

APLIKASI PEMBELAJARAN ORGAN TUBUH MANUSIA BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA SISWA KELAS IV UPT SPF SD NEGERI 112 BARANG DI KABUPATEN BULUKUMBA

Sultan¹, Raden Wirawan, S.E., M.Kom², Juniarti Iryani, S.Pd., M.Pd³

^{1,2,3}Sistem Informasi, ITEB Bina Adinata

e-mail : ¹Sultantobo99@gmail.com, ²liliraden12790@gmail.com, ³Juniartiiryanil692@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Untuk merancang aplikasi media pembelajaran organ tubuh berbasis *augmented reality*. (2) Untuk mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran organ tubuh manusia berbasis *augmented reality* pada siswa kelas IV UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG (3) Untuk mengetahui respon terhadap aplikasi setelah digunakan siswa kelas IV UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG

Penelitian ini menggunakan metode *multimedia development life cycle* (MDLC) tujuannya yaitu mengembangkan sebuah media pembelajaran yang menarik menggunakan *augmented reality* dengan memanfaatkan *smartphone android*. Metode *multimedia development life cycle* (MDLC) memiliki 6 tahapan yaitu *concept, design, material collection, assembly, testing, dan distribution*.

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis *augmented reality* yang dapat berjalan di *android 8.1*, RAM 3 GB. Pada penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengetahui respon pengguna setelah menggunakan aplikasi. Presentasi penilain responden setelah menggunakan aplikasi ini yaitu sebesar 87,63% dengan kategori sangat positif
Kata Kunci : *Android, Augmented Reality, Organ tubuh*

Abstract - This study aims to: (1) To design an augmented reality-based learning media application for body organs. (2) To implement the application of learning media for human organs based on augmented reality in class IV UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG (3) To find out the response to the application after being used by students of class IV UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG

This study uses the multimedia development life cycle (MDLC) method with the aim of developing an interesting learning media using augmented reality by utilizing an Android smartphone. The multimedia development life cycle (MDLC) method has 6 stages, namely concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution.

This research produces an augmented reality-based application that can run on Android 8.1, 3GB RAM. In this study using a questionnaire to determine the user's response after using the application. The percentage of respondents' ratings after using this application was 87.63% with a very positive category

Keywords : *Android, Augmented Reality, Body Organs*

I. PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu proses penyerapan informasi melalui alat indera melalui pengamatan serta pengalaman. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Saat ini masalah yang sedang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah masalah

lemahnya proses pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi semangat belajar siswa yaitu tingkat konsentrasi, tingkat pengetahuan, dan media pembelajaran yang kurang menarik sehingga kurang fokus saat kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran di kelas seharusnya dilakukan dengan cara interaktif, menyenangkan, dan dapat memotivasi siswa untuk belajar serta mengembangkan kreativitas

siswa itu sendiri saat belajar di sekolah maupun di rumah dengan demikian siswa dapat termotivasi dalam mempelajari anatomi manusia khususnya organ tubuh.

Anatomi adalah ilmu mengenai struktur tubuh. Pada anatomi manusia akan terlihat bahwa manusia banyak memiliki elemen-elemen yang menyusun satu tubuh manusia dan salah satu elemen tersebut adalah organ tubuh bagian dalam manusia yang mempunyai fungsi yang sangat di perlukan oleh manusia. Pengetahuan tentang anatomi tubuh manusia sangat penting khususnya organ tubuh manusia sangat penting di pelajari oleh siswa-siswi pada masa sekolah. Belajar mengajar di sekolah saat ini masih menggunakan metode yaitu hafalan catatan yang di berikan oleh guru melalui buku paket yang tersedia di sekolah dan alat bantu yang di gunakan dalam mengajar yaitu boneka anatomi masih belum cukup untuk mempermudah siswa untuk memahami materi organ tubuh bagian dalam manusia. Minat belajar dan daya tangkap yang kurang pada sebagian siswa dalam proses belajar dengan metode buku paket dan alat bantu boneka membuat proses belajar mengajar menjadi agak terganggu. Metode belajar mengajar guru dalam mengajarkan materi organ tubuh manusia bersifat monoton di mana guru hanya menjelaskan materi secara langsung atau bahkan melalui buku paket yang telah tersedia, bukan berarti metode itu yang di lakukan tidak baik di terapkan akan tetapi hampir semua mata pelajaran menggunakan metode tersebut akan menimbulkan kebosanan kepada siswa karena di lakukan secara berulang-ulang. Selain itu masalah lain yaitu siswa masih belum mampu membedakan bentuk bentuk organ-organ tubuh manusia sehingga membuat siswa menjadi diam saat pelajaran sedang berlangsung dan ini

