

# Aplikasi Mobile Pengenalan Hewan Bagi Siswa SD dengan *Augmented Reality*

Harith Noviansyah<sup>a,1,\*</sup>, Taufiq Ismail<sup>a,2</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia

<sup>1</sup> [harithnoviansyah@gmail.com](mailto:harithnoviansyah@gmail.com); <sup>2</sup> [taufiq@tif.uad.ac.id](mailto:taufiq@tif.uad.ac.id)

\* Penulis Korespondensi

## ABSTRAK

Pendidikan adalah hal krusial bagi masa depan, baik itu pendidikan formal, non formal, ataupun pendidikan informal. Dengan perkembangannya teknologi di dunia pendidikan, terutama *augmented reality* juga masuk bagian untuk memajukan *global* yang pada awalnya hanya dipakai buat bersenang-senang saja. Dari data kuisioner ditemukan masalah bahwa siswa ketika belajar tatap muka 49,2% tidak paham, ketidaktertarikan siswa dalam belajar hewan di *smartphone* 33,3%, siswa yang tidak menyukai binatang 30,3%, dan siswa yang tidak menyukai pelajaran IPA 33,3%. Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang memiliki enam tahapan yaitu, *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Pengujian aplikasi menggunakan pada metode alpha test, beta test, sus dan uji keefektifan yang merupakan pengujian script/program dari fungsi berdasarkan aplikasi. Penelitian menghasilkan perangkat lunak “Aplikasi *Mobile* Pengenalan Hewan bagi Siswa SD dengan *Augmented Reality*” dengan memperoleh hasil dari alpha test 100% bahwa aplikasi lolos tanpa perlu perbaikan, beta test memperoleh hasil 97% bahwa aplikasi layak digunakan, dan SUS memperoleh hasil 82,5 bahwa aplikasi layak digunakan. Berdasarkan semua pengujian tersebut disimpulkan bahwa aplikasi ini layak untuk pembelajaran mengenai pengenalan hewan sehingga diharapkan sebagai metode baru dalam mempelajari pengenalan hewan.



### Kata Kunci

Augmented Reality  
MDLC  
Hewan  
Smartphone



This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## 1. Pendahuluan

Di dunia sudah maju atau modern ini, pendidikan adalah hal krusial bagi masa depan seseorang, baik itu pendidikan formal, nir formal juga pendidikan informal. Dengan perkembangannya teknologi di dunia pendidikan, terutama *augmented reality* juga masuk bagian untuk memajukan pada Pendidikan [1]. Pada awalnya hanya dipakai buat bersenang-bahagia & menyita kegiatan saja. Dalam perkembangannya sampai kini *augmented reality* relatif terkenal dipakai, menjadi indera bantu pembelajaran secara elektronika buat mengkomunikasikan materi pada murid supaya termotivasi pada belajar *augmented reality* sebagai sentra belajar (*center of learning*) yang mana murid memiliki peran aktif pada menyelidiki sebuah materi menggunakan media primer misalnya *smartphone*, laptop & komputer. Pendidikan murid mempunyai fungsi, yaitu buat berbagi segenap potensi siswa, ditanamnya nilai & aturan kehidupan, bentuk dan kebiasaan konduite yang diimpikan, mengembangkan *knowledge* dan ketangkasan dasar.

Multimedia terdapat dua istilah, yang pertama multi & kedua media. Multi mempunyai makna poly atau lebih berdasarkan 1 daripada media adalah bentuk jamak berdasarkan medium, pula ditafsirkan menjadi wadah, alat atau saran [2]. Multimedia mempunyai kata tersendiri bisa ditafsirkan menjadi *data transmission & manipulation* seluruh bentuk berita, baik dari bentuk istilah-istilah *picture, videos, music, number*, atau goresan pena tangan, dimana padadidunia komputer, bentuk berita tadi diolah berdasarkan & pada bentuk digital [3].

Multimedia development life cycle (MDLC) sebuah gambaran dari pengembangan pada multimedia yang memiliki arah tujuan dalam mengembangkan media pembelajaran agar mempunyai daya tarik dan efisien [4]. Dalam pengembangannya mempunyai enam tahap, *concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution*.

