

**MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL SATWA
LANGKA MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

SKRIPSI



Oleh:
Aiwan Kisra Febryan
180210058

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

**MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL SATWA
LANGKA MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Aiwan Kisra Febryan
180210058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL SATWA LANGKA MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Aiwan Kisra Febryan

NPM : 180210058

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul :

**MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL SATWA LANGKA
MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 04 Agustus 2022



Aiwan Kisra Febryan

180210058

HALAMAN PENGESAH

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

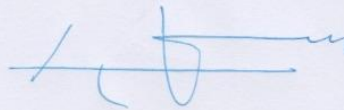
Oleh :

Aiwan Kisra Febryan

180210058

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 04 Agustus 2022



**Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode pembelajaran mengenal satwa langka menggunakan *augmented reality* yang diterapkan di TK Baiturrahmah kota Batam. Penerapan ini mengakibatkan perubahan dalam proses belajar mengajar di TK Baiturrahmah. TK Baiturrahmah terletak di Kav. Sagulung Baru blok A RT.01 RW.03, Sungai Binti, Kec. Sagulung, Kota Batam, Prov. Kepulauan Riau. Penelitian adalah penelitian kualitatif dengan metode analisis yang menggunakan pengumpulan data. Berdasarkan hasil penelitian, dengan adanya software yang mempermudah pihak guru dalam melakukan belajar mengajar. Akan tetapi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu pada beberapa objek, selain itu walaupun penerapan metode pembelajaran sudah mencukupi kebutuhan dalam belajar mengajar di TK Baiturrahmah, baik kepala sekolah maupun guru-guru masih belum cukup mengerti akan metode pembelajaran tersebut. Pada akhirnya media pembelajaran ini masih belum bisa dimanfaatkan sepenuhnya secara maksimal.

Kata Kunci: metode pembelajaran, *augmented reality*, satwa langka

ABSTRACT

This study aims to analyze the application of learning methods to recognize endangered animals using augmented reality which is applied in Baiturrahmah Kindergarten in Batam city. This application results in changes in the teaching and learning process at Baiturrahmah Kindergarten. TK Baiturrahmah is located in Kav. Sagulung Baru block A RT.01 RW.03, Sungai Binti, Kec. Sagulung, Batam City, Prov. Riau islands. This research is a qualitative research with analytical methods using data collectors. Based on the results of the study, with the existence of software that makes it easier for the teacher to carry out teaching and learning. However, there are several things that need to be considered, namely on several objects, besides that, although the application of the learning method is sufficient for teaching and learning needs in Baiturrahmah Kindergarten, both the principal and the teachers still do not quite understand the learning method. In the end, this learning media still cannot be fully utilized optimally.

Keywords: learning method, augmented reality, rare animal

KATA PENGANTAR

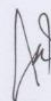
Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom., M.SI., selaku Rektor Universitas Putera Batam;
- 2) Bapak Welly Sugiyanto, S.T., M.SI., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
- 3) Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
- 4) Bapak Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
- 5) Ibu Alfanisa Annurullah S.Kom, M.Kom selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
- 6) Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
- 7) Kedua orang tua Penulis yang selalu memberi doa serta dukungan;

- 8) Kartika Wichita Aprilyani Haryaman selaku kakak Penulis yang selalu memberikan doa;
- 9) Ifrah Mawaddah Salsabil selaku adik Penulis yang selalu memberikan doa;
- 10) Melati selaku pacar Penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa ;
- 11) Teman-teman seperjuangan Penulis yang selalu memberikan dukungan;

Batam, 04 Agustus 2022



Aiwan Kisra Febryan

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAH.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABLE.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Secara Teoritis.....	6
1.6.2 Secara Praktis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 Satwa Langka	8
2.1.2 Pembelajaran.....	10
2.1.3 <i>C-Sharp</i> (C#).....	10
2.1.4 <i>Photoshop</i>	11
2.1.5 <i>Android</i>	11
2.1.6 <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC).....	12
2.2 Teori Khusus	14
2.2.1 <i>Augmented Reality</i>	14
2.2.2 <i>Android SDK dan JDK</i>	15
2.3 Penelitian Terdahulu.....	20
2.4 Kerangka Pemikiran	22

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Proses Perancangan Sistem	26
3.2.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	26
3.2.2 <i>User Interface Design</i>	36
3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian	39
3.3.1 Lokasi	39
3.3.2 Jadwal Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Implementasi Antar Muka.....	41
4.1.2 Hasil Pengujian <i>Marker</i>	44
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Pengujian <i>Black Box</i>	52
4.2.2 Implementasi Aplikasi	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	59
Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	59
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	62
Lampiran 3. Turnitin Skripsi	63
Lampiran 4. Turnitin Jurnal	64
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian.....	65
Lampiran 6. Surat Balasan Keterangan Penelitian	66
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Diagram Penelitian	4
Gambar 2. 1	Logo Android.....	12
Gambar 2. 2	MDLC.....	13
Gambar 2. 3	Kerangka Pemikiran	23
Gambar 3. 1	Desain Penelitian	24
Gambar 3. 2	Use Case Diagram	28
Gambar 3. 3	Activity Diagram Bermain	29
Gambar 3. 4	Activity Diagram Quiz	30
Gambar 3. 5	Activity Diagram Tentang	31
Gambar 3. 6	Activity Diagram Keluar	32
Gambar 3. 7	Sequence Diagram Bermain	33
Gambar 3. 8	Sequence Diagram Quiz	34
Gambar 3. 9	Sequence Diagram Tentang	34
Gambar 3. 10	Sequence Diagram Keluar	35
Gambar 3. 11	Rancangan Main Menu.....	37
Gambar 3. 12	Rancangan Augmented Reality	37
Gambar 3. 13	Rancangan Quiz.....	38
Gambar 3. 14	Rancangan Tentang	38
Gambar 3. 15	Lokasi Penelitian	39
Gambar 4. 1	Tampilan Splash Screen	41
Gambar 4. 2	Tampilan Main Menu	42
Gambar 4. 3	Tampilan Scan Maker.....	42
Gambar 4. 4	Tampilan Tentang.....	43
Gambar 4. 5	Tampilan Quiz	44
Gambar 4. 6	Pengujian Marker Komodo.....	45
Gambar 4. 7	Pengujian Marker Paus Sperma.....	45
Gambar 4. 8	Pengujian Marker Hariamu Sumatera	46
Gambar 4. 9	Pengujian Marker Harimau Putih	46
Gambar 4. 10	Pengujian Marker Gajah Sumatera.....	47
Gambar 4. 11	Pengujian Marker Hiu Putih	47
Gambar 4. 12	Pengujian Marker Emperor Tamarin	48
Gambar 4. 13	Pengujian Marker Lumba-lumba.....	48
Gambar 4. 14	Pengujian Marker Panda.....	49
Gambar 4. 15	Pengujian Marker Toucans	49
Gambar 4. 16	Pengujian Marker Scarlet Macaw.....	50
Gambar 4. 17	Pengujian Marker Burung Unta.....	50
Gambar 4. 18	Pengujian Marker Alligator	51
Gambar 4. 19	Pengujian Marker Bangau	51
Gambar 4. 20	Pengujian Marker Penyu Hijau.....	52

DAFTAR TABLE

Table 2. 1 Use Case Diagram	16
Table 2. 2 Activity Diagram	17
Table 2. 3 Class Diagram	19
Table 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	20
Table 3. 1 Jadwal Penelitian.....	39
Table 4. 1 Pengujian Fungsi Main Menu	53
Table 4. 2 Pengujian Jarak Scan Marker	53
Table 4. 3 Uji Coba Device	54
Table 4. 4 Pengujian aplikasi oleh user	54
Table 4. 5 Pengujian Apk Oleh Guru	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*” oleh (Rahman et al., 2017), pada masa globalisasi, saat ini android menggambarkan suatu kebutuhan yang paling diutamakan. Seluruh golongan, mulai dari kalangan anak-anak hingga dewasa sudah banyak yang memakai android. Sebab sudah sangat canggih teknologi dimasa kini, berinovasi menciptakan aplikasi media pendidikan guna siswa taman kanak-kanak melalui android. media pendidikan adalah suatu perlengkapan yang bermanfaat dalam mempermudah dalam pelajaran yang mengefektifkan antara guru serta siswa, hal ini menunjang guru dalam proses belajar mengajar dan mempermudah siswa mendapatkan serta menguasai pelajaran ini memerlukan seorang guru yang bisa menyamakan antara suatu media pendidikan serta dunia pendidikan.