berdampak pada nilainya yang kurang memuaskan.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan bapak Burhanuddin.S.S.Pd selaku wali kelas IV di sekolah UPT SPF SD NEGERI 112 BARANG pada tanggal 08 Maret 2022 di peroleh informasi bahwa selama ini proses belajar mengajar hanya menggunakan buku paket yang telah di sediakan oleh pihak sekolah sehingga siswa agak mengalami kesulitan memahami pelajaran yang terkait dengan organ tubuh manusia karena guru hanya mampu membuat siswa membayangkan bentuk dari organ tubuh tersebut.

Beberapa peneliti pernah melakukan penelitian yang hampir sama seperti penelitian yang di lakukan oleh Ika Devi Perwitasari (2018) dengan judul penelitian "*Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality untuk Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android*" materi inti dari penelitian ini berfokus organ paru-paru, otak, mata dan jantung. Selanjutnya penelitian yang di lakukan oleh Yuli Prasetyo dan Manasse Siahaan (2021) dengan judul penelitian "*Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia berbasis Android*" materi pokok dari penelitian ini adalah organ tubuh bagian luar dan organ tubuh bagian dalam, di organ dalam hanya terdapat materi yaitu darah, gen, ginjal, dan hati.

Dari penelitian-penelitian yang di lakukan di atas yang membedakan dari penelitian ini adalah objeknya dan materinya serta penelitian ini dapat melengkapi kekurangan dari penelitian sebelumnya yaitu dari fitur-fitur pada aplikasi, dan melengkapi materi organ tubuh khususnya materi untuk kelas IV SD.

Sesuai dengan paparan di atas yang telah penulis jelaskan, maka penulis mengangkat

judul “Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Manusia berbasis *Augmented Reality* Pada Siswa Kelas IV UPT PF SD NEGERI NO. 112 BARANG di Kabupaten Bulukumba” dengan harapan dapat memudahkan siswa dan guru dalam proses belajar mengajar dan meningkatkan minat siswa dalam belajar khususnya materi organ manusia

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aplikasi

Aplikasi (Haerullah E. dkk.2017) adalah penggunaan dan penerapan suatu konsep yang menjadi suatu konsep pembahasan. Aplikasi dapat di artikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk membantu manusia dalam melakukan tugas tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia.

Pada dasarnya, aplikasi dibuat untuk mengolah perintah dari pengguna sebagai input dan mengeluarkan hasil yang di inginkan sebagai outputnya. Aplikasi dapat di gunakan oleh para pengguna dengan cara menginstall terlebih dahulu. Aplikasi dapat di gunakan dengan berbagai keperluan seperti pendidikan, mengolah document, desain grafis, komunikasi, sebagai hiburan dan lain sebagainya..

B. Marker

Marker merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi *marker*, objek 3 dimensi dapat ditampilkan. *Augmented Reality* saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian *marker*. *Marker* pertama adalah *marker based tracking*. *marker based tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an

dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *augmented reality*. Kemudian *marker*, perkembangan terbaru *marker* ini merupakan salah satu metode *augmented reality* tanpa menggunakan *frame marker* sebagai objek yang dideteksi. Dengan adanya *marker augmented reality*, maka, penggunaan *marker* sebagai *tracking object* yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking object* (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang. (Wahyuningsih, 2021)

C. Media Pembelajaran

Media (Pangestu, A, dkk. 2019) adalah salah satu cara berkomunikasi, yaitu media sebagai pembawa pesan dari satu orang ke orang lain. Suatu media yang membawa pesan atau informasi yang bertujuan sebagai petunjuk atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka disebut media pembelajaran. Dalam kegiatan belajar mengajar, pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang dengar, bahan pengajaran, komunikasi pandang dengar, alat peraga dan media penjelas.