Dalam observasi dan wawancara dengan pengajar dan di SD 2 Petir Jatimulyo, Srimartani Piyungan Bantul, diketahui murid/siswa mengalami kesulitan dalam menguasai topik materi yang diajarkan yaitu pelajaran IPA tentang hewan reptil, mamalia, aves, pisces dan amfibi. Karena teknik yang digunakan mengajar pada siswa menggunakan buku, ditambah suasana yang kurang kondusif dan kurangnya motivasi belajar membaca pada siswa yang mengakibatkan pemahaman siswa menurun. Menurutnya siswa sekarang ini lebih menyukai belajar menggunakan gadget, laptop, dan komputer maka dari itu siswa sekarang mempunyai metode belajar berbeda. Murid/siswa cepat belajar dengan visual/tatap muka dan ada yang belajar dengan auditori [5]. Murid/siswa memiliki kecenderungan dengan metode belajar visual/tatap muka lebih tanggap jika diberi gambar, chart, dan grafik. Sedangkan siswa secara auditori lebih tanggap jika belajar dengan mendengarkan dari guru. Berdasarkan uraian di atas, peneliti membuat kuisioner mengenai topik masalah yang ada, dengan 63 data responden dari hasil kuisioner peneliti memperoleh data dari siswa yaitu, dari data kuisioner dengan 63 responden ditemukan masalah, (1) siswa ketika belajar tatap muka 49,2% tidak paham. (2) Ketidaktertarikan siswa dalam belajar hewani *smartphone* 33,3%. (3) Siswa yang tidak menyukai binatang 30,3%. (4) Siswa yang tidak menyukai pelajaran IPA 33,3%. Kemudian untuk pengujian aplikasi menggunakan alpha test yang fokus pada input / output sebuah aplikasi, apakah bisa dijalankan dengan benar / tidak, pengujian *System Usability Scale* digunakan untuk menguji kelayakan aplikasi seperti halnya beta test, dan beta test adalah pengujian tahap akhir yaitu *user* setelah lulus dari uji alpha test, dengan media pembelajaran ini diterapkan dalam *create* aplikasi pembelajaran hewan dengan menggunakan *augmented reality*. Sehingga siswa dapat belajar dengan lebih efektif dan mudah dipahami.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1. Kajian Teori

Penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran Ipa Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android” latar belakang penelitian ini, minat siswa dalam belajar berkurang, dikarenakan ada kekurangan dalam fasilitas pada saat proses pembelajaran. Akibatnya pemahaman siswa dalam belajar kurang dan masih memakai buku sebagai bahan ajar kepada siswa. Dari penelitian ini menggunakan metode model pengembangan multimedia meliputi, analisis kebutuhan, desain pembelajaran, validasi ahli, revisi dan uji produk. Hasil dari metode ini berupa aplikasi sederhana *augmented reality* dengan media hewan pada buku. Outputnya berupa aplikasi *augmented reality* dengan menampilkan hewan saja dari objek marker pada buku [6].

Penelitian yang berjudul “Penerapan *Augmented Reality* 3 Dimensi Berbasis Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah” latar belakang penelitian ini, didalam rumah akan terasa nyaman dengan adanya perabot yang merupakan bagian dalam rumah. Waktu dan tenaga terkuras jika harus memindahkan perabot dalam rumah ke setiap tempat. Dari penelitian ini menggunakan metode MDLC (*multimedia development life cycle*), hasil dari metode ini berupa aplikasi *augmented reality* dengan media perabot rumah. Outputnya berupa aplikasi *augmented reality* dengan menampilkan perabot rumah menggunakan marker lantai [7].

### 2.2. Landasan Teori

#### 2.2.1. Multimedia

Jika ditinjau menurut bahasanya, multimedia terdapat dua istilah, yang pertama multi dan kedua media. Multi mempunyai makna poly atau lebih berdasarkan 1 daripada media adalah bentuk jamak berdasarkan medium, pula ditafsirkan menjadi wadah, alat atau saran. Multimedia mempunyai kata tersendiri bisa ditafsirkan menjadi data transmission & manipulation seluruh bentuk berita, baik dari bentuk istilah-istilah, picture, videos, music, number, atau goresan pena tangan, dimana pada didunia komputer, bentuk berita tadi diolah berdasarkan & pada bentuk digital. Multimedia memiliki 3 elemen gabungan, berupa teks, sound, and picture yang dapat dilihat secara generic [8].

#### 2.2.2. Augmented Reality

*Augmented reality* adalah sebuah konsep yg menggabungkan dunia maya & dunia nyata bisa didapatkan berdasarkan suatu sistem personal komputer menggunakan menambah fakta dalam obyek yang nyata [9].

