

# Membangun *Game First Person Shooter* Edukasi Bahaya Demam Berdarah dengan *Augmented Reality* Berbasis Android

Sirilus Sistyo Martoyono <sup>1)</sup>, Tommy Bustomi <sup>2)</sup>, dan Muhammad Ibnu Saad <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Samarinda, 75123

E-mail: sirilus.tyo@gmail.com<sup>1),-2),-3)</sup>

## ABSTRAK

*First Person Shooter* (FPS) merupakan salah satu tipe permainan *video* atau yang biasa disebut *Video Game* di masyarakat, namun masih lekat dengan gambaran peperangan antar manusia walaupun begitu potensi untuk penerapannya dalam bidang edukasi masih dapat di eksplorasi, Simulasi interaktif FPS berpotensi dapat menciptakan lingkungan virtual di mana pemain dapat mengalami potensi risiko dan konsekuensi dari sebuah penyakit, seperti demam berdarah. Pada penelitian ini dibangun sebuah *Game* edukasi berbasis *Augmented Reality* berbasis android. Menggunakan Unity 2021 sebagai aplikasi pembuatan *game* serta blender untuk permodelan 3 Dimensi dibangun dengan metode pengembangan *game* meliputi inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian *alpha*, pengujian *beta*, dan rilis, dilengkapi dengan Uji coba sistem menggunakan pengujian *whitebox* serta *blackbox* serta *Beta*. Hasil dari penelitian Membangun *Game First Person Shooter* Edukasi Bahaya Demam Berdarah Dengan *Augmented Reality* Berbasis Android dapat diselesaikan dengan program Unity 2021 serta berhasil melakukan penelitian serta rilis di Sekolah Dasar Negeri 18 Samarinda Utara.

**Kata Kunci:** AR, Edukasi, *First Person Shooter*

---

## *Building Educational First Person Shooter Game on Dengue Fever Dangers with Augmented Reality Based on Android*

### ABSTRACT

*First Person Shooter* (FPS) is a type of video game that is commonly associated with warfare between humans. However, its potential for application in the field of education is still largely unexplored. Interactive FPS simulations have the potential to create virtual environments where players can experience the risks and consequences of diseases, such as dengue fever. In this study, an educational game based on *Augmented Reality* (AR) for Android is developed. Using Unity 2021 for game development and Blender for 3D modeling, the game was built following a game development method that includes initiation, pre-production, production, alpha testing, beta testing, and release. The system testing includes white-box and black-box testing, as well as beta testing. The result of the study, "Developing an *Augmented Reality*-Based Android Educational *First Person Shooter* Game on Dengue Fever Hazard," was successfully completed using Unity 2021. The game was also successfully tested and released at Sekolah Dasar Negeri 18 Samarinda Utara.

**Keywords:** AR, Education, *First Person Shooter*

---

### 1. PENDAHULUAN

*First Person Shooter* merupakan salah satu tipe permainan *video* atau yang biasa disebut *Video Game* di masyarakat, namun masih lekat dengan gambaran peperangan antar manusia walaupun begitu potensi untuk penerapannya dalam bidang edukasi masih dapat di eksplorasi, Simulasi interaktif FPS berpotensi dapat menciptakan lingkungan virtual di mana pemain dapat mengalami potensi risiko dan konsekuensi dari sebuah penyakit, seperti demam berdarah. Dengan menyajikan informasi secara menarik dan meyakinkan, penggunaan FPS diharapkan dapat menciptakan *game* yang

menyenangkan, tetapi juga merupakan langkah inovatif untuk membawa edukasi tentang bahaya sebuah penyakit ke tingkat yang lebih efektif, mendalam serta menawarkan perspektif unik dan efektif terutama dengan dukungan teknologi terkini seperti *augmented reality* (AR).