Pembelajaran adalah proses membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Sedangkan definisi lain menyatakan bahwa pembelajaran merupakan sebuah bantuan yang diberikan peserta didik agar dapat terjadi sebuah proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mempermudah dalam menyampaikan materi kepada siswa sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

D. Organ Tubuh Manusia

Organ merupakan kumpulan dari beberapa jaringan untuk melakukan fungsi tertentu di dalam tubuh ada tulang berfungsi sebagai penopang tubuh manusia sedangkan sendi berfungsi untuk menggerakkan bagian tubuh manusia. Organ dalam pada manusia terbagi-bagi menjadi saluran pernafasan, sistem sirkulasi darah dan saluran pencernaan makanan. Saluran pernafasan adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas yang diperlukan untuk proses pernafasan. Sistem sirkulasi darah adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi untuk mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh hingga kembali ke jantung.

E. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memungkinkan komputer untuk menampilkan objek virtual secara tepat di sebuah objek nyata secara *real time*. Sistem AR pertama kali dikembangkan di Sutherland pada tahun 1965, dan sampai sekarang terus berkembang pesat di berbagai bidang seperti kedokteran, manufaktur, hiburan, dan lain-lain. Sampai saat ini perkembangan AR terus terjadi, namun fokus perkembangan AR sendiri

Augmented Reality ini menggabungkan benda-benda nyata dan virtual objek, virtual objek ini hanya bersifat menambahkan bukan menggantikan objek nyata, adapun tujuan dari *Augmented Reality* ini yaitu untuk menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung.

F. Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality software development kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Kemampuan registrasi citra ini memungkinkan pengembang untuk posisi dan orientasi objek *virtual*, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan gambar dunia nyata ketika hal ini dilihat melalui kamera dari perangkat mobile. Objek *virtual* kemudian melacak posisi dan orientasi dari gambar secara *real time* sehingga perspektif pemirsa pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada target gambar, sehingga tampak bahwa objek *virtual* adalah bagian dari adegan dunia nyata.

G. Unity 3D

Aplikasi *unity 3D* adalah game engine merupakan sebuah *software* pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu game, meskipun tidak selamanya harus untuk game.

H. C# (Sharp)

C# (C Sharp) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework. Bahasa pemrograman ini dibuat berdasarkan bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat bahasa-bahasa

pemrograman lainnya seperti Java, Visual Basic, dan lain-lain dengan

I. Unified Modeling Language

Unified modeling language adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem. UML memiliki standar penulisan sistem *blue print* sendiri yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema data base, komponen komponen yang dibutuhkan dalam sistem. Adapun yang di bahas dalam aplikasi ini adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence* dan *statechart diagram* (Ainul.2021)

J. Android

Android adalah salah satu sistem operasi mobile yang tumbuh di tengah sistem yang berkembang saat ini. Android adalah platform komprehensif bersifat *open source* yang dirancang untuk perangkat mobile. Android adalah sistem operasi yang paling diminati masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat *open source* yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android bisa berfungsi di berbagai macam perangkat dari banyak produsen yang berbeda (Nurul Adila, 2021)

K. Flowchart

Flowchart atau bagan alir program merupakan bagan yang menjelaskan secara

terperinci langkah-langkah dari proses program. *Flowchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis menggunakan *multimedia development life cycle* (MDLC). Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan sebuah media pembelajaran yang lebih menarik, efisien, dan lebih menyenangkan dengan menggunakan *augmented reality* dengan memanfaatkan fitur kamera yang ada di *smartpone android*. Metode ini menggunakan 6 tahapan yaitu *concept*, *design*, *material collection*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Adapun tahapan-tahapannya yaitu :

1. Tahap Konsep (*concept*)

Tahap konsep yaitu tahapan menentukan tujuan dan siapa pengguna aplikasi, tujuan dari pembuatan aplikasi yaitu sebagai media pembelajaran untuk siswa dan juga spesifikasi umum aplikasi