#### 2.2.3. Multimedia Development Life Cycle

Metode *Development Life Cycle* metode untuk pengembangan software multimedia yang mempunyai 6 tahapan sebagai berikut:

- a. Konsep (*concept*) arah tujuan perangkat lunak digunakan untuk siapa program ini.
- b. Perancangan (*design*) membuat UI (tampilan) dan arsitektur program.
- c. Pengumpulan materi (*material collecting*) mengumpulkan bahan yang akan digunakan seperti, audio, animasi, dan lainnya, sesuai dengan kebutuhan yang dilakukan.
- d. Pembuatan (*assembly*) membuat aplikasi dari semua objek bahan yang dikumpulkan merujuk pada tahapan perancangan.
- e. Pengujian (*testing*) menguji sistem aplikasi setelah selesai assembly dengan memulai program apakah ada kesalahan atau tidak pada program tersebut.
- f. Pendistribusian (*distribution*) menyimpan file pada media penyimpanan dalam media cd, flashdisk, hdd, sdd atau yang lainnya, yang akan disimpan dalam bentuk .apk agar bisa digunakan pada platform terkait [10].

### 3. Metode

#### 3.1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian yang dilakukan adalah pembelajaran tentang metode pembelajaran pengenalan hewan mamalia, pisces, amfibi, reptile, aves menggunakan Aplikasi *Mobile* Pengenalan Hewan Bagi Siswa SD dengan *Augmented Reality* untuk siswa SD 2 Petir Jatimulyo, Srimartani, Piyungan, Bantul D.I. Yogyakarta

#### 3.2. Alat Penelitian

##### 3.2.1. Hardware

Spesifikasi laptop yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Amd Ryzen 2700U 2.0 Ghz
- b. Ram 8 Giga Byte
- c. SSD 128 Giga Byte
- d. Vga Amd Vega 10 *Graphics*
- e. Mouse

Spesifikasi *smartphone* digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Processor Qualcomm Snapdragon 712
- b. Ram 4 Giga Byte
- c. Penyimpanan Internal 128 Giga Byte
- d. OS Android 10

##### 3.2.2. Software

Spesifikasi software yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. OS Windows 10 Pro
- b. Unity
- c. Vuforia

#### 3.3. Metode Pengumpulan Data

##### 3.3.1. Observasi

Proses mengamati ditempat SD 2 Petir Jatimulyo Kwasen, Jagirit, Srimartani, Piyungan, Bantul dengan mengamati secara langsung apa saja yang dapat di ambil menjadi data pendukung penelitian ini.

##### 3.3.2. Studi Pustaka

Mencari dan mengumpulkan data serta mempelajari referensi berupa dokumen seperti buku , jurnal nasional, artikel maupun tugas akhir yang berkaitan dengan topik metode penelitian, multimedia interaktif, media pembelajaran, dan game edukasi. Maka dari itu peneliti menggunakan paper-paper penelitian sebagai bahan acuan serta berbagai buku dan sumber internet.

### 3.3.3. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan narasumber terkait melalui sesi tanya jawab tatap muka dengan pengajar. Untuk mendapatkan informasi untuk mengetahui karakteristik belajar siswa

### 3.3.4. Kuisioner

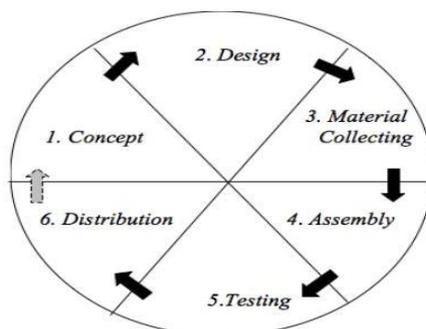
Instrumen penelitian ini yang terdiri dari beberapa pertanyaan bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari siswa sebagai responden

### 3.3.5. Augmented Reality

Menguji sebuah objek pada marker dari *augmented reality* apakah dapat berjalan dengan baik atau tidak.

## 3.4. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini menggunakan metode *multimedia development life cycle*. Tahapan dari metode ini memiliki 6 tahapan yaitu, *concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahap Pengembangan

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Hasil Pengumpulan Data

Analisa kebutuhan membutuhkan gambaran aplikasi yang mau dibangun. Dalam pembuatan aplikasi kebutuhan system yaitu membuat aplikasi *augmented reality* "pengenalan hewan". Berdasarkan data yang diperoleh dari studi Pustaka, bagaimana aplikasi dapat berfungsi sebagai media pembelajaran berbasis *mobile*. Maka kebutuhan spesifikasi aplikasi sebagai berikut :

#### 4.1.1. Kebutuhan fungsional

- Sistem bisa memvisualisasikan informasi penggunaan aplikasi
- Sistem dapat memvisualisasikan objek hewan dalam 3D
- Sistem dapat menampilkan deskripsi objek hewan
- Sistem dapat menampilkan informasi tentang aplikasi
- Sistem dapat menampilkan kamera untuk scan marker

#### 4.1.2. Kebutuhan non fungsional

- Sistem bisa digunakan pada android Jellybean 4.1- android R 11.0
- Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami.