Berdasarkan penelitian yang berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*” oleh (Hakim, 2018), *Augmented Reality* ialah aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam wujud 2 ukuran ataupun 3 ukuran yang diproyeksikan dalam suatu area nyata dalam waktu yang bertepatan. *Augmented Reality* kerap pula diucap dengan kenyataan tertambat. Aplikasi ini kerap diterapkan dalam suatu permainan. Bahwa *Xbox Development* dari *Microsoft* tidak cuma memperkenalkan permainan dalam wujud *Virtual Reality* tetapi pula memperkenalkan permainan dalam wujud *Augmented Reality*. Teknologi yang masih terkategori baru ini masih sedikit pemanfaatannya di Indonesia. Kalau

pemakaian Augmented Reality di Indonesia belum sangat besar. Masih sedikitnya pengetahuan warga menimpa teknologi ini jadi salah satu penyebabnya.

Berdasarkan penelitian yang berjudul “*Application Of Augmented And Virtual Reality In Spine Surgery And Education*” oleh (Fourman et al., 2021), AR menambahkan anggapan dunia nyata melalui virtual masukan. AR memerlukan sistem pelacakan posisi(ialah navigasi), tampilan(independen maupun dipasang ke operator) serta sistem pemodelan pc. Aplikasi mula dari AR merupakan prosedur panduan pc berbasis fluoroskop iserta rekonstruksi CT volumetrik, di mana penampang pencitraan diproses ulang jadi model 3 ukuran yang bisa mengizinkan tampilan serta manipulasi yang mudah oleh pemirsa Wujud AR yang lebih modern mencakup hamparan digital individual disediakan oleh fitur yang bisa dikenakan serupa *Google Glass* (Google, Menlo Park CA) ataupun visualisasi kelompok yang lebih besar semacam pembedahan hamparan navigasi lapangan. Terlepas dari wujudnya, AR tidak dimaksudkan untuk mengambil alih dunia nyata melainkan mengenali kualitas di dalamnya tidak tampak dengan mata telanjang, serupa subkutanstruktur, jaringan lunak dalam, anatomi tulang serta sendi dan deposit mikroskopis(semacam tumor). AR pula bisa digunakan buat tingkatkan ketepatan pengukuran intraoperative semacam yang dibutuhkan buat memproyeksikan margin bedah di sekitartumor, pemotongan osteotomi serta implan minimum invasive penempatan. AR oleh sebab itu bermanfaat dalam aplikasi" dikala ini", sebab subjek masih dibutuhkan buat umpan balik apa pundikira bermanfaat.

Unity merupakan mesin game lintas platform yang dibesarkan oleh *Unity Technologies*, awal kali diumumkan serta dirilis pada Juni 2005 di *Apple Inc.*

Worldwide Developers Conference. selaku mesin game eksklusif untuk *Mac OS X*. Sejak itu, mesin tersebut secara bertahap diperluas untuk mendukung berbagai platform desktop, seluler, konsol, dan realitas virtual. Ini sangat populer untuk pengembangan game seluler iOS dan Android dan digunakan untuk game seperti, *Monument Valley*, *Pokemon Go*, *Beat Saber*, *Call of Duty: Mobile*, dan *Cuphead*, mereka dianggap mudah digunakan untuk pengembang pemula dan populer untuk pengembangan game indie.

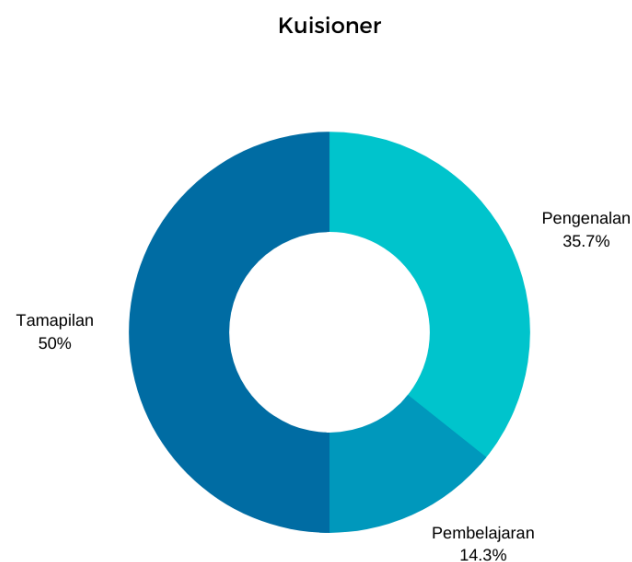
Blender adalah perangkat lunak grafis pc 3D sumber terbuka serta free yang digunakan buat membuat film animasi, dampak visual, seni, model cetak 3D, grafik gerak, aplikasi 3D interaktif, kenyataan virtual, serta game pc. Fitur Blender tercantum pemodelan 3D, *UV unwrapping*, *texturing*, *editing grafis raster*, *rigging* serta *skinning*, simulasi cairan serta asap, simulasi partikel, simulasi *soft body*, *sculpting*, animasi, pencocokan gerak, *rendering*, animasi grafis, pengeditan video dan komposisi.

Vuforia merupakan augmented reality aplikasi development kit(SDK) buat fitur seluler yang membolehkan pembuatan aplikasi *augmented reality*. Ini memakai teknologi visi pc buat mengidentifikasi serta melacak foto planar serta objek 3D secara real time. Keahlian perekaman foto ini membolehkan pengembang buat memposisikan serta memusatkan objek virtual, semacam model 3D serta media yang lain, relatif terhadap objek dunia nyata apabila dilihat lewat kamera fitur fitur seluler. Objek virtual setelah itu melacak posisi serta orientasi foto secara real time sehingga perspektif penonton pada objek cocok dengan perspektif pada

sasaran. Oleh sebab itu nampak kalau barang maya tersebut ialah bagian dari cerminan panorama alam dunia nyata.

TK Baiturrahmah terletak di Sagulung, di tk ini mengedepankan pembelajaran dengan denan menggunakan gambar sebagai media pembelajarannya. Sedangkan di masa sekarang pembelajaran sudah menggunakan teknologi untuk membantu proses belajar mengajar, karena proses belajar mengajar yang kurang iminasi oleh siswa/i TK Baiturrahmah mengakibatkan banyak ketidak tahuannya mereka terhadap pemebelajaran yang diterangkan oleh guru disana. Dan juga proses belajar ini membuat siswa/i disana mudah lelah.

Berdasarkan hasil analisis peneliti dari beberapa pertanyaan yang diajukan, maka didapatkan data penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Diagram Penelitian

Sumber : (Peneliti,2022)

Bersumber pada yang sudah dipaparkan latar belakang tersebut, hingga peneliti hendak mengangkat judul”**MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL SATWA LANGKA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY**”. Oleh sebab itu diharapkan lewat penelitian ini bisa membuat media pembelajaran dibentuk dari sebagian fungsi yang terdapat pada unity serta blender 3d.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Ketiadaanya kebun binatang di Batam yang membuat study tour siswa tentang satwa langka.
2. Banyak media cetak bergambar 2 dimensi yang membuat pembelajaran kurang diminati.