2. Tahap Perancangan (Design)

Design adalah membuat secara rinci mengenai spesifikasi rancangan aplikasi, gaya tampilan dan kebutuhan apa saja yang di perlukan ketika akan membuat aplikasi. Tahap perancangan perlu di lakukan agar aplikasi yang di buat sesuai dengan apa yang telah di rencanakan. Tahap perancangan di buat dengan jelas agar pada tahap selanjutnya tidak terjadi keputusan baru yang bisa mempengaruhi rancangan sebelumnya. Namun tidak

menutup kemungkinan pada awal pengerjaan ada akan terjadi penambahan bahan atau bagian aplikasi yang di tambah di hilangkan atau di ubah.

3. Tahap Pengumpulan Bahan (*Material*)

Tahap pengumpulan bahan merupakan pengumpulan bahan pembuatan aplikasi yang akan di gunakan seperti aplikasi, gambar, animasi, suara dan juga video.

4. Tahap Pembuatan (*Assembly*)

Setelah bahan-bahan pembuatan aplikasi sudah lengkap maka langkah selanjutnya adalah menyatukan semua bahan tersebut agar menjadi sebuah aplikasi.

5. Tahap Pengujian (*Testing*)

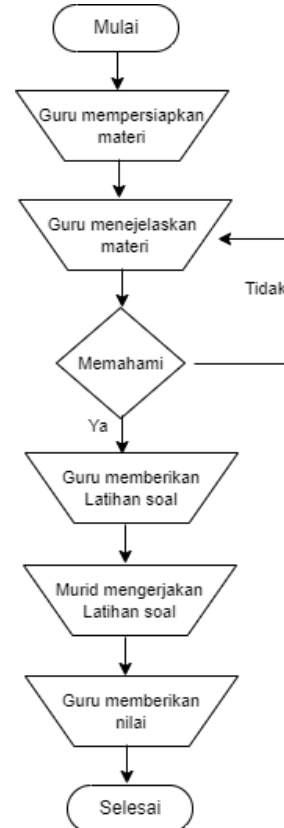
Setelah aplikasi di buat tahap selanjutnya adalah menguji aplikasi apakah telah sesuai dengan yang di inginkan. Disini dapat di lihat kembali (*recompile*) apakah semua link, tombol, dan fitur-fitur lainnya telah berfungsi dengan baik..

6. Tahap Distribusi (*Distribution*)

Tahap ini aplikasi akan di simpan di media penyimpanan. Tahap ini juga bisa di sebut dengan tahap evaluasi untuk pengembangan aplikasi yang sudah jadi ke aplikasi yang jauh lebih baik lagi

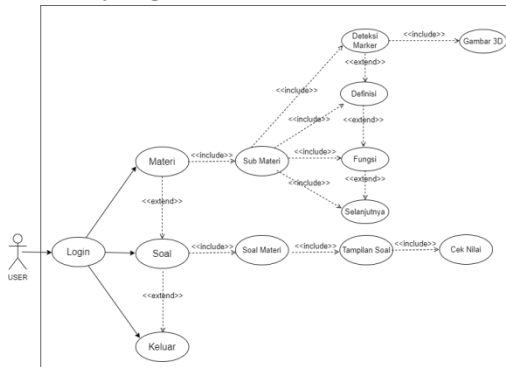
IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