#### 4.1.3. Analisa kebutuhan user

Kemudahan user untuk menggunakan aplikasi adalah hal penting untuk membuat aplikasi ini. *User* awal dengan mudah mengoperasikan aplikasi *augmented reality* dengan *install* terlebih dahulu aplikasinya. Analisa kebutuhan fungsional biasanya menyediakan layanan dalam membuat aplikasi. Berikut merupakan fitur yang di punyai aplikasi *mobile* pengenalan hewan bagi siswa SD dengan *augmented reality*, dari kebutuhan fungsionalnya :

- Menu utama adalah tampilan awal pada saat membuka aplikasi. Pada menu awal terdapat fitur tombol yang dapat dipilih oleh user
- Mulai *augmented reality* merupakan tombol pilihan yang ada di menu awal yang berfungsi pindah scene ke kamera kemudian pilih marker objek gambar.

- c. Bantuan adalah berisisi petunjuk sebuah informasi tata cara menggunakan aplikasi
- d. Exit adalah sebuah menu untuk keluar dari aplikasi.
- e. Tentang merupakan informasi tentang aplikasi

## 4.2. Konsep(Concept)

Penelitian menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* dapat menghasilkan beberapa langkah yaitu :

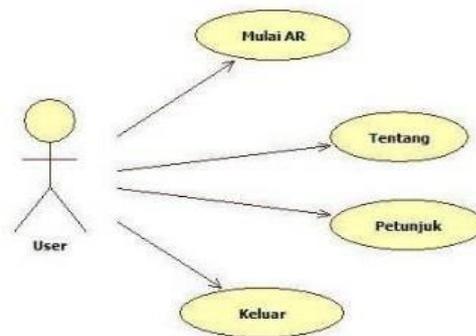
- a. Tujuan dari sebuah aplikasi media pembelajaran dengan multimedia. Dari aplikasi ini memberikan manfaat untuk mempermudah pembelajaran materi siswa pengenalan hewan agar termotivasi untuk belajar dengan giat.
- b. *User* atau pengguna yang menggunakan aplikasi yaitu siswa SD.
- c. Deskripsi dari atau sebuah aplikasi *mobile* pengenalan hewan bagi siswa SD dengan *augmented reality* dapat digunakan pada smartphone.

## 4.3. Perancangan (Design)

### 4.3.1. Perancangan proses

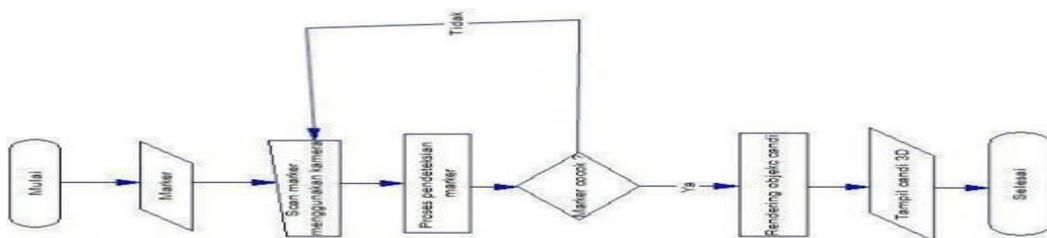
Merupakan aliran informasi pada sistem yang dapat mendeskripsikan urutan dari suatu program dalam memecahkan masalah

- a. Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan layanan yang disediakan system ke user. Dapat dilihat pada Gambar 2.



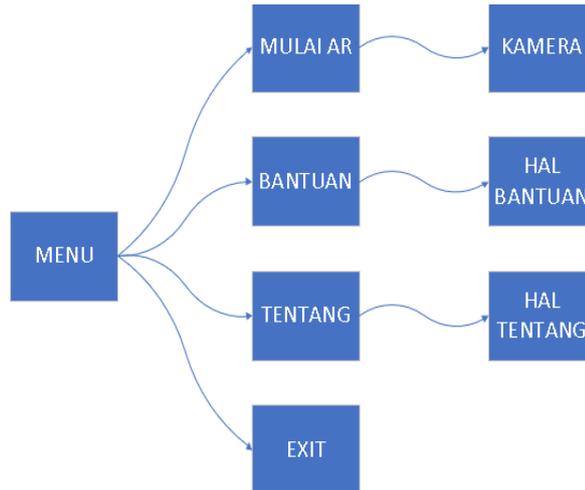
Gambar 2 Use Case

- b. Flowchart diagram digunakan untuk mendeskripsikan alur proses secara berurutan dari awal berjalannya aplikasi hingga akhir. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Flowchart