1.3 Batasan Masalah

Guna menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, hingga batas permasalahan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dilakukan di TK Baiturrahmah kelas tk besar.
2. Aplikasi ini sudah mendukung android 6.0 (*Marshmallow*) atau di atasnya.
3. *Software* pendukung dalam penelitian yaitu *Adobe Photoshop, Visual Studio, Unity, Microsoft Visio, Blender 3D*.
4. Penelitian ini menggunakan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti merumuskan pertanyaan yaitu:

1. Bagaimana perancangan media pembelajaran mengenal satwa langka menggunakan *augmented reality*?
2. Bagaimana implementasi 3 dimensi media pembelajaran mengenal satwa langka menggunakan *augmented reality*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun penelitian dengan tujuan yang akan dilakukan adalah:

1. Untuk melakukan perancangan media pembelajaran mengenal satwa langka menggunakan *augmented reality*.
2. Untuk mengimplementasikan media pembelajaran mengenal satwa langka menggunakan *augmented reality*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian pembangunan aplikasi media pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Secara Teoritis

Manfaat teoritis yang bisa dihasilkan dalam penelitian ini berupa:

1. Dapat digunakan jadi alat pelengkap materi saat sedang belajar di sekolah
2. Sebagai poin untuk pengembang aplikasi *Augmented Reality* media pembelajaran mengenal satwa langka pada penelitian selanjutnya.

3. Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi suatu kajian yang digunakan sebagai referensi pengembang *Augmented Reality* berbasis *unity 3D* yang layak sebagai sumber belajar anak -anak.

1.6.2 Secara Praktis

1. Bagi akademis, sebagai metode pembelajaran dengan cara yang menarik dan mudah dipahami.
2. Bagi peneliti, menjadi referensi dan dapat mengembangkan *Augmented Reality* dalam bentuk yang lebih sempurna.
3. Bagi pengguna, untuk menarik minat dan perhatian anak-anak dalam belajar untuk mengenal satwa langka.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Supaya penelitian dapat berjalan dengan baik, sehingga dibutuhkan landasan untuk jalannya penelitian berbentuk teori- teori yang sudah ada. Dalam penelitian ini, hendak dipaparkan secara singkat tentang satwa langka, pembelajaran dan juga android.

2.1.1 Satwa Langka

Dalam sebuah artikel yang ditulis oleh (Damayanti et al., 2020), habitat hewan di Indonesia mulai hadapi kepunahan, ini terjalin sebab rusaknya habitat tempat tinggal hewan tersebut. Bersamaan dengan kepunahan hewan sangat jarang di Indonesia serta sedikitnya pengetahuan anak hendak hewan- hewan khas wilayah Indonesia dan minimnya media pengenalan hewan sangat jarang. Hingga berarti terbuat permainan bimbingan pengenalan hewan sangat jarang berbasis *Android* memakai *Construct 2* sehingga pengetahuan kanak- kanak serta warga tentang hewan sangat jarang terus menjadi bertambah. *Android* diseleksi selaku media permainan sebab sebagian besar dikala ini kanak- kanak serta warga sudah memakai android. Permainan Bimbingan ialah salah satu tipe media yang digunakan buat membagikan pengajaran, menaikkan pengetahuan penggunanya lewat sesuatu media unik serta menarik. Tipe ini umumnya diperuntukan buat kanak- kanak.

Dalam suatu artikel yang ditulis oleh (Budiman, 2014), Indonesia ialah salah satu negeri yang kaya dengan sumber energi alam, baik biologi ataupun non biologi. Sumber energi alam biologi Indonesia serta ekosistemnya memiliki peran serta kedudukan berarti untuk kehidupan manusia khususnya untuk Penduduk Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sumber bioenergi alam yang dimiliki bangsa Indonesia merupakan anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa, sehingga sudah sepatutnya kita mensyukuri pemanfaatannya melalui kegiatan perlindungan sistem penyangga kehidupan, pelestarian dan pemanfaatan sumber bioenergi alam secara lestari dan saya menginginkannya. Ekosistem. Perdagangan satwa liar secara ilegal merupakan ancaman serius bagi konservasi satwa liar di Indonesia. Perdagangan ilegal hewan liar menjadi masalah. Berdasarkan pada bermacam kenyataan yang ditemui di lapangan mayoritas merupakan hasil tangkapan dari alam, bukan dari penangkaran.

Dalam suatu buku yang ditulis oleh (VENTATIS, 2014), Indonesia mempunyai 40 jenis primata dunia, 12 persen jenis mamalia, 16 persen jenis amfibi dan reptil, 17 persen jenis burung, 33 persen jenis serangga, 24 persen jenis jamur, dan 10 persen jenis tumbuhan di dunia berada di Indonesia. Deforestasi sebagai salah satu pemicu utama punahnya satu atau dua spesies fauna atau tumbuhan, selain perburuan dan perdagangan ilegal, berarti ketidakseimbangan ekosistem dunia. Keberadaan ekosistem yang seimbang sangat penting untuk menopang kehidupan manusia, dan jika masalah ini berlangsung lama, kemampuan ekosistem darat untuk mendukung kehidupan semua makhluk di bumi akan berkurang..

Pelestarian dengan menggugah pemahaman serta partisipasi warga lewat pendekatan agama, ialah satu metode yang belum banyak dicoba.

2.1.2 Pembelajaran

Dalam suatu buku yang ditulis oleh (Vinet & Zhedanov, 2011), Strategi pembelajaran adalah kegiatan pendidikan yang membantu guru dan siswa mencapai tujuan pendidikannya secara efisien dan efektif. Strategi pendidikan masih bersifat konseptual, dan untuk mengimplementasikannya digunakan metode pendidikan tertentu. Tujuan pendidikan ini adalah untuk membantu peserta didik memiliki keahlian dalam menyelenggarakan kegiatan pendidikan. Penataan standar proses pendidikan diperlukan untuk menentukan kegiatan pendidikan yang dilakukan oleh guru dalam rangka mencapai Standar Kompetensi Lulusan. proses pembelajaran. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk menjamin kualitas proses pembelajaran adalah pendekatan sistem. Dengan pendekatan sistem, kita dapat melihat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sesuatu proses. Sistem merupakan satu kesatuan komponen yang satu sama lain silih berkaitan serta silih berhubungan buat menggapai sesuatu hasil yang diharapkan secara maksimal cocok dengan tujuan yang sudah diresmikan.

2.1.3 C-Sharp (C#)

Dalam suatu artikel yang ditulis oleh (Yahya & Nur, 2018), C# Salah satu aplikasi yang sudah berpengalaman dalam memperkuat *Framework* adalah #. Netralitas bersih adalah prinsip bahwa semua data di internet harus diperlakukan sama. Ini berarti bahwa *ISP* (penyedia layanan internet) tidak dapat memberikan perlakuan istimewa ke situs atau layanan tertentu. C# dirancang untuk bekerja

dengan baik dengan Framework, dan seiring dengan berkembangnya Framework, demikian pula C#.NET dikembangkan oleh *Microsoft*. Bahkan, *C-Sharp* (C#) menjanjikan produktivitas, fleksibilitas, dan kenyamanan dari pendahulunya: *Visual Basic*, *Java*, dan *C++*. C# mengadopsi keahlian menggabungkan (mempelajari) aplikasi sebelumnya. Jaringan adalah sistem komputer yang saling berhubungan. Kepala arsitek dalam pengembangan C# adalah *Anders Hejlsberg*, yang pertama kali terlibat dalam pengembangan *Borland Delphi* dan *Turbo Pascal*. C# menjanjikan produktivitas dan kenyamanan *Visual Basic* dengan pengalaman dan fleksibilitas *C/ C++*.

2.1.4 Photoshop

Dalam suatu artikel yang ditulis oleh (Afshari-Jouybari & Farahnaky, 2011), Informasi warna makanan dapat dicapai dengan menggunakan paket perangkat lunak komersial seperti *Photoshop* (*Adobe Systems Inc., San Jose, Amerika Serikat*) atau *MATLAB* (*The Mathworks Inc., MA, Amerika Serikat*). *Photoshop* secara manual dapat memilih wilayah minat gambar produk sehingga dapat mengevaluasi distribusi nilai warna di seluruh produk atau sampel tertentu. Aplikasi dari perangkat lunak *Photoshop* untuk pengukuran warna sebelumnya telah dilaporkan dalam literatur. dalam makalah inipotensi penggunaan perangkat lunak digital dan *Photoshop* untuk mengukur perubahan warna buah kurma Mazafati selama dipercepat pematangan dievaluasi dan dibandingkan dengan sistem *Hunter Lab*.