Edukasi tentang bahaya demam berdarah (DBD) mendapatkan urgensi yang semakin meningkat mengingat situasi kesehatan yang mendesak. Menurut data terbaru dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi Kalimantan Timur (Kaltim), mencatat adanya lonjakan kasus DBD yang mencemaskan. Pada Juni 2023, sebanyak 2.022 warga dinyatakan positif terjangkit penyakit DBD, dan

yang lebih menyedihkan, 11 di antaranya dinyatakan meninggal dunia akibat dampak serius dari penyakit ini. Angka ini mencerminkan tantangan serius yang dihadapi masyarakat dalam menghadapi ancaman DBD. Oleh karena itu, edukasi bukan hanya menjadi kebutuhan, melainkan suatu keharusan guna meningkatkan pemahaman masyarakat tentang gejala, pencegahan, dan tindakan yang tepat dalam menghadapi risiko DBD yang terus meningkat.

*Video game First Person Shooter* edukasi berbasis augmented reality dapat menjadi salah satu alternatif yang menarik dalam dunia pendidikan. Dengan menggabungkan elemen-elemen virtual ke dalam lingkungan nyata, teknologi *augmented reality* (AR) dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi para peserta didik, selain peserta didik dapat bermain sambil belajar, pengajar juga dapat menjelaskan kepada peserta didik bahaya demam berdarah pada saat peserta didik sedang bermain dan juga dari materi yang akan disediakan pada *game* ini, selain relatif mudah digunakan penggunaan *smartphone* Android sebagai *platform* pada penelitian ini dapat mempermudah pengajar untuk mempresentasikannya. *Video game* edukasi berbasis *augmented reality* ini akan dikembangkan dengan metode GDLC atau biasa disebut *Game Development Life Cycle*.

## 2. RUANG LINGKUP

### 2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulis merumuskan permasalahan yaitu bagaimana “membangun *game first person shooter* edukasi bahaya demam berdarah dengan *augmented reality* berbasis android?”

### 2.2 Batasan Masalah

1. Game ini di tujuan untuk peserta didik sekolah dasar.
2. Pemain melawan visualisasi nyamuk yang berniat menyebarkan penyakit.
3. Game ini menggunakan dunia nyata sebagai latar permainan.
4. Perangkat lunak yang digunakan adalah unity 2021.3.
5. Aplikasi tidak membutuhkan koneksi ke internet.
6. Game terdiri dari 3 Tahapan (Level).
7. Game ini menggunakan kamera belakang *smartphone*.
8. Menggunakan first person shooter (FPS) atau tampilan orang pertama.
9. Menggunakan metode Markerless.

### 2.3 Tujuan Penelitian

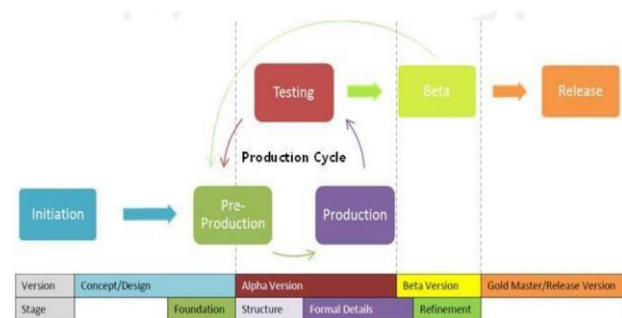
Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah Menghasilkan sebuah *video game* bertemakan perlawanan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan *Augmented Reality* untuk meningkatkan minat dan kesadaran peserta didik untuk selalu menjaga kesehatan dari demam berdarah serta 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 diri dari demam berdarah menjadi lebih menarik minat peserta didik sekolah dasar.
2. Visualisasi bahaya demam berdarah terhadap tubuh anak jenjang sekolah dasar.

## 3. METODE PENGEMBANGAN GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE



Gambar 1. Tahapan *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Dalam membangun *game first person shooter* edukasi bahaya demam berdarah dengan *augmented reality* berbasis Android, memerlukan sebuah metode pengembangan sistem.

Dalam penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan sistem *Game Development Life Cycle* (GDLC). Dengan mengikuti metode ini, diharapkan *game* yang dihasilkan dapat menjadi media pembelajaran interaktif namun edukatif.

### 3.1 Inisiasi

Tahap ini dimulai dengan melakukan perancangan konsep *game* edukasi yang akan dibuat. Seperti bagaimana *game* tersebut akan dibangun. Hasil dari proses inisiasi adalah konsep *game* dan deskripsi dari *game*. Pada tahap Inisiasi akan dijelaskan tentang skenario *game* yang akan dibangun. Selain itu ada juga target pemain, *platform* dan *game engine* yang akan digunakan.

