tubuh manusia khususnya untuk anak jenjang sekolah dasar.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 *Multimedia Development Life Cycle*



Gambar 1. Tahapan Multimedia Development Life Cycle

Dalam Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android, pada tahap pengembangan ini akan menggunakan metode pengembangan multimedia yaitu MDLC atau biasa disebut dengan *Multimedia Development Life Cycle* (Gambar 1). Adapun langkah – langkah atau tahapannya adalah sebagai berikut:

3.1.1 *Concept*

Tahapan awal adalah *concept* yaitu mengenai tahapan – tahapan aplikasi seperti identifikasi pengguna aplikasi, spesifikasi umum aplikasi, ukuran aplikasi dan jenis aplikasi, yang dimana *concept* ini akan dijadikan suatu aplikasi berbasis Android.

3.1.2 *Design*

Membuat design secara rinci mengenai struktur Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android yang akan dibuat. Tahapan *design* ini merupakan tahap membuat rancangan sebuah game yang mengacu pada hasil analisis kebutuhan dari tahapan *concept* sebelumnya. Desain dibuat secara rinci sehingga pada tahap berikutnya tidak dibutuhkan perubahan baru, melainkan menggunakan apa yang telah ditetapkan pada tahap *design*.

3.1.3 *Material Collecting*

Pengumpulan bahan untuk membuat Permainan video dalam penelitian ini berbasis Android meliputi: Model 3D, *Clipart*, audio, foto dan lain lain yang sebagian akan dibuat oleh penulis dengan menggunakan aplikasi yang sesuai fungsinya seperti Unity dan Blender. sebagianya lagi bersumberkan dari internet dengan berlisensikan *Open Source*.

3.1.4 Assembly

Tahapan *Assembly* (perakitan) merupakan tahapan Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android ini dibuat atau diintegrasikan menjadi sebuah aplikasi berbasis Android yang fungsional.

3.1.5 Testing

Tahapan *testing* ini dilakukan setelah tahap *assembly* dan seluruh bahan telah dimasukkan dalam Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android dalam penelitian ini telah selesai. dengan pengujian *alpha* dengan menggunakan metode *Blackbox* (tabel 1) yang berguna untuk mengetahui fungsionalitas dasar dari tombol dan fungsionalitas dari aplikasi *augmented reality* dari pengujian penulis, berikut adalah contoh tabel yang akan digunakan untuk pengujian *blackbox* pada tabel dibawah.

Tabel 1. Contoh Tabel Pengujian Blackbox

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
1	Objek yang telah di uji	Hasil Tercapai	Berhasil	10 Kali

3.1.6 Distribution

Pada tahapan ini aplikasi *augmented reality* dalam penelitian ini akan dikemas menjadi sebuah aplikasi berbasis Android dengan format (.Apk). yang kemudian akan di salurkan kepada pihak lokasi penelitian, Tahap distribusi juga evauliasi yang diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi.

4. PEMBAHASAN

4.1 Augmented Reality

Menurut Al Fikri (2016), Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang menbahkan informasi dari sebuah computer ke dunia nyata. Informasi tersebut bisa berupa tulisan, video, gambar dan lain-lain. Informasi tersebut bisa dimunculkan melalui deteksi berbeda-beda, antara lain deteksi, lokasi, gambar, bidang.

4.2 Kesehatan

Kesehatan adalah keadaan sehat yang meliputi keseluruhan aspek kehidupan, seperti fisik, emosional, sosial, dan spiritual. Kesehatan tidak hanya berarti bebas dari penyakit atau gangguan, tetapi juga mencakup keseimbangan dan kesejahteraan secara keseluruhan (Naidoo & Wills, 2016).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Kesehatan adalah kondisi yang optimal dari segi fisik, mental, dan sosial, bukan sekadar ketiadaan penyakit atau kelemahan. Kondisi kesehatan yang baik memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan efektif dan produktif serta menjalankan kehidupan yang berkualitas. Kondisi kesehatan juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor

seperti genetik, lingkungan, gaya hidup, akses ke perawatan kesehatan, serta faktor-faktor sosial dan ekonomi.

4.3 Virus

Menurut Murray (2021) Virus adalah agen infeksius yang sangat kecil yang hanya dapat bereplikasi di dalam sel inang. Virus terdiri dari asam nukleat dan protein, dan dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia dan hewan, mulai dari pilek hingga penyakit yang mematikan seperti SARS dan COVID-19.