2.1.5 Android

Dalam sebuah buku berjudul “*FROM ZERO TO A PRO PEMROGRMAN APLIKASI ANDROID*” oleh (Agustina & Suprianto, 2012), *android* yang dimaksud

dalam buku ini bukanlah robot berbasis *artificial intelligence*, melainkan sistem operasi untuk perangkat bergerak yang dewasa ini sangat terkenal. Logonya menyerupai robot, android dikembangkan di *Silicon Valley* bernama *Android inc.* pada tahun 2005 google mengambil alih sistem operasi tersebut dan mencanangkan sistem operasi yang bersifat *Open Source*.

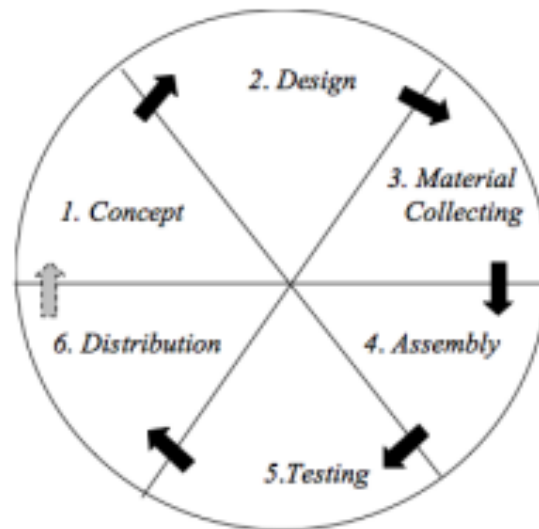


Gambar 2. 1 Logo *Android*

Sumber : (<https://techno.okezone.com>,2022)

2.1.6 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Berdasarkan penelitian dari (Mustika et al., 2018), pengembangan prosedur multimedia ini didasarkan pada 6 tingkatan, yaitu *concept* (ideation), *design* (desain), *collection of materials* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *test* (pengujian) dan *distribution* (distribusi). Keenam level ini tidak harus berurutan dalam praktiknya fase tersebut dapat bertukar posisi, tetapi fase konseptual harus menjadi subjek yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 2. 2 MDLC

Sumber : (Mustika et al.,2018)

Berikut adalah tahap dari MDLC :

a. Konsep (*Concept*)

Langkah ini merupakan langkah untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens) Tujuan dan penggunaan akhir program mempengaruhi nuansa *interactive* media sebagai cerminan identitas organisasi yang menginginkan informasi untuk mencapai pengguna akhir.

b. Perancangan (*Design*)

Pada fase ini, detail mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan persyaratan perangkat keras program ditentukan. Desain akan dilakukan menggunakan desain antarmuka dari tampilan menu aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk merancang antarmuka adalah *Microsoft Visio*.

c. Pengumpulan Bahan (*Material Collection*)

Fase ini merupakan fase pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Materi meliputi *clip art*, foto, animasi, video, audio, dan lainnya yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan memesan dari orang lain tergantung pada proyek. Fase ini dapat paralel dengan fase perakitan, namun dalam beberapa kasus fase pengumpulan material dan fase perakitan akan berjalan secara linier dan tidak paralel.

d. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap ini pembuatan semua objek ataupun bahan multimedia. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, diagram alir dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

e. Pengujian (*Testing*)

Setelah aplikasi dibuat, saatnya menguji kemampuan dan kinerja aplikasi, apakah sudah sesuai atau layak seperti yang diharapkan. Di sini kami memeriksa (mengkompilasi ulang) apakah semua tautan, tombol, dan fitur lainnya dapat berfungsi dengan baik.

f. Distribusi (*Distribution*)

Aplikasi yang akan dibackup dari media penyimpanan aplikasi. Fase ini juga dapat disebut sebagai fase evaluasi untuk pengembangan produk. Idealnya, hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai informasi masukan untuk tahap desain produk selanjutnya.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 *Augmented Reality*

Berdasarkan penelitian dari (Law & Heintz, 2021), sederhananya, *augmented reality* adalah kombinasi dari data digital *real-time* dan input sensorik manusia yang tampaknya terhubung (direkam) ke ruang fisik. AR paling sering dikaitkan dengan augmentasi visual, di mana infografis digabungkan dengan gambar dunia nyata. Menggunakan perangkat seluler, seperti smartphone atau tablet, AR menggabungkan grafik dengan video. Kami menyebutnya Video Portabel Transparan.

2.2.2 Android SDK dan JDK

Dalam sebuah buku yang ditulis oleh (Agustina & Suprianto, 2012), *Java Development Kit* (JDK) adalah fitur pengembangan *Java* gratis yang dapat diunduh. Ini adalah fitur yang diperlukan untuk membuat aplikasi *Android*, karena aplikasi *Android* berbasis *Java*. Seperti yang kita ketahui bersama, *Java* merupakan bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi. Namun perlu diketahui, tidak semua *library Java* digunakan di *Android*. Misalnya, *Android* tidak menggunakan perpustakaan *Swing*. Di sisi lain, kit pengembangan perangkat lunak (SDK) adalah seperangkat perangkat lunak yang berisi pustaka terkait, debugger (program debugger), emulator (peniruan fitur porting), dokumentasi, kode sampel, dan panduan. SDK *Android* tersedia secara gratis. UML adalah notasi grafis untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem perangkat lunak. Dalam sebuah buku yang ditulis oleh (Bhuvan Unhelkar, 2018), uml tidaklah hasil dari satu orang, melainkan upaya kolektif dari banyak praktisi, pakar metodologi, pemikir, serta penulis. OMG memfasilitasi dengan ini memasukkan hasilnya jadi metamodel yang





kokoh, menciptakan notasi pemodelan standar industri yang bisa digunakan disebut UML.







a. *Use Case*

Diagram use case merupakan model persyaratan sistem pada tingkatan besar. Gunakan diagram permasalahan paling utama digunakan untuk memvisualisasikan permasalahan pemakaian, zona terpaut, serta interaksinya. Diagram itu sendiri tidaklah suatu use case melainkan visual dari aktor dengan sekelompok *use case* yang terpaut.

Table 2. 1 *Use Case Diagram*

Sumber : (<https://generalizationcollection.blogspot.com,2022>)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menentukan
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu unsur bebas akan mempengaruhi unsur-unsur yang bergantung padanya unsur-unsur yang tidak bebas.
	<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek turunan berbagi perilaku dan struktur data objek di atas objek induk.
	<i>Include</i>	Secara eksplisit menentukan kasus penggunaan sumber.







	<i>Extend</i>	Menentukan bahwa kasus penggunaan target memperluas perilaku kasus penggunaan sumber sampai batas tertentu.
	<i>Association</i>	Yang menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menentukan paket yang menampilkan sistem terbatas.
	<i>Use Case</i>	Deskripsi urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil yang terukur untuk aktor.
	<i>Collaboration</i>	interaksi aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk memberikan perilaku yang lebih besar daripada jumlah bagian-bagiannya (sinergi).
	<i>Note</i>	Elemen fisik yang ada saat aplikasi berjalan dan mewakili sumber daya pemrosesan.

b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas memodelkan aliran atau proses dari suatu sistem. Oleh karena itu, mereka terlihat seperti diagram alur. Pemodelan aliran ini dapat dilakukan pada tingkat proses bisnis, dalam kasus penggunaan, dan terkadang antar kasus penggunaan.