### 3.2 Pra-produksi

Setelah Tahapan ini merupakan tahapan sebelum produksi, pada tahap ini akan dilakukan perancangan dan pembuatan desain *game*. Tahapan ini akan menghasilkan *gameplay* dan aset yang akan digunakan pada tahap selanjutnya.

### 3.3 Produksi

Tahap selanjutnya adalah merangkul seluruh desain aset dikumpulkan dan disusun untuk membangun *game* menggunakan program Unity. *Game* dibuat menggunakan perangkat berbasis Windows dan *game* ditujukan untuk perangkat Android.

### 3.4 Pengujian Alpha

Setelah tahap produksi dan seluruh bahan telah dimasukkan dalam *game first person shooter* dalam penelitian ini telah selesai. selanjutnya ini dilakukan *testing* atau pengujian terhadap *game* yang telah dibuat. Pengujian pada tahap ini dilakukan oleh tim *internal* pengembang *game*. Pengujian *alpha* dilakukan dengan metode *Blackbox* dan *Whitebox*.

### 3.5 Pengujian Beta

Pada tahapan ini *game* diuji coba oleh target pengguna. Pengguna mencoba memainkan *game* yang telah dibuat dan memberikan penilaian terhadap kelayakan *game*. Uji coba dilakukan pada SD 018 dengan melibatkan 10 peserta didik sebagai responden.

### 3.6 Rilis

Pada tahap ini, *game* sudah lulus tahap pengujian *Black Box Testing* dan *Beta Testing* sehingga layak untuk dipublikasikan secara resmi kepada pengguna akhir.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Definisi Game Edukasi

*Game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut (Perkasa, 2019), *game* adalah sebarang karya seni di mana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam *game* demi mencapai tujuan. sebagai suatu aktifitas yang membantu anak mencapai perkembangan yang utuh, baik fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional.

Menurut (Perkasa, 2019), *game* edukasi adalah *game* yang didesain untuk belajar, tapi tetap bisa menawarkan bermain dan bersenang senang. *Game* edukasi adalah gabungan dari konten edukasi, prinsip pembelajaran, dan *game* komputer. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan *game* edukasi merupakan salah satu jenis *game* yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya.

*Game* edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. *Game* jenis ini biasa digunakan untuk mengajak penggunanya belajar sambil bermain.

### 4.2 Definisi First Person Shooter

Menurut (Perkasa, 2019) *First Person Shooter* (FPS) merupakan *game* yang mengambil pandangan orang pertama pada *game* sehingga seolah-olah kita sendiri yang berada dalam *game* tersebut, kebanyakan *game* ini mengambil setting peperangan dengan senjata-senjata militer (di Indonesia *game* jenis ini sering disebut *game* tembak-tembakan). Contoh *game* diantaranya ialah Point Blank, Half – Life, Counter Strike, DOOM dan sebagainya.

### 4.3 Definisi Demam Berdarah Dengue

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes* terutama *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus* dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi

lingkungan, iklim, mobilitas yang tinggi, kepadatan penduduk perluasan perumahan dan perilaku masyarakat (Kemenkes RI, 2022).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang banyak terjadi pada negara tropis dan subtropis. Hal ini dikarenakan vektor penyakit DBD yang membawa virus dengue memiliki siklus hidup pada daerah yang beriklim tropis dan subtropis (Lontaan, 2020).

### 4.4 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.

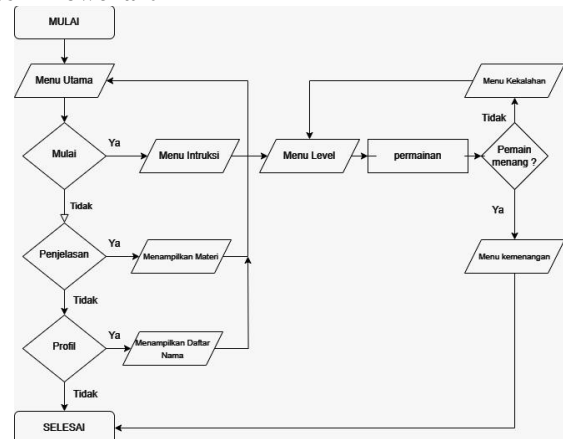
Kondisi kesehatan yang baik memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan efektif dan produktif serta menjalankan kehidupan yang berkualitas. Kondisi kesehatan juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti genetik, lingkungan, gaya hidup, akses ke perawatan kesehatan, serta faktor-faktor sosial dan ekonomi, faktor faktor ini jugalah yang akan menentukan kondisi.

