



PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN NAMA ILMIAH FLORA FAUNA BERBASIS *ANDROID*

Dikna Sella Promega¹ Ellbert Hutabri²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb170210069@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The rapid development of today greatly affects most parts of individuals' lives in different area, particularly in the training area, one of them is utilizing Augmented reality learning media. Augmented reality permits clients to see this present reality with virtual articles. In this way. Augmented reality can be utilized as a learning media utilized by instructors to make it simpler for understudies to comprehend the learning material introduced.

The purpose of this exploration is to build understudies' revenue in learning and perceive logical names of widely varied vegetation. The plan of Augmented reality utilizes the Markerless-Based Following strategy which is a technique that doesn't need a marker to show virtual articles. Scientists use UML to portray how the Augmented reality application functions, which comprises of 4 sorts of graphs, which is utilizing Case Outlines, Movement Charts, Arrangement Outlines, and Class Charts. In this examination, specialists utilized Solidarity 3D programming for application plan. Specialists likewise use Adobe Artist as an application plan. The aftereffects of this examination are that the application can be introduced on an Android gadget and the presence of this application is not difficult to utilize

Keywords: Adobe Illustrator; Augmented Reality; Fauna; Flora; Markerless-Based Tracking; UML (Unified Modeling Language); Unity 3D.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat di era digital ini, untuk mengembangkan teknologi memerlukan ilmu pengetahuan. *Augmented Reality* merupakan salah satu inovasi komputer yang saat ini sedang berkembang. Realitas yang diperluas memungkinkan pengguna untuk melihat realitas saat ini secara virtual. Dengan demikian, *Augmented Reality* yang diperluas meningkatkan realitas, bukan menggantikannya. *Augmented reality*

juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yaitu alat yang bisa dipergunakan oleh guru untuk mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan.

Mata pelajaran biologi mempelajari mengenai klasifikasi makhluk hidup yaitu tentang nama ilmiah flora dan fauna, Media yang dimanfaatkan dalam mengajar adalah buku dan internet. Menurut (Widjayanti et al., 2018) klasifikasi makhluk hidup adalah cara pengumpulan makhluk



hidup yang memiliki kesamaan kualitas dan sifat similar, klasifikasi ini bertujuan untuk meyederhanakan objek studi yaitu mencari keseragaman dan keanekaragaman. Kebanyakan dari siswa kesulitan untuk menghafal atau mengingat materi tersebut karena penyebutannya yang berasal dari Bahasa latin. Dengan adanya teknologi *Augmented reality* ini guru dan siswa tidak harus menggunakan internet untuk mencari informasi tambahan mengenai materi tersebut dan juga siswa akan lebih mudah dalam mengingat atau menghafal materi pembelajaran tersebut.

KAJIAN TEORI

2.1. *Augmented Reality*

(Wiharto & Budihartanti, 2017) Mengatakan bahwa *Augmented reality* adalah sebuah inovasi yang berkorelasi secara langsung ataupun tidak langsung dari keadaan nyata yang telah dicantumkan dengan menambahkan *computer* yang telah menghasilkan informasi.

2.2. *Android*

Android adalah sebuah *system* untuk *smartphone* berbasis Linux dengan menggabungkan kerangka kerja dan aplikasi. *Android* memberikan kebebasan kepada para pengembang untuk membuat *software*. (Kasus et al., 2017)

2.3. Klasifikasi Makhluk Hidup

Merupakan metode pengumpulan makhluk hidup tergantung pada kualitas dan atribut yang sama. Pengumpulan hasil keteraturan pada berbagai tingkatan atau dalam berbagai takson disebut kategorisasi ilmiah. Semakin tinggi levelnya, semakin banyak individunya, namun semakin sedikit

individu tersebut tetapi kesamaan dari sifat anggotanya semakin sedikit (Anshori & Martono, 2013).

Tujuan atas adanya klasifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Memperbaiki objek belajar agar lebih mudah untuk dipelajari.
2. Menggambarkan sifat-sifat makhluk hidup untuk mengenali setiap jenisnya.
3. Mengumpulkan makhluk hidup yang bergantung pada perumpamaan dalam kualitas mereka
4. Mengetahui hubungan dan sejarah perkembangannya.