Table 2. 2 *Activity Diagram*







Sumber : (<https://dosenit.com>,2022)

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Diagram aktivitas memiliki keadaan awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan oleh sistem, aktivitas biasanya dimulai dengan kata kerja.
	Percabangan / <i>Decision</i>	Percabang di mana dapat memilih di antara beberapa aktivitas.
	Penggabungan / Join	Penggabungan di mana lebih dari satu aset kemudian digabungkan menjadi satu.
	Status Akhir	Status akhir dijalankan oleh sistem, diagram aktivitas memiliki keadaan akhir.
	<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab dari kegiatan yang terjadi.

c. *Class Diagram*

Ini mewakili kategori, definisi, dan hubungan. Kelas dan entitas dalam ruang masalah juga merupakan entitas teknis terperinci dalam ruang solusi. Diagram kelas mencakup informasi tentang atribut dan operasi kelas. Diagram kelas menggambarkan bagaimana kelas berinteraksi, bekerja sama, dan mewarisi dari kelas lain. Kelas juga dapat mewakili tabel, antarmuka pengguna, dan pengontrol.

Table 2. 3 Class DiagramSumber : (<https://tisuoding.com>,2022)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data objek di atas objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Nary Association</i>	Mencoba untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Sekumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi urutan tindakan yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan hasil yang terukur untuk aktor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Suatu hubungan dimana perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu elemen independen akan

		mempengaruhi elemen-elemen yang bergantung pada elemen-elemen yang tidak independent.
	<i>Association</i>	Yang menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.

2.3 Penelitian Terdahulu

Dalam suatu pencarian perlu didukung hasil pencarian yang sudah ada sebelumnya terkait pencarian seragam. Berikut ini adalah hasil pencarian yang relevan dan perbandingan pencarian yang tersedia sebelumnya yang konsisten dengan pencarian saat ini dan disajikan dalam bentuk tabel 2.4.

Table 2. 4 Penelitian Terdahulu

Sumber : (Peneliti,2022)

No	Penulis / Peneliti	Judul	Hasil
1	Ahmad Zaid Rahman, Taufik Nur Hidayat, Indra Yanuttama (2017), ISSN 2302-3805, Vol.04 No.06	MEDIA PEMBELAJARAN IPA KELAS 3 SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI <i>AUGMENTED REALITY</i> BERBASIS <i>ANDROID</i>	Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan model pendeteksi penanda ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang nyata dan menarik serta dapat diimplementasikan secara lebih luas di berbagai media.
2	Mustika, Eka Prasetya Adhy Sugara, Maissy Pratiwi (2017),	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF	Penelitian ini menghasilkan materi pembelajaran

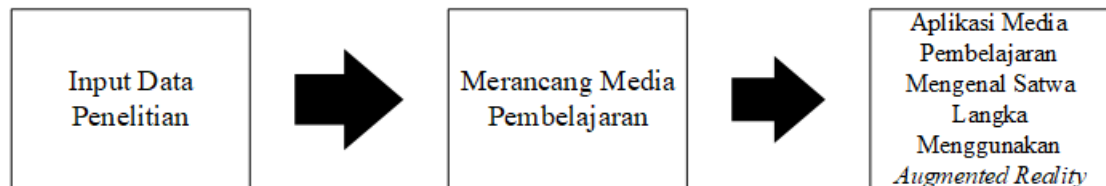
	ISSN 2527-1682, Vol.02 No.02	DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE</i>	multimedia interaktif berupa aplikasi media pembelajaran IT Project Management pada metodologi <i>Hardware Project Management</i> yang bertujuan untuk mempermudah proses belajar mengajar antara guru dan siswa.
3	Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T., M.T., Nanang Kurniawan (2017), ISSN 2548-8260, Vol.01 No.01	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS <i>AUGMENTED REALITY</i>	Berkat augmented reality, semakin banyak varian materi pembelajaran yang dapat diciptakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran di sekolah, khususnya SMK yang membutuhkan modul pembelajaran langsung.
4	Dewi Agushinta R., Ihsan Jatnika, Henny Medyawati, Hustinawaty (2018), ISSN 2088-8708, Vol.08 No.06	<i>AUGMENTED REALITY DESIGN OF INDONESIA FRUIT RECOGNITION</i>	Aplikasi ini akan menampilkan informasi buah-buahan yang ada dengan menggunakan kamera handphone, sehingga pengguna dapat lebih mudah menemukan informasi buah-buahan secara real time, detail yang menarik dan interaktif.

5	Imam Tahyudin, Dhanar Intan Surya Saputra (2017), ISSN 2088-8708, Vol.07 No.06	<i>A RESPONSE ANALYSIS OF MOBILE AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR TOURISM OBJECTS</i>	Hasil evaluasi kepuasan pengguna keempat elemen multimedia menunjukkan bahwa nilai rata-rata penggunaan teks dalam aplikasi adalah 3494, nilai rata-rata grafis 3465, nilai rata-rata animasi 3,4825, dan nilai rata-rata interaktivitas . Nilai uang kertas tiga ribu lima ratus enam puluh lima dolar adalah \$3.665.
6	Laitulatul Husniah, Fendy Saputro, Eko Budi Cahyono (2016), ISSN 2503-2259, Vol.01 No.01	<i>INTERAKTIF AUGMENTED REALITY UNTUK KATALOG PENJUALAN RUMAH BERBASIS ANDROID</i>	Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian <i>black box</i> dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan dari target awal yang ditetapkan dan menguji fungsionalitas fitur-fitur yang ada pada aplikasi terutama fungsi perubahan warna cat tembok, pintu dan jendela.

2.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini ialah satu buah alur guna mendefinisikan bermacam permasalahan dalam penelitian tersebut, media pembelajaran mengenal satwa

langkah menggunakan augmented reality dengan menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan di android.



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

Sumber : (Peneliti,2022)

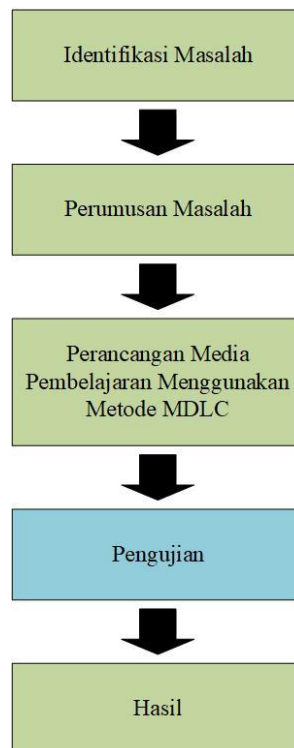
1. Bermula dengan memandang identifikasi masalah. Tahap ini dimulai supaya peneliti bisa mengenali apa yang bisa jadi nilai lebih apabila diaplikasikan. Untuk pengguna yang ingin memahami satwa langka tentu merasakan kesusahan dalam memahami rupa satwa serta tidak tahu karakteristik khusus dari binatang tersebut.
2. Berikutnya merupakan merancang media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti merancang dengan mengenakan metode *Multi Media Development Life Cycle*(MDLC) yang dikelompokkan dalam sebagian proses tahapan.
3. Masuk ke tahap terakhir berbentuk aplikasi. Aplikasi akan menghasilkan media pembelajaran yang menarik, ada uraian tentang karakteristik khusus dari satwa langka tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa cara untuk merancang aplikasi yang akan dibuat. Dalam penelitian ini perlu dilakukan langkah-langkah dalam proses perancangan media pembelajaran dalam rangka mengidentifikasi satwa langka menggunakan *augmented reality* seperti identifikasi masalah, rumusan masalah, perancangan aplikasi, pengujian dan hasil aplikasi.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Sumber : (Peneliti,2022)

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan masih banyak anak-anak yang belum mengetahui pentingnya menjaga kehidupan satwa langka, sehingga anak-anak mengabaikannya saja. Dengan adanya media pembelajaran mengenal satwa langka ini, dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran kepada anak-anak dalam melindungi kehidupan satwa langka dengan pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yaitu bagaimana cara dalam merancang media pembelajaran mengenal satwa langka sebagai media pembelajaran yang menarik bagi anak-anak.

3. Perancangan Media Pembelajaran Menggunakan Metode MDLC

Peneliti merancang menggunakan metode yang dikembangkan oleh Luther yaitu *Multimedia Development Lif Cycle* (MDLC) ada 6 proses tahapan yang akan dilakukan. Peneliti juga menggunakan software *Unity* dan bahasa pemrograman C#.