### 4.5 Augmented Reality

Menurut Al Fikri (2016), *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang menambahkan informasi dari sebuah komputer 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.

Menurut Arifitama dan Syahputra (2018), dalam jurnalnya menjelaskan tentang *Augmented Reality* yaitu sebuah teknologi di dalam multimedia yang memungkinkan seorang pengguna memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang kemungkinan bisa dihubungkan dengan dunia nyata serta dapat berinteraksi.

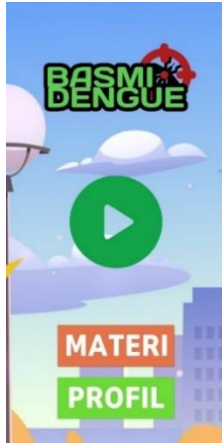
### 4.6 Flowchart



Gambar 2. Flowchart game

Flowchart atau diagram alur diatas akan menjelaskan bagaimana arus proses *game*, pemain akan dihadapkan oleh menu utama yang terdiri dari tiga tombol yaitu mulai untuk membuka tampilan intruksi cara bermain serta berlanjut ke pemilihan *level* serta memulai *game*, jika pemain berhasil membasmi nyamuk akan ditampilkan menu kemenangan. Di menu utama juga tersedia serta tombol profil untuk mengetahui daftar nama yang terlibat dalam penelitian ini, serta jika pemain berinteraksi dengan tombol penjelasan akan ditampilkan materi yang berhubungan dengan topik demam berdarah.

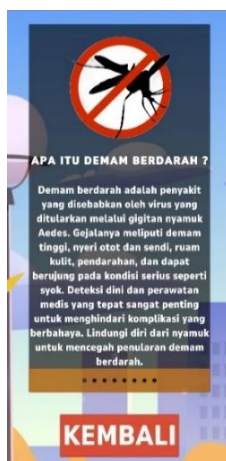
#### 4.7 Hasil Penelitian



Gambar 3. Menu utama

Menu utama merupakan tampilan pertama yang dihadapi pemain ketika pertama kali menjalankan *video game* 'basmidengi' ini, berlatarkan sebuah ilustrasi pinggir kota dengan beberapa awan, ilustrasi ini diambil dari sumber bebas kresidensial guna.

Pemain dapat menemukan beberapa tombol diantaranya yaitu: tombol mulai berbentuk tombol 'play' untuk membuka tampilan instruksi dalam bermain *Game* yang akan diteruskan ke laman pemilihan tingkat kesulitan serta *game* utama, tombol materi untuk membuka materi yang berhubungan dengan demam berdarah serta tombol Profil untuk membuka tampilan daftar nama.



Gambar 4. Menu Materi

Menu materi berlatarkan sebuah ilustrasi pinggir kota, serta terdapat beberapa elemen diantaranya yaitu: panel informasi berisi materi yang berhubungan dengan demam berdarah, tombol mengeser panel informasi ke *slide* lainya serta tombol kembali untuk membuka kembali menu utama.



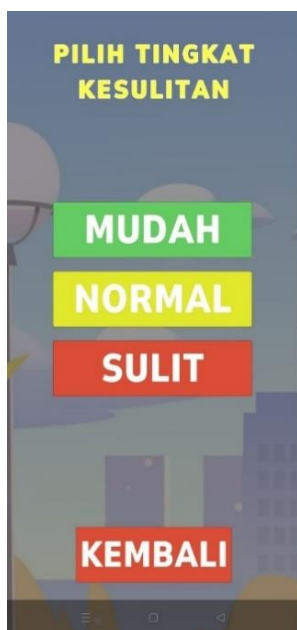
Gambar 5. Menu Daftar Nama

Menu daftar nama berisikan nama peneliti, dosen pembimbing serta dosen penguji, serta tombol kembali untuk membuka menu utama.