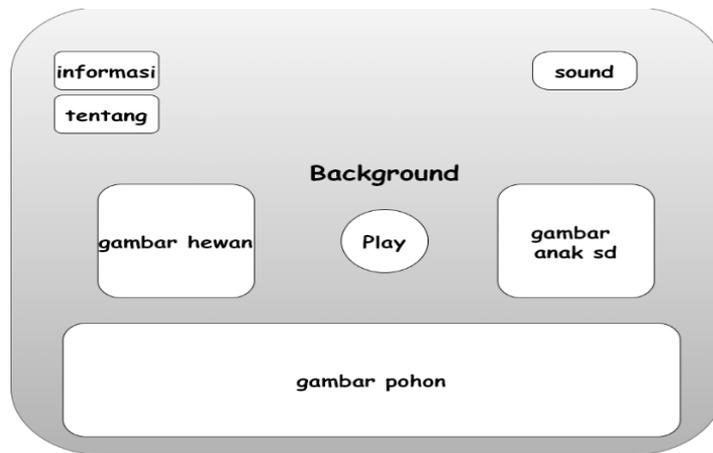
- c. Struktur menu program adalah deskripsi alur dari aplikasi *mobile* pengenalan hewan struktur menu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Struktur Menu

#### 4.3.2. Perancangan interface

- a. Halaman menu merupakan halaman yang tampil pada awal membuka aplikasi yang didalamnya terdapat tombol mulai ar, bantuan, tentang, exit. Dapat dilihat pada Gambar 5.



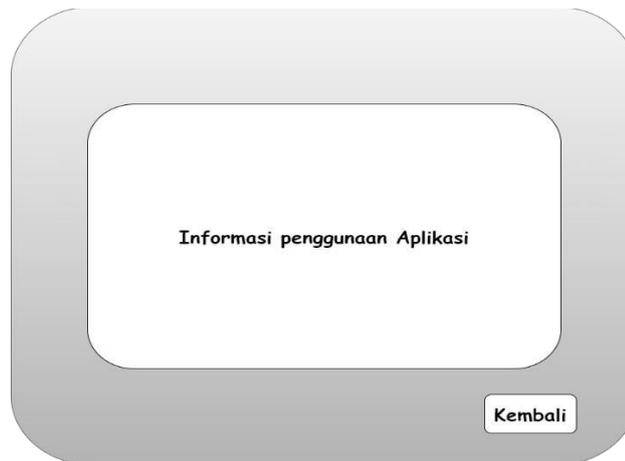
Gambar 5 Halaman Menu

- b. Halaman tentang merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 6.



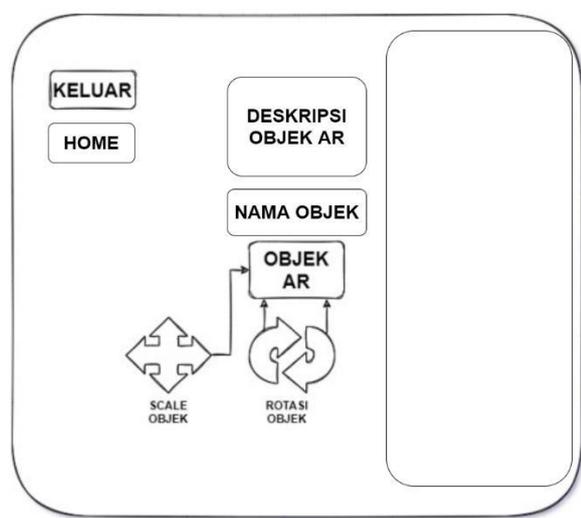
Gambar 6 Halaman Tentang

- c. Halaman bantuan merupakan halaman yang digunakan untuk mengetahui cara menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Halaman Bantuan

- d. Halaman mulai *augmented reality* merupakan halaman kamera yang digunakan untuk scan *marker* & memunculkan objek dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Halaman Augmented Reality

#### 4.4. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

##### 4.4.1. *Objek hewan*

Terdiri dari, harimau, ular, burung, ikan, dan katak untuk menampilkan dari buku 2D ke 3D dengan satu persatu marker dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Objek Hewan 3D

##### 4.4.2. *Marker atau Penanda*

Kemudian bahan *marker* atau penanda yang digunakan sebagai penanda untuk *scanning* kamera lalu dapat memunculkan objek hewan 3D terdiri dari katak, ular, ikan, harimau, dan burung dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Marker atau Penanda

#### 4.4.3. Design Aplikasi

Adalah bahan sebagai tampilan menu dalam aplikasi berupa tombol, *background*, gambar dan suara dapat dilihat pada Gambar 11,.