4. Pengujian

Aplikasi harus diuji untuk melihat apakah mereka bekerja dengan benar sebelum dirilis. Pada pengujian ini mudah untuk melihat apakah ada kesalahan pada aplikasi dengan melihat tampilannya, tombol navigasi, dan kode pemrogramannya..

5. Hasil

Setelah melakukan semuanya, maka ini adalah proses terakhir untuk melihat hasil dari aplikasi dan mengimplementasikan aplikasi ini kepada anak-anak di TK Baiturrahmah. Hasil akhir akan dibahas pada BAB IV dan BAB V.

3.2 Proses Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem adalah dimana suatu sistem yang berjalan pada suatu aplikasi atau website dirancang dan diatur dengan fungsinya masing-masing. Dengan demikian suatu aplikasi dapat dikatakan berhasil dirancang apabila proses perancangan itu sendiri terlaksana dengan baik.

3.2.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Mengapa penulis menggunakan tata cara tersebut dalam pengembangan sistem ialah karena metode ini cocok guna pengembangan sistem pada aplikasi multimedia dan tahap- tahapnya dapat silih bertukar posisi sesuai dengan kebutuhan riset. Tata cara yang hendak digunakan terdiri dari 6 sesi ialah: konsep, desain, pengumpulan data, pembuatan, pengujian, serta distribusi. Secara universal tata cara ini tidak harus bersambungan, namun utamakan konsep yang dikerjakan terlebih dulu.

A. *Concept*

Sesi konsep ada sebagian sesi yang perlu dicermati, antara lain:

1. Menentukan tujuan pembelajaran yaitu untuk mempermudah menerima materi dalam mengenal satwa langka agar pengguna tertarik.

2. *Augmented Reality* digunakan untuk media pembelajaran satwa langka bagi anak-anak.
3. Deskripsi media pembelajaran mengenal satwa langka ini berjalan dan dioperasikan *unity* pada *android*.
4. Media pembelajaran yang dirancang berbentuk 3 dimensi, dimana pengguna dapat belajar dan juga menjawab beberapa kuis seputar satwa langka yang telah disediakan.

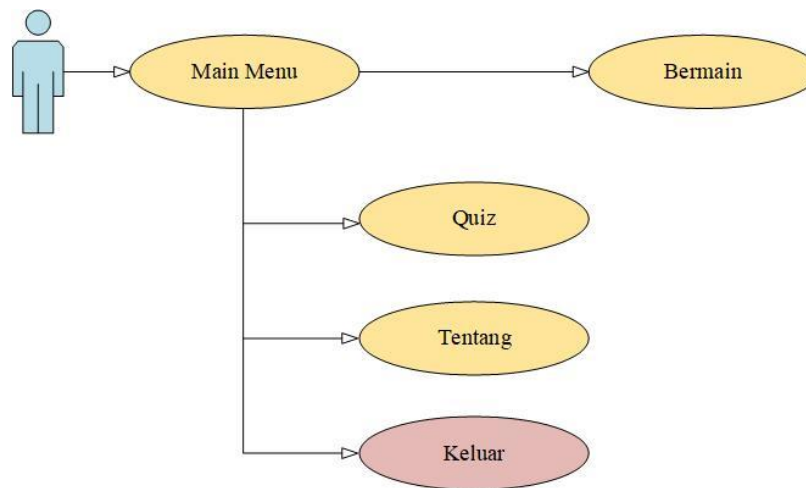
B. Design

Pada sesi ini, dibuat spesifikasi secara rinci dalam suatu perancangan media pembelajaran. Peneliti merancang suatu aplikasi dengan latar belakang satwa langka, desain aplikasi ini memakai *Star UML* guna merancang diagram *UML*, untuk *User Interface* menggunakan *Unity*.

a) UML

A. Use Case Diagram

Pada *use case diagram*, *actor* adalah *user* (pemain). *User* hanya dapat mengakses menu yang terdapat dalam fitur pembelajaran seperti bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.



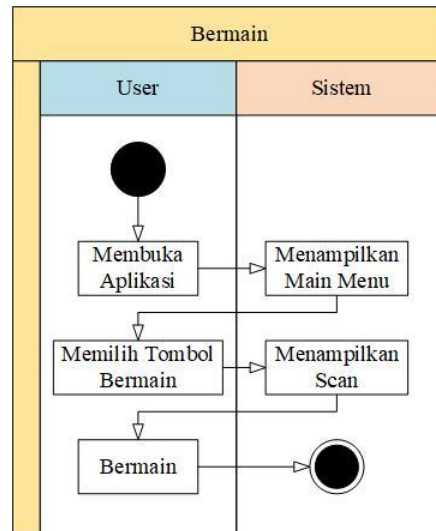
Gambar 3. 2 *Use Case Diagram*

Sumber : (Peneliti,2022)

- a. *Main Menu*, halaman utama atau *scene* pertama yang ditampilkan saat aplikasi dijalankan.
 - b. *Bermain*, memasuki halaman bermain dan melakukan scan marker *object*.
 - c. *Quiz*, halaman ini akan menampilkan beberapa pertanyaan yang tersedia dan jawaban benar akan mendapat berupa poin.
 - d. *Tentang*, halaman ini berisi informasi permainan dan peneliti.
 - e. *Keluar*, keluar dari aplikasi.
- B. *Activity Diagram*

Activity Diagram ialah suatu cerminan alur dari sistem kerja perangkat lunak. *Activity Diagram* selaku desain sistem yang menggambarkan alur ataupun urutan tiap-tiap aktivitas yang dilakukan. *Activity Diagram* berikut hendak menunjukkan seluruh kegiatan yang dilakukan *user*.

a) *Activity Diagram Bermain*



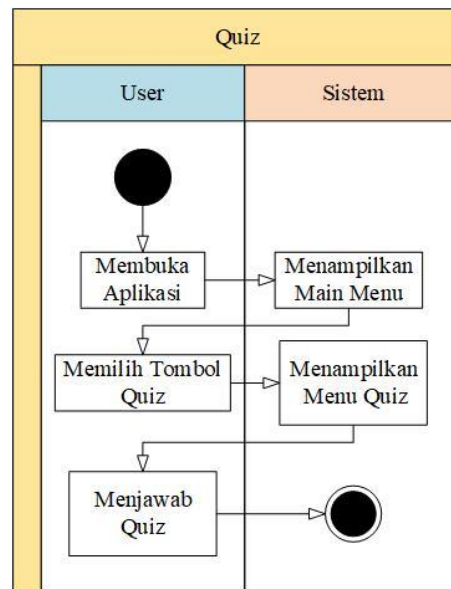
Gambar 3. 3 *Activity Diagram Bermain*

Sumber : (Peneliti,2022)

Berdasarkan *activity diagram* diatas, aktivitas yang dilakukan *user* adalah sebagai berikut :

1. *User* membuka aplikasi, kemudian sistem menampilkan halaman *Main Menu* yang terdiri dari bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.
2. *User* memilih tombol bermain dan memasuki halaman bermain.
3. *User* memasuki tahap *scan marker* serta *user* dapat memulai permainan.

b) *Activity Diagram Quiz*



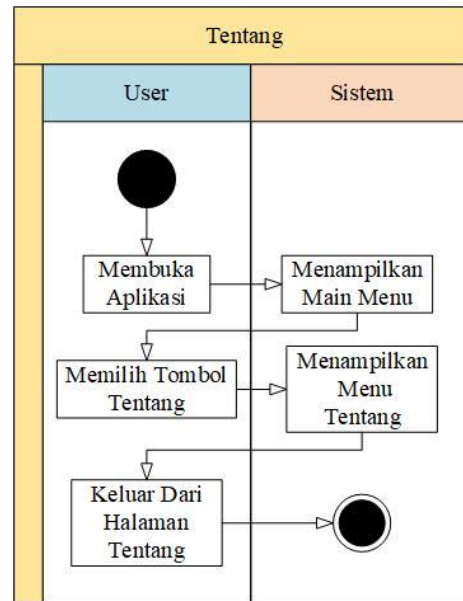
Gambar 3. 4 *Activity Diagram Quiz*

Sumber : (Peneliti,2022)