Gambar 6. Menu Instruksi

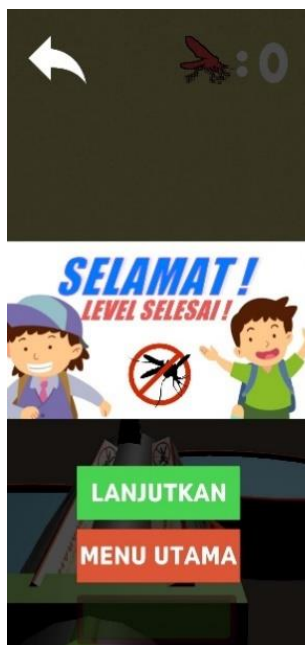
Menu yang akan ditemukan oleh pemain setelah menekan tombol *play*, serta terdapat beberapa elemen diantaranya yaitu: logo target nyamuk beserta instruksi, tombol lanjut untuk membuka pemilihan *Level*, tombol kembali.



Gambar 7. Menu Pemilihan *Level*

Menu pemilihan *level* merupakan tampilan yang akan ditemukan pemain setelah menekan tombol lanjut pada menu sebelumnya, dikategorikan kedalam beberapa tingkat kesulitan yang beragam.

Terdapat beberapa komponen diantaranya yaitu: tombol untuk menjalankan permainan tingkat: mudah, sedang serta sulit, tersedia juga tombol kembali untuk membawa pemain kembali ke menu utama.



Gambar 8. Menu Kemenangan

Menu pemilihan *level* merupakan tampilan yang akan ditemukan pemain setelah menghabiskan seluruh nyamuk dalam *level*, terdapat tombol melanjutkan ke tahap

selanjutnya dan tombol menu utama untuk membawa pemain kembali ke menu utama.



Gambar 9. Menu Kekalahan

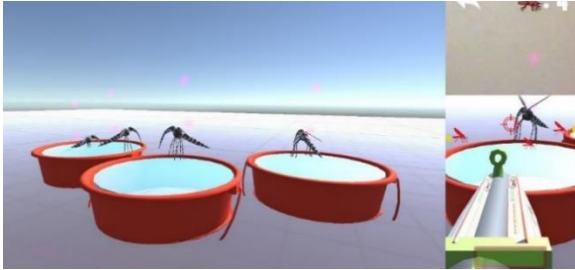
Implementasi ruangan superior A yang dibuat menyerupai dengan ruang tingkat standar yang ada pada apartemen pandan wangi, terdapat beberapa interaksi yang dapat dilakukan ke beberapa perabotan, teks harga ruangan dan sebuah tombol untuk kembali ke lobi utama.



Gambar 10. *Gameplay*

Merupakan tampilan yang akan ditemukan pemain bermain, terdapat beberapa elemen diantaranya adalah layar kamera sebagai latar *scene*, tombol kembali, indikator sisa musuh nyamuk yang tersisa dalam *level*, sebuah bidikan target, indikator kesehatan pemain (*Health Point*), senjata pembasmi nyamuk yang dapat digunakan pemain untuk menghabiskan musuh. Jumlah musuh dilayar beragam tergantung dengan tingkat kesulitan, jika pemain

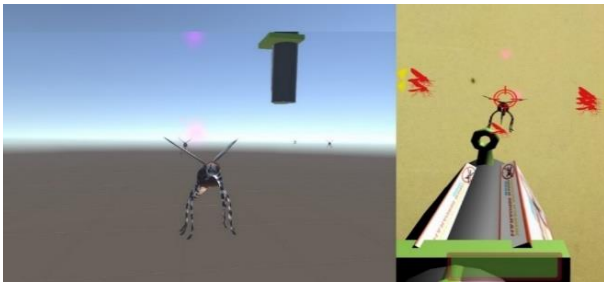
berhasil maupun gagal akan dialihkan ke menu bersangkutan.