A. Sistem yang Sedang Berjalan



Gambar 1 Sistem yang Berjalan

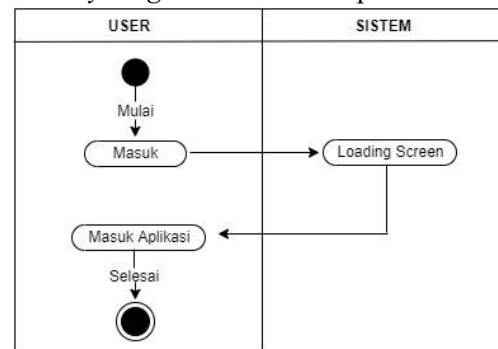
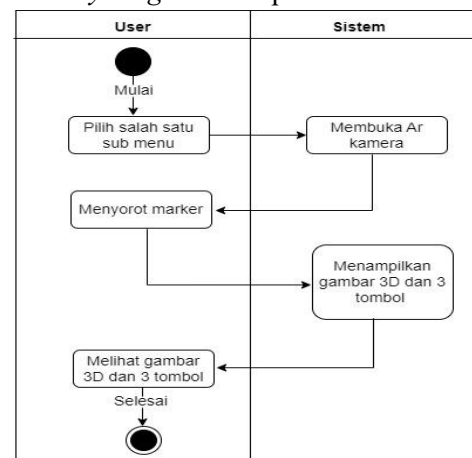
- Guru mempersiapkan materi yang akan di ajarkan ke siswa.
- Guru kemudian menjelaskan materi tentang organ tubuh manusia dan memperlihatkan gambar dengan menggunakan buku paket yang telah disediakan oleh pihak sekolah.
- Kemudian siswa mencatat materi yang di jelaskan oleh guru. Guru mempertanyakan ke siswa apakah sudah mengerti atau belum
- Guru mengevaluasi materi yang diberikan kepada siswa dengan memberikan tugas harian atau pun pekerjaan rumah. Kemudian guru memeriksa tugas dan memberikan nilai.

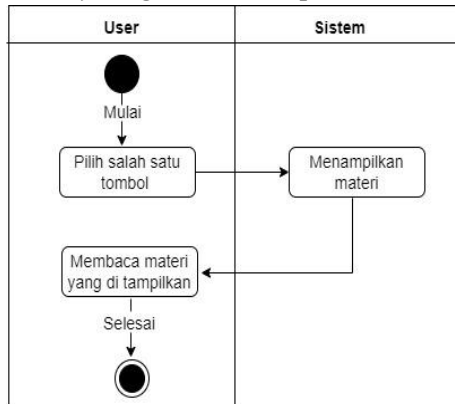
B. Sistem yang Diusulkan**Gambar 2** Sistem yang Diusulkan

- User* yaitu guru da murid yang sedang menjalankan aplikasi pembelajaran.
- User* memasukkan username “Organtubuh” Passwarod “Belajar”..
- User* membuka aplikasi kemudian system menampilkan memilih menu materi, menu soal, dan keluar *user* dapat memilih salah satu menu.
- Jika *user* memilih menu menu materi maka akan menampilkan sub materi yaitu otak, kelenjar thyroid, jantung, paru-paru, lambung ginjal, hati dan usus. Jika user memili salah satu sub menu maka akan menampilkan ar kamera, definisi, fungsi dan selanjutnya. Jika *user* mengarahkan kamera ke marker akan menampilkan gambar 3D yang berputar secara otomatis. Jika *user* memilih definisi maka akan menampilkan definisi dari organ tubuh manusia, Jika memilih fungsi akan menamapilkan fungsi dari organ tubuh manusia, jika memilih selanjutnya maka akan menampilkan materi tambahan dari organ tubuh manusia.
- Jika *user* memillih menu soal maka akan menampilkan sub menu soal yaitu otak, kelenjar thyroid, jantung, paru-paru lambung, ginjal, hati dan usus Jika *user*