Berdasarkan *activity diagram* diatas, aktivitas yang dilakukan *user* adalah sebagai berikut :

1. *User* membuka aplikasi, kemudian sistem menampilkan halaman *Main Menu* yang terdiri dari bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.
2. *User* akan memilih tombol *quiz*, halaman *quiz* akan ditampilkan.
3. *User* akan menjawab soal *quiz* hingga selesai.
4. *User* akan memilih kembali apabila *quiz* sudah selesai dikerjakan dan halaman *quiz* akan dikeluarkan.

c) *Activity Diagram* Tentang

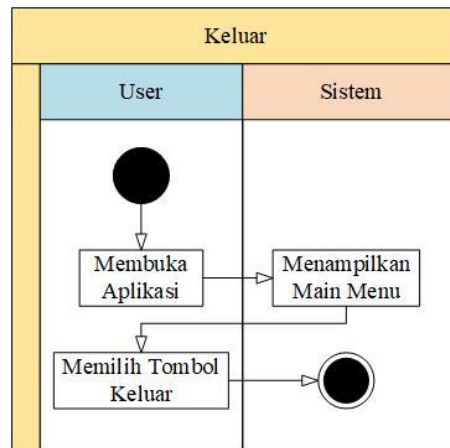


Gambar 3.5 *Activity Diagram* Tentang

Sumber : (Peneliti,2022)

Berdasarkan *activity* diagram diatas, aktivitas yang dilakukan *user* adalah sebagai berikut :

1. *User* membuka aplikasi, kemudian program menampilkan halaman *Main Menu* yang terdiri dari bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.
2. *User* akan milih tombol tentang, dan halaman tentang akan ditampilkan.
3. *User* akan milih kembali apabila sudah selesai dihalaman tentang dan halaman tentang akan dikeluarkan.

d) *Activity Diagram Keluar*

Gambar 3. 6 *Activity Diagram Keluar*

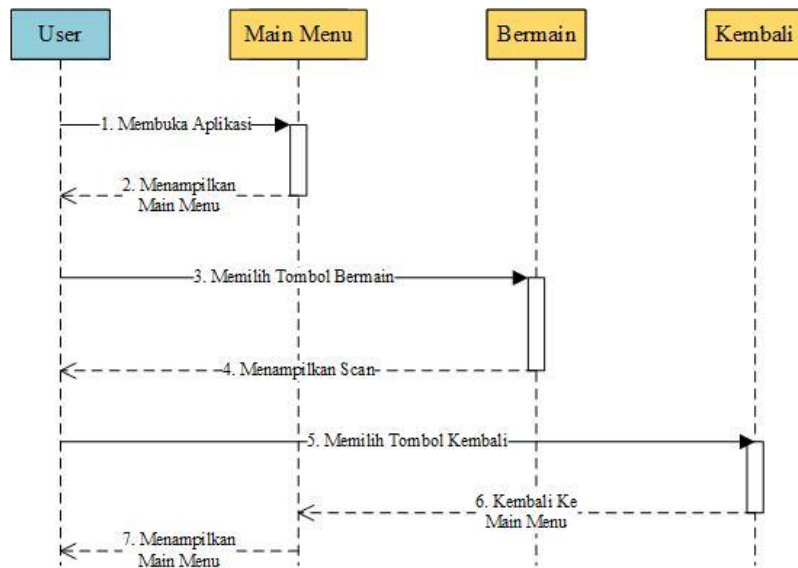
Sumber : (Peneliti,2022)

Berdasarkan *activity* diagram diatas, aktivitas yang dilakukan *user* adalah sebagai berikut :

1. *User* membuka aplikasi, kemudian program menampilkan halaman *Main Menu* yang terdiri dari bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.
2. *User* memilih tombol keluar, maka pilihan tersebut akan keluar dari aplikasi.

C. Sequence Diagram

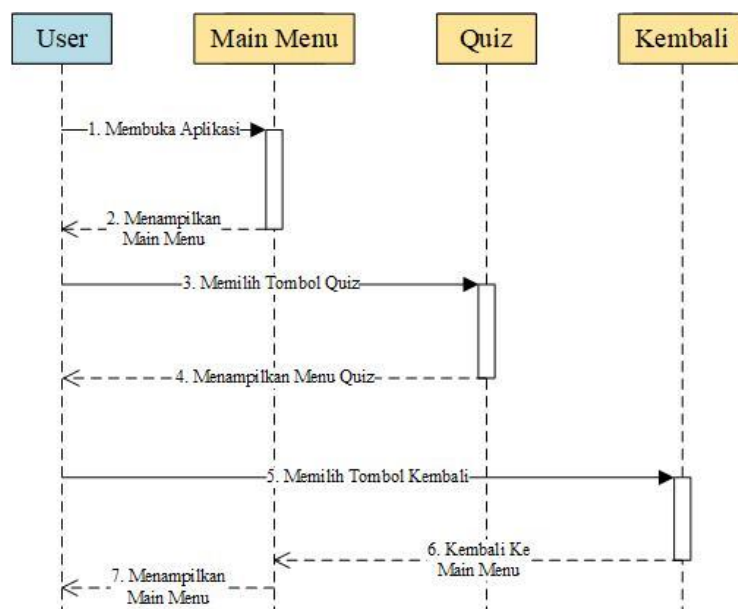
a. Sequence Diagram Bermain



Gambar 3.7 Sequence Diagram Bermain

Sumber : (Peneliti,2022)

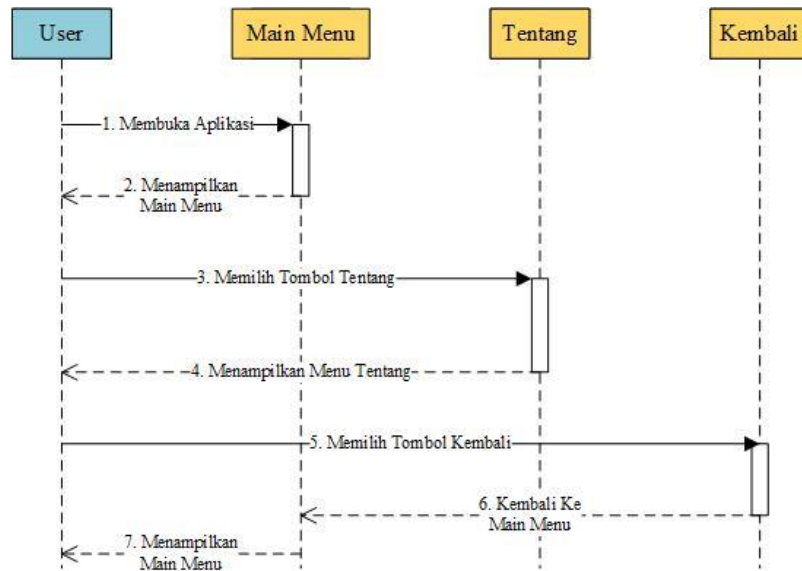
b. Sequence Diagram Quiz



Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Quiz*

Sumber : (Peneliti,2022)

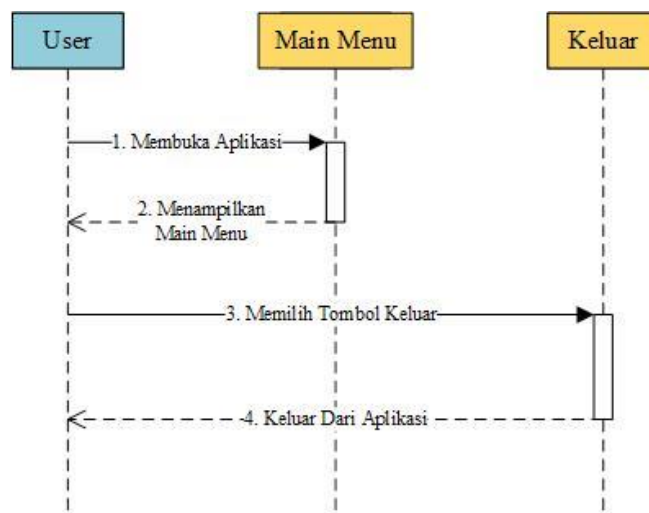
c. *Sequence Diagram Tentang*



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram Tentang*

Sumber : (Peneliti,2022)

d. *Sequence Diagram Keluar*



Gambar 3. 10 *Sequence Diagram* Keluar

Sumber : (Peneliti,2022)

C. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Pada sesi ini peneliti memakai tata cara observasi serta riset dokumen guna pengumpulan data, seperti sumber internet, buku, jurnal, makalah, skripsi, serta lain sebagainya. Satwa langka yang ada di dunia sangat banyak dan 15 dari banyaknya satwa langka yang ada didunia, dijadikan sebagai objek penelitian.