**Gambar 11. Level Mudah**

Merupakan tingkatan yang paling mudah, berlatarkan tampilan kamera belakang *smartphone* dengan lantai dengan beberapa baskom dengan air yang menggenang.

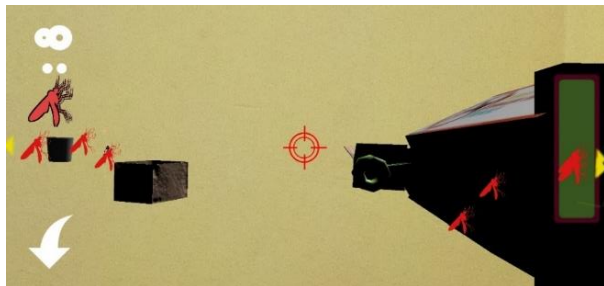
Terdapat 4 musuh nyamuk *aedes aegypti* yang harus dibasmi oleh pemain untuk menampilkan menu kemenangan hingga dapat melanjutkan ke ketahapan selanjutnya.



**Gambar 12. Level Normal**

Merupakan tingkatan menengah, berlatarkan tampilan kamera belakang *smartphone* pemain.

Terdapat 8 musuh nyamuk *aedes aegypti* yang harus dibasmi oleh pemain untuk menampilkan menu kemenangan hingga dapat melanjutkan ke ketahapan selanjutnya.



**Gambar 13. Level Sulit**

Merupakan tingkatan yang paling menantang, berlatarkan tampilan kamera belakang *smartphone* dengan lantai dengan beberapa barang perabotan rumah tangga yang biasa menjadi sarang nyamuk demam berdarah.

Terdapat 8 musuh nyamuk *aedes aegypti* yang harus dibasmi oleh pemain untuk menampilkan menu

kemenangan hingga saat pemain telah menyelesaikan seluruh *level* atau tahapan yang ada.

## 4.8 Pengujian

### 4.6.1 Pengujian *Alpha – Whitebox*

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan dan pengkodean. Pengujian *whitebox testing* terlihat pada tabel dibawah

**Tabel 1. Testing *Whitebox***

No	Kode	Fungsi dan Hasil
1	<code>SceneManager.LoadScene(sceneName);</code>	Berhasil Memilih <i>Level</i>
2	<code>Rigidbody3D = GetComponent&lt;Rigidbody&gt;(); navMeshAgent = GetComponent&lt;NavMeshAgent&gt;(); player = GameObject.FindGameObjectWithTag("Player").transform; PlayerHealth = player.GetComponent&lt;PlayerHealthXR&gt;(); Init();</code>	Berhasil Membuat Musuh
3	<code>Private int totalEnemies; Private int destroyedEnemies;  Void Start() { totalEnemies = GameObject.Enemy; UpdateEnemyCountText(); }  Void Update() { if (destroyedEnemies == totalEnemy) { VictoryCanvas.SetActive(true); } }</code>	Berhasil Memampilkan Layar kemenangan jika pemain berhasil menghancurkan musuh.
4	<code>Void Update () { If(playerHealth.currentHealth &lt;= 0) { animator.SetTrigger("GameOver"); } } Public void GameOver ()</code>	Berhasil Membuat Menu Gagal muncul jika kesehatan pemain habis.

```

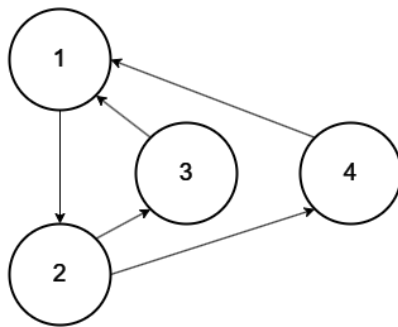
    {
        onGameOver.Invoke();
    }
    
```

Berdasarkan data diatas akan dibuat sebuah diagram alur terdiri dari penomoran dan node berdasarkan fungsi dan relasi kode. Terlihat pada Gambar 14.