2.4. Metode *Markerless-Based Tracking*

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode tanpa menggunakan *marker*. Disini peneliti tidak membutuhkan *marker* untuk menampilkan objek tetapi *marker* yang dimanfaatkan adalah *marker* yang sudah terdaftar oleh *Vuforia* (Buchari et al., 2015). Objek virtual diantisipasi dengan bergantung pada sebagian sekitar sebagai tujuannya.

2.5. Metode Pengujian *Black Box*

Merupakan *software* dari fungsinya dengan tidak menguji rencana dan kode program untuk melihat apakah kapasitas, sumber informasi dan hasil produk yang tepat dengan penentuan yang diperlukan. Metode *Black box testing* merupakan metode yang tidak sulit dalam Penilaian ukuran data yang diuji dapat ditentukan dari jumlah bagian data entri yang nantinya akan dicoba, bagian yang harus diisi seperti batas atas dan bawah bawah yang dapat diterima. (Cholifah et al., 2018).



2.6. UML

Merupakan sebuah metode standar yang dapat dipergunakan dalam mengarsipkan, menspesifikasi dan merancang *software*. UML adalah metode yang digunakan dalam mengembangkan sebuah *system* yang berorientasi objek serta yang membantu dalam pengembangan sistem. (Windu & Grace, 2018)

2.7. Unity 3D

Menurut (Bagus & Mahendra, 2016). *Unity* merupakan sebuah aplikasi yang sudah terdaftar untuk pembuatan sebuah *game*, desain bangunan dan simulasi. *Unity* dapat dimanfaatkan dalam membuat *games computer* dan *games online*. *Unity* tidak dibuat untuk mendesain karena *Unity* bukan merupakan *Tool* untuk perancangan.

2.8. Adobe Illustrator

(Wahana Komputer, 2016) mengatakan, *Adobe Illustrator* merupakan salah satu program desain yang digunakan untuk membuat karya desain yang sangat memikat dan imajinatif berbasis vektor. *Adobe Illustrator* memiliki tampilan yang lebih modern yang membuatnya mudah untuk mengukur dan membuat berbagai jenis objek *vector*.

2.9 Vuforia SDK

Vuforia dimanfaatkan untuk perangkat seluler dalam membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality*. *Vuforia* memanfaatkan inovasi komputer untuk dapat melihat dan mencari target gambar dan *object3D* biasa secara *realtime* (Kasus et al., 2017)

2.10 Android Studio

Android Studio digunakan untuk mengembangkan aplikasi *Android*. *Android* mempunyai beberapa keunggulan yang membuatnya populer dan banyak penggunanya. Dibawah ini terdapat beberapa keunggulan dari *Android*:

1. *Interface* yang mudah digunakan
2. *Open source*
3. Terus diperbarui
4. Banyak aplikasi yang bersifat gratis

Kekurangannya antara lain:

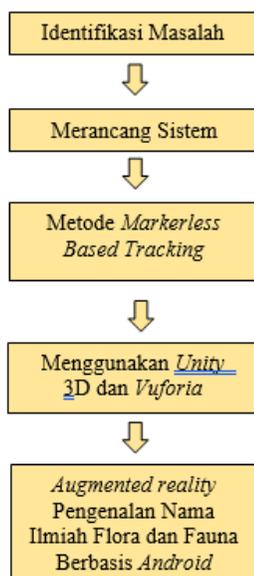
1. Beberapa dari *smartphone android* tidak mendapatkan *update*.
2. Merk dan tipe pada *android* yang terlalu banyak
3. *Lag* dan lemot

2.11. StarUML

Menurut (Amin Sofiyanto, 2020) *Star UML* adalah sebuah *software* yang dimanfaatkan untuk permodelan dalam mendukung UML. *StarUML* dilengkapi dengan 13 jenis diagram yang berbeda, mendukung notasi UML dengan dukungan sketsa UML. *Star UML* juga dapat mengoptimalkan produktivitas dan kualitas dari suatu proyek *software*.