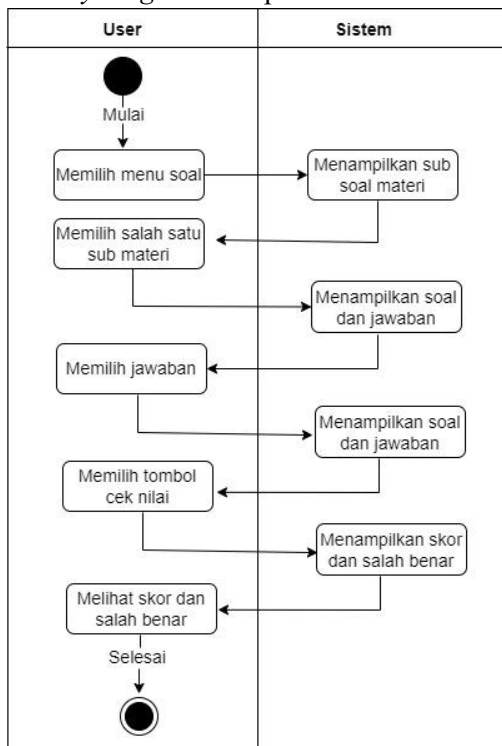
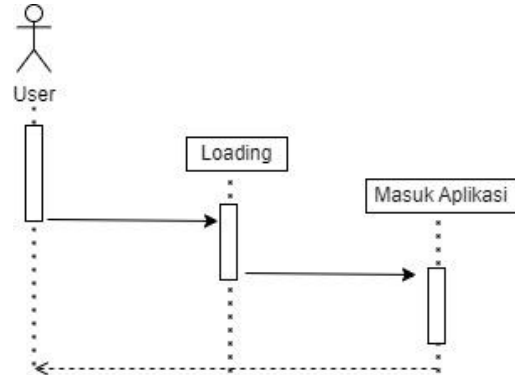
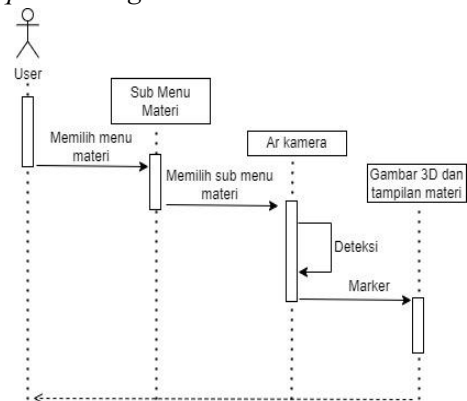
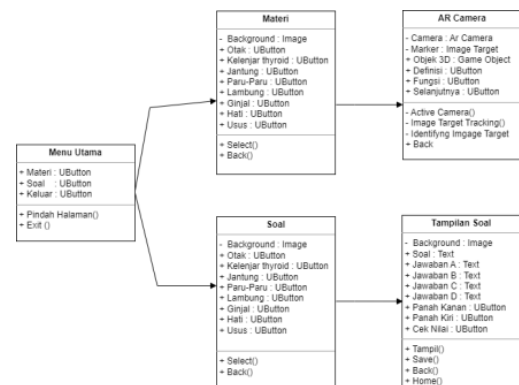
memilih salah satu sub menu akan menampilkan soal, arah panah kiri, arah panah kanan. User hanya bisa menjawab satu kali. Jika memilih arah panah kanan maka akan menampilkan soal selanjutnya, jika user memilih arah panah kiri akan menampilkan soal sebelumnya, diakhir soal user dapat memilih cek nilai untuk menampilkan skor benar dan salah berapa.

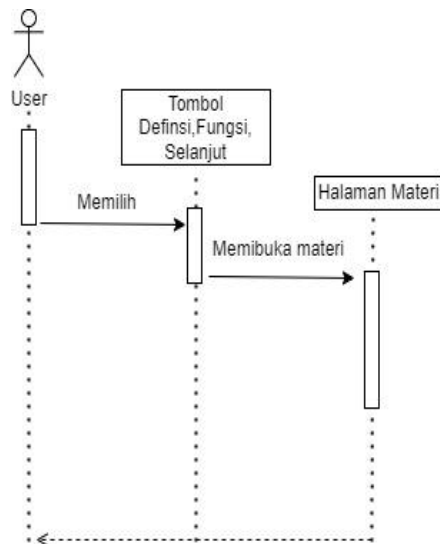
- Jika *user* memilih menu keluar maka akan keluar dari aplikasi.

C. Pemodelan Sistem1. *Activity Diagram*a. *Activity diagram* Membuka aplikasi**Gambar 3** *Activity Diagram* Membuka aplikasib. *Activity diagram* Tampilan menu materi**Gambar 4** *Activity Diagram* Tampilan menu materi

c. *Activity diagram* Menampilkan Menu Materi**Gambar 5** *Activity Diagram* Didalam AR kamera