4.4 Kuman

Menurut Ryan (2019) Kuman adalah makhluk hidup yang sangat kecil yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia dan hewan. Kuman terdiri dari berbagai jenis bakteri, virus, fungi, dan protozoa. Kuman dapat menyebar melalui kontak langsung atau tidak langsung dan dapat menyebabkan berbagai penyakit, termasuk influenza, kolera, dan AIDS.

4.5 Unity

Menurut Roedavan (2016) Unity 3D dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, tekture, dan lain sebagainya. Keunggulan dari Unity 3D dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi. Namun *software* ini lebih terkonsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Pengembangan perangkat lunak berbasis 3D atau 2D interaktif seperti simulasi *training* untuk kedokteran, visualisasi arsitektur, aplikasi berbasis *mobile, desktop, web, console*, dan berbagai macam *platform* lain. Unity 3D dapat menjalankan aplikasi dengan berbasis *augmented reality*.

4.6 Analisis Perangkat Lunak

Spesifikasi dari perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Multimedia edukasi (Tabel 2).

Tabel 2. Daftar Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Jenis perangkat lunak	Nama perangkat
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Game Engine	Unity 2022
3	Editor Gambar	Photoshop
4	Pembuat Animasi	Blender
5	Pembuat Model 3D	Blender
6	Aset bebas lisensi	Situs Asset Store

Spesifikasi peran gkat keras yang digunakan dalam membuat aplikasi ini (Tabel 3).

Tabel 3. Daftar Perangkat Keras yang Digunakan

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	Processor	Intel i5 7200U
2	Graphic Card	Nvidia GT 940MX
3	Penyimpanan media	HDD 1 TB

4	RAM	4 GB
---	-----	------

Spesifikasi minimum perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini (Tabel 4)

Tabel 4. Spesifikasi Minimum perangkat Android

No.	Jenis perangkat keras	Nama perangkat keras
1	Processor	Mediatek Helio G36
2	GPU	PowerVR GE8320
3	Penyimpanan media	128 GB
4	RAM	6 GB
5	Versi Android	13 – Go Edition

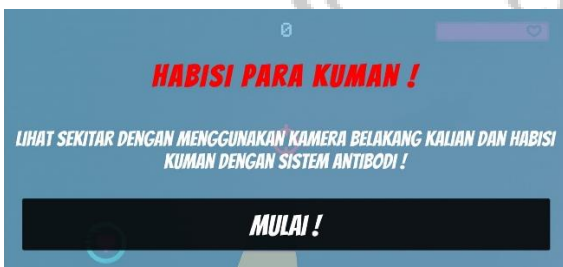
4.7 Hasil Implementasi Aplikasi

Pada tahap ini semua bahan - bahan yang telah dikumpulkan sebelumnya akan dirangkai menggunakan aplikasi *Game Engine Unity 2022* untuk kemudian dirangkai menjadi Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama (Gambar 2) adalah tampilan yang paling awal yang akan ditemui oleh pemain, terdiri dari tombol mulai, profil serta logo 'Antibiotic Force'.



Gambar 3. Tampilan Instruksi

Tampilan instruksi (Gambar 3) merupakan tampilan yang akan pengguna temui ketika pengguna berinteraksi dengan tombol 'Mulai' pada menu utama sebelumnya,

terdiri dari teks tujuan serta intruksi cara penggunaan, yaitu dengan cara mengarahkan kamera belakang.



Gambar 4. Tampilan Permainan Utama

Tampilan permainan (Gambar 4) merupakan tampilan yang akan pengguna temui ketika pengguna berinteraksi dengan tombol mulai pada menu instruksi, terdapat beberapa komponen diantaranya tombol kembali skor untuk menghitung skor pemain, *crosshair* untuk membidik target, dan indikator kesehatan pemain (*Health Point*), dua buah tombol, tombol untuk kembali ke menu utama, serta tombol untuk mengisi kembali kesehatan pemain yang hanya dapat digunakan beberapa saat sekali, permainan hanya akan selesai jika pemain kalah.