2.11. Kerangka Pemikiran

Merupakan diagram yang mendeskripsikan secara garis besar jalannya sebuah penelitian. Kerangka pemikiran juga sering digunakan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian tesis. Berikut kerangka pemikiran penelitian yang dibuat oleh peneliti:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran
(Sumber: Data Olahan peneliti, 2021)

1. Identifikasi masalah
Peneliti mendefinisikan masalah yang ada bersumber dari latar belakang masalah yang timbul pada perihal yang akan di kaji untuk mencari pemecahan masalah tersebut.
2. Merancang Sistem
Peneliti mendesain rancangan aplikasi yang nantinya digunakan sebagai media atau alat yang nantinya akan digunakan dalam penelitian ini, Peneliti merancang *Augmented reality* ini berdasarkan berbagai sumber yang diambil sebagai acuan yang berhubungan dengan penelitian ini.
3. Metode *Markerless Based Tracking*
Metode yang menangani pengembangan aplikasi media pembelajaran yang dibuat dalam

bentuk AR atau yang dinyatakan dalam bentuk tiga dimensi tanpa menggunakan marker.

4. Menggunakan *Software Unity 3D* dan *Vuforia*

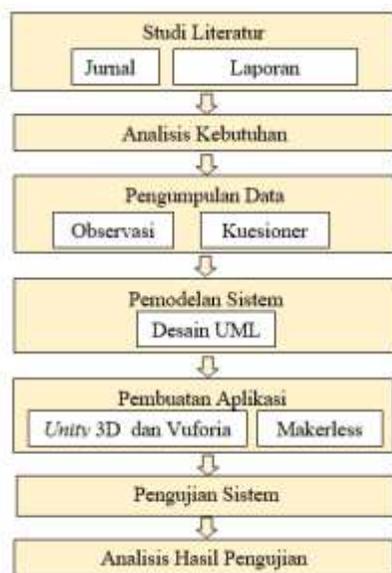
Dalam membuat sebuah *Augmented reality* harus mempunyai perangkat lunak yang dapat mendukung pembuatan sebuah pembuatan *augmented reality*. Oleh karena itu, penulis menggunakan *software Unity* untuk membuat dan menggunakan *Android Studio*.

5. *Augmented reality* pengenalan nama ilmiah flora fauna
Pembuatan sistem telah menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan oleh siswa sebagai bahan pembelajaran guna mengetahui tentang nama – nama ilmiah dari flora dan fauna.

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian dapat memandu peneliti dalam melakukan penelitiannya secara bertahap, yaitu memperoleh data, pembuatan, dan penyelesaian yang harus dilakukan setelah proses pembuatan sehingga penelitian dapat diselesaikan. Berikut desain penelitian yang uraikan oleh peneliti:



Gambar 2. Desain Penelitian
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)

1. Studi Literatur
Mencari dan mempertimbangkan dari buku, buku harian, dan penelitian yang sebelumnya yang bertautan dengan metode *markerless based tracking augmented reality*.
2. Analisis Kebutuhan
Menganalisis penentuan kebutuhan atau mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan dengan yang akan dikerjakan.
3. Pengumpulan Data
Pengumpulan data adalah tindakan dalam menemukan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian.
4. Pemodelan Sistem
Pemodelan Sistem yaitu membuat konsep dalam pembuatan aplikasi. Tahapan pertama yang

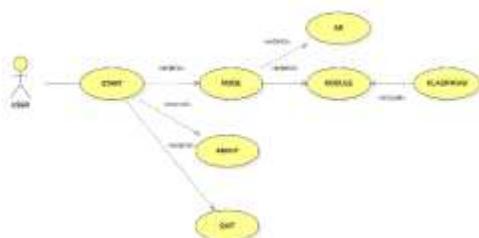
dirancang peneliti dalam mendesain UML seperti bagaimana jalur pembuatan aplikasi AR yang akan dibuat oleh peneliti.

5. Pembuatan Aplikasi
Peneliti memanfaatkan *Unity 3D* dan *Vuforia*, tahapan peneliti dalam menciptakan aplikasi edukasi yang bersifat tiga dimensi atau dinyatakan AR. Peneliti menggunakan metode *Markerless Based Tracking*. Penggunaan metode *markerless based tracking* ini lewat *smartphone camera* sudah dapat menampilkan bentuk tiga dimensi tanpa harus menggunakan benda.
6. Pengujian Sistem
Dilakukan untuk mengetahui kekurangan dari *output* sebuah aplikasi, dimana peneliti dapat mengetahui masalah dari aplikasi yang dibuat apakah dapat berjalan dengan lancar di *Android* pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*
7. Analisis Hasil Pengujian Sistem
Menganalisa dari hasil pengujian agar dapat mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah dapat berjalan sesuai keinginan dan untuk mencari apa saja keterbatasan dari aplikasi ini.