Gambar 11 Design Aplikasi

#### 4.5. Pembuatan (Assembly)

##### 4.5.1. Tampilan Halaman Menu

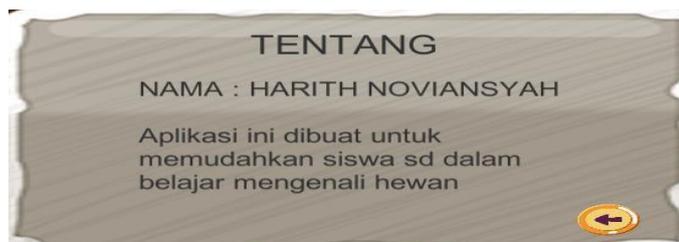
Halaman menu menampilkan 3 tombol, play, info, dan tentang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Tampilan Halaman Menu

##### 4.5.2. Tampilan Halaman Tentang

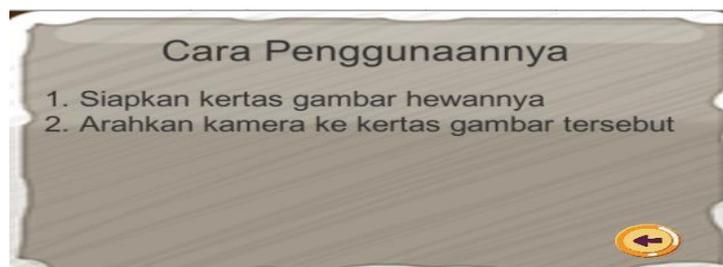
Halaman tentang menampilkan mengenai pembuat aplikasi dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan Halaman Tentang

##### 4.5.3. Tampilan Halaman Informasi

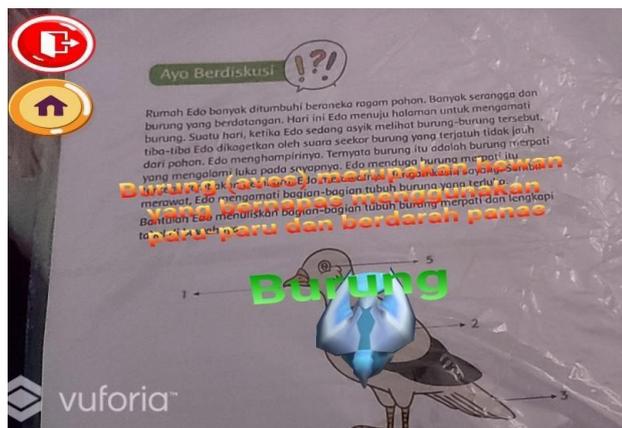
Halaman informasi berisi tentang tata cara menggunakan *augmented reality* dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Tampilan Halaman Informasi

#### 4.5.4. Tampilan Halaman Kamera

Halaman kamera digunakan untuk *scan marker* atau penanda melalui kamera yang diarahkan ke objek markernya berupa buku, kertas atau objek lainnya, dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15 Tampilan Halaman Kamera

#### 4.6. Pengujian (Testing)

##### 4.6.1. Alpha Test

Metode pengujian ini pada penelitian ini menggunakan alpha test dengan 10 responden, setiap responden diberikan pilihan jawaban ya atau tidak. yang dilakukan dalam ruang lingkup pembuat aplikasi ini ada 7 guru dan 3 mahasiswa. Dari hasil Alpha test diperoleh ya = 10 poin dan tidak = 0 poin dari 10 responden yang sudah mengisi kuisioner tersebut, parameter ya = jumlah jawaban/jumlah soal dikali 100% dan tidak = jumlah jawaban tidak/jumlah soal dikali 100. Maka ya = 100% dan tidak = 0% semua program pada aplikasi dapat berjalan dengan baik, dari alpha test bahwa aplikasi lolos ujicoba dan dapat dilakukan pengujian berikutnya adalah beta test.

##### 4.6.2. Beta Test

Pengujian *beta test* dilakukan kepada pengguna akhir, dengan responden 10 orang yang terdiri dari 3 guru dan 7 siswa, aspek aturan penilaian yang digunakan, dari 1-5, 1 = sangat tidak setuju (STS), 2 = tidak setuju, (TS) 3 = ragu-ragu (RR), 4 = setuju (S), 5 = sangat setuju (SS). Dari pengujian *beta test* diperoleh hasil setuju (S) 90 poin, ragu-ragu (rr) 3 poin, sangat setuju (SS) 7 poin, tidak setuju (TS) 0 poin, dan sangat tidak setuju (STS) 0 poin dari 10 responden yang sudah mengisi kuisioner tersebut. Dalam menghitung persentase dari 10 responden sebagai berikut:

$$\text{Rumus} = \frac{\text{jumlah}}{\text{jumlah poin}} * 100\%$$

$$\text{Ket : Jumlah poin} = \text{total pertanyaan} * \text{total responden} = 10 * 10 = 100$$