**Node (N):** 4 (1, 2, 3, 4)

**Edge (E):** 5 (1->2, 2->3, 2->4, 3->1, 4->1)

$$\begin{aligned}
 M &= E - N + 2P \\
 M &= 5 - 4 + 2(1) \\
 M &= 5 - 4 + 2 \\
 M &= 3
 \end{aligned}$$



**Gambar 14.** Alur *Whitebox Testing*

#### 4.6.2 Pengujian Alpha – Black Box

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 Game Edukasi *Augmented Reality* ‘basmi dengi’ ini adalah metode pengujian *black-box*.

Pengujian ini yaitu *black-box testing* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak seperti tombol atau sistem fungsional lainnya secara menyeluruh seperti: sistem fungsi tombol, sistem pergantian *scene*, sistem fungsional senjata yang akan digunakan oleh pemain untuk membasmi nyamuk, system AR, system jumlah, system perhitungan sistem musuh yang tersisa, tombol profil dan pemilihan level hingga tombol mulai, materi hingga tombol keluar. pengujian *blackbox* terlihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Testing *Blackbox*

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
1	Tombol Mulai	Membuka menu instruksi	Berhasil	10 kali
2	Tombol Materi	Membuka Materi DBD	Berhasil	10 kali
3	Tombol Profil	Membuka Daftar Nama	Berhasil	10 kali

No	Objek uji	Hasil yang ingin dicapai	Hasil Pengujian	Jumlah Pengujian
4	Tombol Kembali	Kembali ke menu sebelumnya	Berhasil	10 kali
5	Tombol Lanjutkan	Menuju ke menu selanjutnya	Berhasil	10 kali
6	Tombol Lanjut Level	Membuka tahapan <i>game</i> selanjutnya	Berhasil	10 Kali
7	Tombol Pilihan Level	Memilih <i>Level</i> sesuai tingkat kesulitan	Berhasil	10 Kali
8	Tombol Kembali Game	Kembali ke Pilihan <i>Level</i>	Berhasil	10 Kali
9	Sistem AR	Membuka kamera belakang sebagai latar	Berhasil	10 Kali
10	Sistem Senjata	Dapat menyerang musuh dilayar	Berhasil	10 Kali

#### 4.6.3 Pengujian Beta

Pengujian Beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung dengan memberikan responden 8 pertanyaan yang berhubungan dengan *Game* yang dibangun. Dilaksanakan pada 3 Juni – 5 Juni 2024 dengan jumlah responden berjumlah 10 peserta didik di SDN 018 yang beralamat di Jl. Hasanudin RT. 06 No. 002, Kel. Sei. Siring, Kec. Samarinda Utara, Kota 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 dengan menggunakan rumus dibawah ini

$$X = \frac{(92 + 94 + 90 + 100 + 88 + 80 + 84 + 80 + 90 + 88)}{10} \times 100 \% = 88.6\%$$

Berdasarkan hasil dari rata-rata diatas, maka didapatkan nilai rata-rata sebesar 88,6%.

#### 4.7 Rilis



**Gambar 15. Rilis game di lingkungan SDN 018 Samarinda Utara**

Penelitian membangun game *first person shooter* edukasi bahaya demam berdarah dengan *augmented reality*, diakhiri dengan rilis-nya video game berbasis *augmented reality* setelah melewati tahap pengembangan GDLC.

‘Basmi Dengi’ disalurkan dengan menggunakan format ‘.apk’ dengan sistem operasi minimum Android 7 (Nougat), dan di rilis di lingkungan SDN 018 yang beralamat di Jl. Hasanudin RT. 06 No. 002, Kel. Sei. Siring, Kec. Samarinda Utara, Kota Samarinda, terlihat pada gambar 4.32.

#### 5. KESIMPULAN

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

1. Penelitian membangun game first person shooter edukasi bahaya demam berdarah dengan augmented reality dapat diselesaikan dengan menggunakan Metode Game Development Life Cycle beserta Flowchart.
2. Pengujian whitebox serta blackbox dilakukan 10 kali untuk memastikan fungsional tombol dan fitur berjalan dengan baik dan pengujian beta menunjukkan tingkat kepuasan responden berdasarkan kuisioner.
3. Telah melakukan penelitian di Sekolah Dasar Negeri 018 Samarinda dengan jumlah responden 10 peserta didik, dengan hasil tingkat kepuasan 88,6% yang artinya sangat memuaskan dimata para penguji.
4. Game first person shooter edukasi bahaya demam berdarah dengan augmented reality berbasis Android dapat dijalankan dengan sistem operasi Android versi 7 (Nougat).