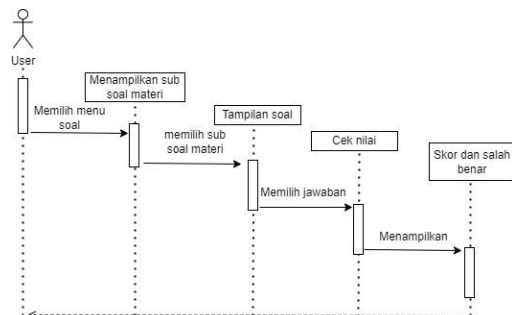
Pada gambar di atas, menjelaskan bahwa ketika user memilih menu materi maka akan menampilkan materi monokotil, dikotil, dan tabel perbedaan dari monokotil dan dikotil.

d. *Activity diagram* Tampilan menu soal**Gambar 6** *Activity Diagram* Menampilkan menu soal2. *Sequence Diagram*a. *Sequence diagram* Membuka aplikasi**Gambar 7** *Sequence Diagram* Membuka aplikasib. *Sequence diagram* Menu materi**Gambar 8** *Sequence Diagram* Menu materic. *Sequence diagram* didalam AR kamera



Gambar 9 Sequence Diagram didalam AR kamera

- d. Sequence diagram Menampilkan Menu Soal



Gambar 10 Sequence Diagram Menampilkan Menu Soal

3. Class Diagram

Gambar 11 Class Diagram

D. Implementasi

- a. Implementasi Antarmuka Menu Utama



Gambar 12 Implementasi Antarmuka Menu Utama

- b. Implementasi Antarmuka Menu materi



Gambar 13 Implementasi Antarmuka Menu Materi

- c. Implementasi salah satu Antarmuka AR kamera organ



Gambar 14 Implementasi satu Antarmuka AR kamera organ

- d. Implementasi Antarmuka



Gambar 15 Implementasi salah satu Antarmuka tombol definisi otak

- e. Implementasi Antarmuka Tombol fungsi organ



Gambar 16 Implementasi Antarmuka salah satu tombol fungsi organ

- f. Implementasi Antarmuka salah satu tombol Selanjutnya organ



Gambar 17 Implementasi Antarmuka salah satu tombol Selanjutnya organ

g. Implementasi Antarmuka Menu Soal



Gambar 18 Implementasi Antarmuka Menu Soal

h. Implementasi Antarmuka Salah satu contoh soal



Gambar 19 Implementasi Antarmuka salah satu contoh soal

i. Implementasi Antarmuka Cek Nilai



Gambar 20 Implementasi Antarmuka Cek Nilai

E. Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi media pembelajaran pembelajaran organ tubuh manusia berbasis augmented reality pada

siswa kelas IV UPT SPF SD Negeri 112 Barang Di Kabupaten Bulukumba menggunakan pengujian metode *blackbox testing* Bapak Andi Taufiqurrahman akbar, S.Kom.,M.Kom. Pada tahap ini dilakukan pengujian pada menu utama, pengujian pada menu materi, menu soal dan keluar. Pengujian pada menu materi dan Ar *camera* pada organ tubuh manusia, dan pengujian pada materi penjelasan yang berupa teks, serta pengujian pada menu kuis. Setelah dilakukan semua pengujian pada aplikasi media pembelajaran organ tubuh manusia dinyatakan valid atau sesuai yang diharapkan terhadap aplikasi tersebut. Kemudian untuk tabel pengujian *blackbox*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Model perancangan yang penulis gunakan yaitu *unified modeling language* (UML) meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *statechart diagram*.
2. Implementasi di peroleh semua menu berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan dan aplikasi ini telah di validasi oleh dosen yang ada di Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata yaitu Bapak Andi Taufiqurrahman Akbar, S.Kom.,M.Kom setelah implementasi aplikasi diterapkan UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG di Bulukumba.
3. Respon siswa dan guru di UPT SPF SD NEGERI NO. 112 BARANG di Bulukumba terhadap aplikasi ini sangat positif dengan nilai presentase 87,63%.