4.8 Pengujian

Tahapan *testing* ini dilakukan setelah tahap *assembly* dan seluruh bahan telah dimasukkan dalam Penerapan *augmented reality* pada *game* edukasi kesehatan untuk anak sekolah dasar berbasis android dalam penelitian ini telah selesai. dengan pengujian *alpha* dengan menggunakan metode *Blackbox* yang berguna untuk mengetahui fungsionalitas dasar dari tombol dan fungsionalitas dari aplikasi *augmented reality* dari pengujian penulis

4.7.1 Blackbox testing

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean, salah satu metode Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem aplikasi Edukasi ini adalah metode pengujian *black-box* (Tabel 5).

Pengujian ini yaitu *black-box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak seperti tombol atau sistem fungsional lainnya secara menyeluruh seperti: sistem kendali pengguna hingga tombol mulai dan tombol keluar. pengujian *blackbox* terlihat pada tabel dibawah.

Tabel 5. Testing Blackbox

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
1	Tombol Mulai	Masuk ke tampilan intruksi	Berhasil	10 kali

2	Tombol lanjut	Membuka tampilan permainan utama	Berhasil	10 kali
4	Tombol Kembali	Membuka kembali menu utama	Berhasil	10 kali
5	Tombol Pemulihan	Memulihkan setengah dari HP pemain	Berhasil	10 Kali
6	Sistem senjata	Menambahkan senjata antibiotik ke Kuman	Berhasil	10 Kali

4.7.2 Pengujian Beta (Beta Testing)

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan responden 10 pertanyaan yang berhubungan dengan Aplikasi yang dibangun. Dilaksanakan pada 17 – 20 Juli 2024 dengan jumlah responden berjumlah 10 anak selaku siswa/i SD Islam Darul Fata Samarinda Samarinda.

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dapat dicari persentase rata-rata jawaban dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{S}{\text{Jumlah Responden}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai Persentasi

S = Jumlah Frekuensi Dikali Dengan Skor

Jumlah Responden = Nilai Tertinggi Dikalikan Dengan Jumlah Responden.

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 responden yang telah dikumpulkan maka dapat dihitung keseluruhan persentase:

$$X = \frac{(88 + 92 + 74 + 78 + 94 + 100 + 48 + 98 + 96 + 74)}{10} \times 100\% = 84.20\%$$

Berdasarkan hasil dari rata-rata diatas, maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 84.20%

4.9 Distribution

Aplikasi berbasis android dengan menggunakan format '.apk' dengan spesifikasi sistem operasi minimum Android generasi 7 dan telah dilakukan pengujian beta berlokasi SD Islam Darul Fata Samarinda Samarinda. Aplikasi *game* ini juga bagikan ke kepihak yang

bersangkutan, Tahap distribusi juga merupakan tahap evaluasi terhadap suatu aplikasi, diharapkan dapat dikembangkan lebih baik lagi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian Penerapan *Augmented Reality* Pada *Game* Edukasi Kesehatan Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android dapat diselesaikan dengan menggunakan *Metode Multimedia Development Life Cycle* dengan menggunakan Unity 2022 sebagai program utama.
2. Telah melakukan penelitian di SD Islam Darul Fata Samarinda Samarinda dengan jumlah responden 10 peserta didik.
3. Pengujian *blackbox* dilakukan 10 kali untuk memastikan fungsional tombol dan fitur berjalan dengan baik dan pengujian beta menunjukkan tingkat kepuasan responden berdasarkan kuisioner.
4. Penerapan *Augmented Reality* Pada *Game* Edukasi Kesehatan Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android dapat dijalankan dengan sistem operasi Android versi 7 (Nougat).

6. SARAN

Hasil penelitian *Game AR* ini yang dibangun masih jauh dari sempurna. Berikut merupakan saran dalam Penerapan *Augmented Reality* Pada *Game* Edukasi Kesehatan Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android diantaranya:

1. Diharapkan dapat membuat beberapa tahapan (level)
2. Diharapkan juga dapat memberikan pilihan untuk peningkatan senjata.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Al Fikri, I. (2016). Aplikasi Navigasi Berbasis Perangkat Bergerak dengan Menggunakan Platform Wikitude untuk Studi Kasus Lingkungan ITS. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1), 48–51.
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2021). *Medical Microbiology*. Elsevier.
- Naidoo, J., & Wills, J. (2016). *Foundations for Health Promotion*. Elsevier Health Sciences.
- Prabowo, H. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kanker Serviks Pada Wanita Usia Subur Di Wilayah Puskesmas Kecamatan Pekalongan Utara Kota Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 23-31.
- Roedavan, R. (2016). *Unity*. Bandung: Informatika Bandung.



© 2024, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights: Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article