#### 6. SARAN

Hasil perancangan Game AR yang dibangun masih jauh dari sempurna. Berikut merupakan saran dalam

Game first person shooter edukasi bahaya demam berdarah dengan augmented reality diantaranya:

1. Diharapkan dapat memberikan banyak rancangan dan konsep baru.
2. Peneliti selanjutnya dapat memberikan visual dengan kesan yang lebih baik.
3. Dapat memberikan Algoritma untuk melacak nyamuk secara nyata.
4. Jika ada pengadaan dana, maka dapat difokuskan dalam pengembangan penambahan variasi musuh selain nyamuk demam berdarah dan menargetkan pengguna yang lebih luas.
5. Diharapkan juga dapat membuat versi interaktif berbasis Virtual Reality.

#### 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.
- Alridhani, D. (2022). Pengembangan Gim Edukasi Literasi Dengan Metode Game Development Life Cycle. Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
- Anderson, D. (2021). Pembuatan Game Augmented Reality First Person Shooter “Apocalyptic Reality” Dengan Vuforia. *Teknik informatika, Universitas Tarumanagara*.
- Arifitama, B., Syahputra, A., & Cendana, M. (2017). Pengembangan Peta Interaktif Dengan Memanfaatkan Augmented Reality (Studi Kasus Taman Mekarsari Indonesia).
- Baesens, B. (2015). *Beginning Java Programming: The Object-Oriented Approach*. Wrox.
- Chatulistiwa, LCS. (2021). Perancangan Game First Person Shooter Edukasi Pengenalan Bakteri dan Virus Berbasis Augmented Reality. *teknik informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya*.
- Daniswara, A.R. (2023). Media Pengenalan Tata Surya AR Dengan Metode Marker Based Tracking Berbasis Android. *Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma*.
- Efendi, Y., H, T. W., & Khoirunnisa, E. (2016). Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) Pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar AL-Barokah. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 29–47.
- Indriani, R., Sugiarto, B., & Purwanto, A. (2016). Pembuatan Augmented Reality Tentang Pengenalan Hewan Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Metode Image Tracking Vuforia. *SEMNAS TEKNOMEDIA ONLINE*, 4 (1), 4–7.
- Kemkes RI. (2022). Ayo Cari Tahu Apa itu Demam Berdarah. Diambil dari [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/608/ayocari-tahu-apa-itu-demam-berdarah](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/608/ayocari-tahu-apa-itu-demam-berdarah) (diakses: 17 Juni 2023)



- Lontaan, E. A. (2020). Pelaksanaan Program 3m Plus Dalam Menanggulangi Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Maesaan Kecamatan Maesaan Kabupaten Minahasa Selatan. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2021). Medical Microbiology. Elsevier.
- Mustaqbal, M. Sidi dkk. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. Bandung.
- 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.
- Program Studi Sistem Informasi STMIK Widya Cipta Dharma. Pedoman Penulisan SKRIPSI. Diakses dari:  
<https://prodisi.wicida.ac.id/?page=halaman&id=23wicida.ac.id>.
- Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim. (2014). Software Engineering: A Practitioner's Approach.2 Penn Plaza, New York.
- Rafli Faisal Muhammad. (2016). Pengertian Blender 3D dan Sejarahnya. Diakses dari:[www.begaltech.com/2016/11/pengertian-blender-3d-dansejarah.html](http://www.begaltech.com/2016/11/pengertian-blender-3d-dansejarah.html).
- Roedavan, R. (2016). Unity. Bandung: Informatika Bandung.
- Suhartono, Joni. (2016). Alpha Testing dan Beta Testing. Jakarta: Bina Nusantara
- Unity Technologies. (2021). What is Unity?. Diakses dari <https://unity.com/what-is-unity>
- Yunus, Y., & Sardiwan, M. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer (Studi Kasus Kelas X Rpl Smk Negeri 2 Padang). Pendidikan Teknologi Informasi Upi-Yptk, 5(2), 31-41.