Perhitung jawaban dan persentase yang diperoleh, sangat setuju (SS =  $7/100 * 100\% = 7\%$ ), setuju (S =  $90/100 * 100\% = 90\%$ ), ragu-ragu (RR =  $3/100 * 100\% = 3\%$ ), tidak setuju (TS =  $0/100 * 100\% = 0\%$ ), dan sangat tidak setuju (STS =  $0/100 * 100\% = 0\%$ ). Maka jawaban responden setuju, dan sangat setuju 97%. Parameter yang ditentukan minimal 70% sebagai batas aplikasi lolos atau tidak, karena persentasenya melebihi batas parameter yang ditentukan maka aplikasi ini lulus dari uji beta test dan dapat digunakan kepada pengguna akhir.

##### 4.6.3. System Usability Scale

Pengujian SUS ini dilakukan dengan 10 responden yaitu dengan 3 guru dan 7 siswa, aturan penilaian pertanyaan 1 = sangat tidak setuju (STS), 2 = tidak setuju (TS), 3 = ragu-ragu (RR), 4 = setuju (S), 5 = sangat setuju (SS), dengan nomor ganjil nilainya dikurangi 1, jika bernomor genap maka 5 dikurangi jumlah nilai jawaban yang didapat Untuk perhitungan table sus ini menggunakan jawaban dari pertanyaan 1-10 ,sistem nilainya jika pertanyaan bernomor ganjil maka jumlah jawaban dikurangi 1 dan jika bernomor genap maka 5 dikurangi jumlah jawaban, setelah itu dikalikan 2.5. Hasil skor yang diperoleh dari rata-rata dari jawaban 10 responden yang sudah mengisi kuisioner adalah total skor = 822.5 dibagi 10 dari jumlah responden maka  $822.5/10 = 82.25$  poin, kategori skor dapat dilihat sebagai berikut, (tingkat A : nilai skor lebih besar atau sama dengan angka 80,3), (tingkat B : nilai skor lebih besar sama dengan 74 dan lebih kecil dari angka 80,3), (Tingkat C : nilai skor lebih besar dari angka 68 dan lebih kecil dari angka 74), (Tingkat D : nilai skor lebih besar sama dengan angka 51 dan lebih kecil dari angka 68), (Tingkat F : nilai skor lebih

kecil dari angka 51), maka dapat disimpulkan pengujian sus mendapatkan kategori excellent (A), berdasarkan hasil skor tersebut maka aplikasi ini dapat digunakan pengguna akhir.

#### 4.6.4. Pengujian Keefektifan

Pengujian ini meliputi keefektifan media aplikasi dengan 10 responden siswa dengan 10 pertanyaan atau soal, melakukan pengujian pre-test pada awal pertemuan. Tujuan dilakukan pre-test untuk melihat sejauh mana kemampuan dari siswa dalam menjawab soal test yang disediakan tanpa belajar atau sudah belajar dan sebelum menggunakan aplikasi. Setelah menjawab soal pre-test maka selanjutnya pengujian post-test dilakukan dengan soal yang sama tapi siswa menggunakan aplikasi untuk belajar terlebih dahulu, setelah itu baru menjawab soalnya. Untuk skala nilai setiap 1 soal bernilai 1 maka terdapat nilai 10. Dari pengujian keefektifan dengan 10 responden dengan melakukan pengujian pre-test and post-test. Dari nilai pre-test siswa yang sudah belajar atau belum dan tidak menggunakan aplikasi, dengan 10 responden mendapatkan nilai rata-rata 5,3 dan post-test dengan 10 responden siswa yang menggunakan aplikasi mendapatkan nilai rata-rata 8,6. Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian ini efektif dan aplikasi ini cocok untuk digunakan pada siswa SD

#### 4.7. Distribusi (Distribution)

Merupakan tahap yang dimana sebuah aplikasi disimpan pada media penyimpanan. Bentuk penyimpanan aplikasi bisa dalam bentuk kaset cd dan hdd (hardisk) yang sebelumnya sudah jadi dalam bentuk file autoplay. Tahap akhir ini sebuah media simpan sudah siap digunakan, digandakan dan dipublikasikan. Aplikasi *mobile* pengenalan hewan bagi siswa SD dengan *augmented reality* dibuat dengan software unity3d 2018, yang mana file-file projek telah disimpan dalam bentuk unity. Sesudah aplikasi dibuat, maka di export (build) dalam bentuk android dan file tersebut jika sudah dibuat menjadi .apk yang kemudian dapat dipakai pada smartphone