B. Saran

Berikut adalah saran untuk pengembangan lanjutan dari aplikasi ini yaitu :

1. Pada pengembangan aplikasi selanjutnya dapat memberikan video pada materi dan animasi bergerak agar tampilan semakin menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ainul Inayah (2021). *Aplikasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri 3 Bulukumba*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (Stmik) Bina Adinata.
- [2] Ana Yulianti (2019). *Aplikasi Sticker Motor Scopy Berbasis Android*. IT Journal Research And Development (ITJRD), Vol. 3 No. 2, E-ISSN : 2528-4053.
- [3] Cherryl S.M. N., Virginia T., Alwin S., Harni S.A., Heilbert A.M., (2020). *Rancang Bangun Media Pembelajaran Fungsi Organ Tubuh Manusia Berbasis Augmented Reality*. Jurnal Teknik Informatika, Vol. 15 No. 1, p-ISSN : 2301-8402, e-ISSN : 2685-368X.
- [4] Dian Nazelliana. (2020). *Aplikasi Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Informatika Universitas Pamulang, Volume 5, No. 4. ISSN: 2541-1004, e-ISSN: 2622-46, 10.32493/informatika.v5i4.7932.
- [5] Febi Zulham, Cahyani Budihartanti. (2016). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android*. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, Vol. 11 No. 1.
- [6] Haerullah, E., Ismiyati. S. (2017). *Aplikasi E-Commerce Penjualan Souvenir Pernikahan Pada Toko "Xyz"*. Jurnal Prosisko, 43-47, Vol 4 No. 1. ISSN: 2406-7733.
- [7] Harry Budi Santoso. (2018). *Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar Menggunakan Metode Usability Testing*. Teknik Volume 7. ISSN: 2549-8037, EISSN: 2549-8045.
- [8] Haviluddin. (2017). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*. Jurnal Informatika Mulawarman. Vol 6 No. 1.
- [9] Ika Devi Perwitasari. (2018). *Teknik Marker Based Tracking Augmented Reality Visualisasi Anatomi Organ Tubuh Manusia Berbasis Android*. Journal Of Information And Computer Science, Volume 1 Nomor 1, e-ISSN : 2614-1574, p-ISSN : 2621-3249.
- [10] Ipin Aripin, Yeni Suryaningsih. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android Pada Konsep Sistem Saraf*. Jurnal Sainsmat, Vol. VIII No 2, ISSN : 2579-5686.
- [11] Lucky Yudha Ismawanto. (2017). *Media Pembelajaran Anatomi Tubuh Manusia Berbasis Android*. Jurnal Mahasiswa

Teknik Informatika, Vol. 1 No 2.

Testing Bagi Pemula. Jurnal Ilmiah
Teknik dan Ilmu Komputer, Vol. 1 No. 2

- [12] Muhammad Dio Fudolla, Sri Supatmi. *Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android.* Jurusan Sistem Komputer Indonesia, Bandung.
- [13] Muhammad Firdaus, ST.,M.Kom, Nuzulul Mas'ud. *Aplikasi Pengenalan Anatomi Tubuh Manusia Pada Sistem Kerangka, Sistem Pencernaan Dan Sistem Pernapasan Berbasis Teknologi Augmented Reality.* Program Study Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- [14] Nurul Adila. (2021). *Pengembangan Aplikasi Android Berbantuan Appsgeyser.com Pada Mata Pelajaran Fiqih MI Plus Nur Rahma Kota Bengkulu.* Institut Agama Islam Negeri Bengkulu
- [15] Pangestu, A.,Ma'sum, M. N., Setyaningrum, W. (2019). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Pada Minat Belajar Matematika Siswa.* Vol 5 No. 1.
- [16] Riyan Prasetyo. (2017). *Media Pembelajaran Pengenalan Organ-Organ Dalam Pada Manusia Berbasis Android Dengan Memanfaatkan Augmented Reality.* Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri. Simki-Techsain, Volume 01, No. 11, Tahun 2017.
- [17] Uminingsih, Muhammad N.I., Muhammad Y., Suraya. (2022). *Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box*
- [18] Wahyuningsih. (2021). *Aplikasi Media Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android.* Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (Stmik) Bina Adinata.
- [19] Yogi Septiawan Nauko, Lanto Ningrayati Amali.(2021). *Pengenalan Anatomi Tubuh Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android.* Jambura Journal Of Informatics, Vol. 3 No. 2.
- [20] Yuli Prasetyo, Manasse Siahaan. (2021). *Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia Berbasis Android.* PUSDANSI.ORG, Volume 1 (1),2021.