Asia :

1. Komodo
2. Harimau Sumatera
3. Gajah Sumatera
4. Panda
5. Bangau
6. Lumba-lumba
7. Penyu Hijau

Eropa :

1. Paus Sperma
2. Harimau Putih
3. Hiu Putih
4. *Emperor Tamarin*
5. *Toucans*
6. *Scarlet Macaw*

7. Burung Unta

8. *Alligator*

D. *Assembly*

Sesi ini ialah sesi dalam pembuatan objek serta bahan hendak dibuat. Pembuatan bersumber pada desain aplikasi memakai UML, seluruh objek ataupun komponen dibuat yang digabungkan menjadi satu hasil. Tahapan ini memakai sebagian perangkat lunak semacam, *Microsoft Visio*, *Adobe Photoshop*, serta *Unity*.

E. *Testing*

Sesi ini disebut pula sebagai sesi pengujian dimana pengujian bisa dicoba langsung oleh pengembang guna mengenali proses AR dapat jalan sebagai mestinya. Yang dilakukan dengan mencoba produk peneliti sendiri guna mengetahui kesalahan serta kekurangan agar dapat diperbaiki saat sebelum memasuki sesi distribusi.

F. *Distribution*

Sesi distribusi ialah sesi dimana aplikasi telah berakhir dirancang serta di uji dan teruji cocok pada hasil tujuan pembuatan, hingga aplikasi hendak di upload ke *google playstore* di *android*.

3.2.2 *User Interface Design*

User interface design adalah awal dari desain AR yang akan dirancang serta tampilan gambar penyelesaian AR yang akan dirancang.

a. Tampilan Perancangan *Main Menu*

Tampilan *Main Menu* untuk menampilkan *menu interface* seperti bermain, *quiz*, tentang, dan keluar.

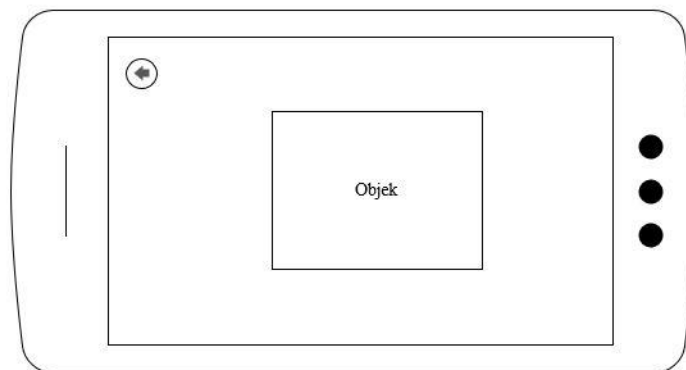


Gambar 3. 11 Rancangan *Main Menu*

Sumber : (Peneliti,2022)

b. Tampilan Perancangan *Augmented Reality*

Tampilan *Auagmented Reality* untuk menampilkan *scan camera* dan memberikan akses penuh bagi *user* untuk bermain sambil belajar dengan *object* yang telah disediakan.

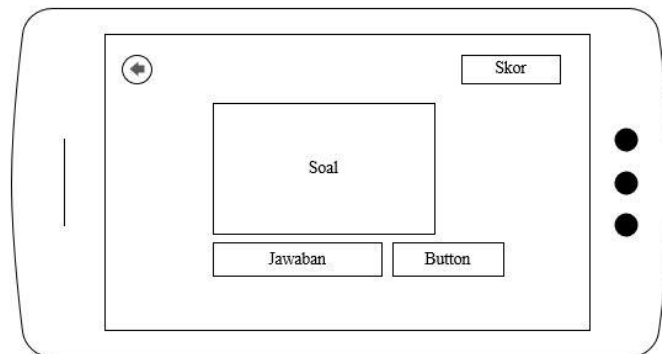


Gambar 3. 12 Rancangan *Augmented Reality*

Sumber : (Peneliti,2022)

c. Tampilan Perancangan *Quiz*

Tampilan *quiz* ini memberikan akses penuh bagi *user* dalam menjawab soal yang telah disediakan.

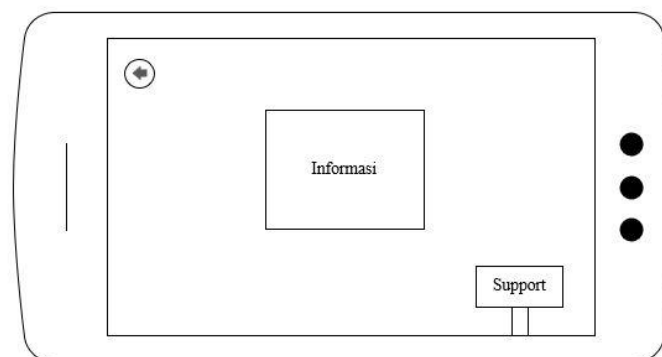


Gambar 3. 13 Rancangan Quiz

Sumber : (Peneliti,2022)

d. Tampilan Perancangan Tentang

Tampilan ini menampilkan halaman tentang yang berupa tentang game dan peneliti.



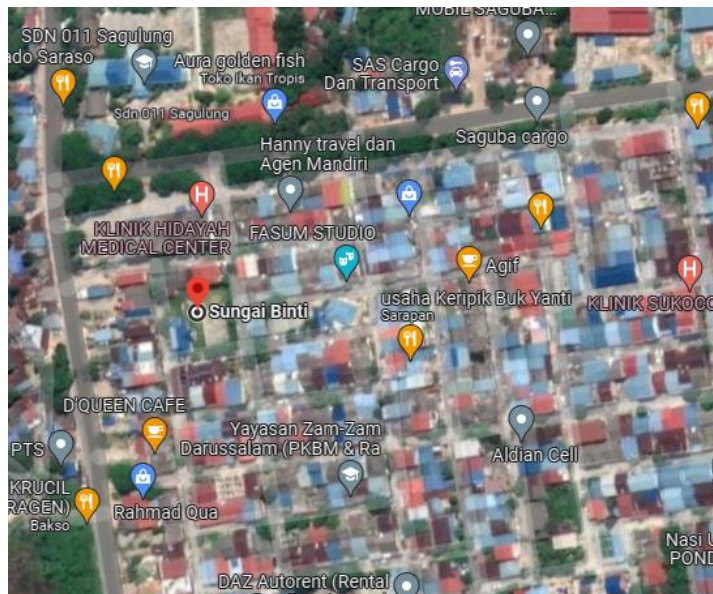
Gambar 3. 14 Rancangan Tentang

Sumber : (Peneliti,2022)

3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.3.1 Lokasi

Lokasi penelitian dilaksanakan yaitu di TK Baiturrahmah Kavling Sagulung Blok A, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia.



Gambar 3. 15 Lokasi Penelitian

Sumber : (Peneliti,2022)

3.3.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian yang dilaksanakan dihitung dari bulan

Table 3. 1 Jadwal Penelitian

Sumber : (Peneliti,2022)

No	Kegiatan	Maret	April			Juni		Juli
		2	2	3	4	8	9	10
1	Penginputan Judul							
2	Bimbingan Bab I							
3	Bimbingan Bab II							
4	Pengujian Penelitian							
4	Bimbingan Bab III							

5	Bimbingan Bab IV								
6	Bimbingan Bab V								