### 5. Kesimpulan Dan Saran

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengembangan aplikasi dan uji coba kelayakan aplikasi maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Aplikasi *mobile* pengenalan hewan bagi siswa SD dengan *augmented reality* di SD 2 Petir Jatimulyom, Srimartani, Piyungan, Bantul pengembangannya memakai teknologi marker based tracking dan unity3d sebagai tool untuk mengembangkannya. Alur pengembangannya memakai metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) memiliki 6 tahap yaitu, konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi, hasilnya berupa produk berekstensi .apk. Fitur-fitur yang ada pada aplikasi sebagai berikut:
  - 1) Objek hewan dapat dilihat secara 3D oleh pengguna diatas penanda pada buku cetak atau kertas.
  - 2) Deskripsi dan nama hewan bisa dilihat oleh pengguna.diatas penanda pada kertas atau buku cetak.
  - 3) Halaman bantuan dapat dibaca oleh pengguna.
  - 4) Halaman tentang atau informasi dapat dibaca oleh pengguna.
- b. Dari hasil pengujian aplikasi menggunakan alpha test, beta test, sus, dan experiment. Pengujian kelayakan pada alpha test mendapatkan predikat lulus uji coba tanpa ada kesalahan pada aplikasi dapat dinyatakan layak, beta test mendapatkan predikat 97% dapat dinyatakan sangat layak dengan batas 70%. Sus mendapatkan predikat 82.25% dengan kategori nilai A atau excellent dapat dinyatakan sangat layak, pengujian keefektifan memperoleh hasil yang baik dan efektif jika siswa menggunakan aplikasi pengenalan hewan dengan memperoleh nilai 8,6 dari nilai 10 dan experiment *augmented reality* juga stabil dari keadaan ruang, sudut kemiringan, dan penanda yang tertutup. Dari semua pengujian yang sudah di uji, bahwa bisa diambil kesimpulan dari Aplikasi *Mobile* Pengenalan Hewan Bagi Siswa SD dengan *Augmented Reality* mempunyai kualitas yang sangat layak untuk media pembelajaran di SD 2 Petir Jatimulyo, Srimartani, Piyungan, Bantul

#### 5.2. Saran

Dengan melihat pada hasil kesimpulan yang didapat sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini hanya dapat digunakan di smartphone android, maka dapat dikembangkan lagi menjadi multiplatform agar bisa dipakai di berbagai perangkat dan bersifat online.
- b. Dapat ditambahkan background alam seperti pohon rumput dan lainnya pada objek hewan pada, agar terlihat lebih nyata dan alami.
- c. Dapat ditambahkan objek makanan pada setiap jenis hewannya dan diberikan animasi saat hewan tersebut makan-makanannya.

### Daftar Pustaka

- [1] S. Panjirai and B. Robiin, "Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Penggambaran Ekosistem Hewan Darat Untuk Anak Tunarungu," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.,* vol. 9, no. 2, p. 55, 2021, doi: 10.12928/jstie.v9i2.19466.
- [2] A. Nauman, Y. A. Qadri, M. Amjad, Y. Bin Zikria, M. K. Afzal, and S. W. Kim, "Multimedia internet of things: A comprehensive survey," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 8202–8250, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2964280.
- [3] C. W. Park, D. Gook Kim, S. Cho, and H. J. Han, "Adoption of multimedia technology for learning and gender difference," *Comput. Human Behav.*, vol. 92, pp. 288–296, 2019, doi: 10.1016/j.chb.2018.11.029.
- [4] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.139.
- [5] Y. M. H. Listiana Dewi, Sutarna, "Strategi Quantum Learning dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *J. basicedu*, vol. 3, no. 2, pp. 524–532, 2019.
- [6] A. Z. Rahman, T. N. Hidayat, and I. Yanuttama, "Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 5, no. 1, pp. 4–6–43, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1797>.
- [7] R. T. Lolowang, A. S. M. Lumenta, M. D. Putro, K. Perabot, and A. Reality, "Penerapan Augmented Reality 3 Dimensi Berbasis Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah," *J. Tek. Inform. Unsrat*, vol. 11, no. 1, p. 142109, 2017.
- [8] A. L. N. Reddy and J. C. Wyllie, "I/O Issues in a Multimedia System," *Computer (Long Beach Calif.)*, vol. 27, no. 3, pp. 69–74, 1994, doi: 10.1109/2.268888.
- [9] J. Carmigniani, B. Furht, M. Anisetti, P. Ceravolo, E. Damiani, and M. Ivkovic, "Augmented reality technologies, systems and applications," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 51, no. 1, pp. 341–377, 2011, doi: 10.1007/s11042-010-0660-6.
- [10] S. L. Rahayu, Fujiati, and R. Dewi, "Educational Games as A learning media of Character Education by Using Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018*, no. Citism, pp. 1–4, 2019, doi: 10.1109/CITSM.2018.8674288.