3.2. Desain UML

Desain UML memiliki hubungan yang sangat kuat dengan peneliti dalam proses perancangan *software* yang berorientasi objek. Berikut desain UML yang dibuat oleh peneliti:

1. Diagram *Use Case*

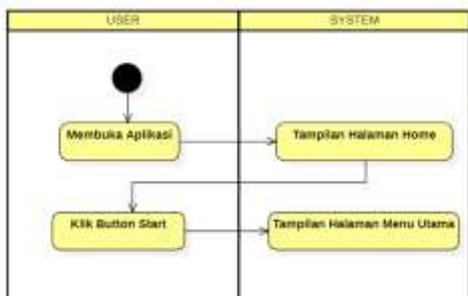


Gambar 3. Use Case
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

2. Diagram Activity

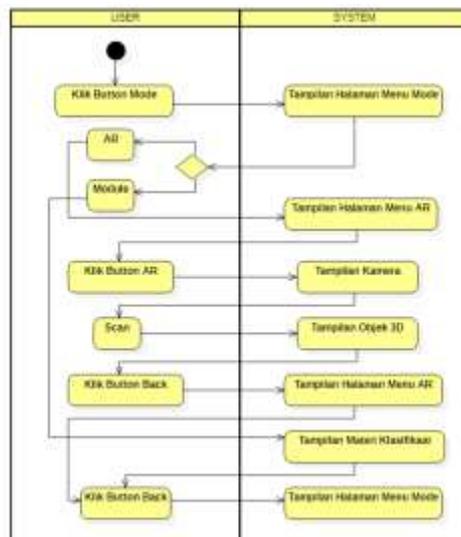
Disini peneliti menguraikan akitivitas pada sistem yang telah dibuat oleh peneliti.

1. Menu



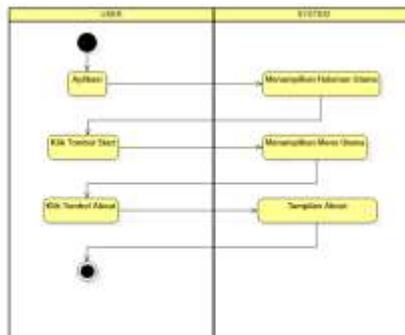
Gambar 4. Activity Utama
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

2. Menu Mode



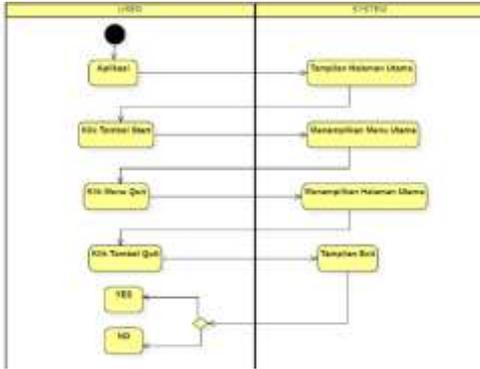
Gambar.5. Activity Mode
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

3. Menu About



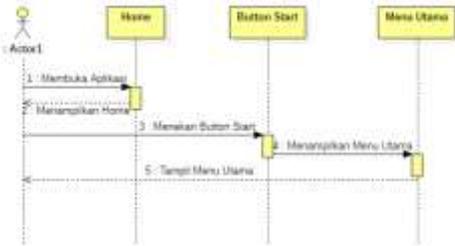
Gambar 6. Activity About
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

4. Menu Quit



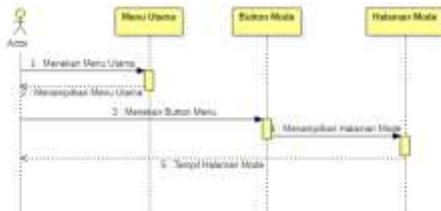
Gambar 7. Activity Quit
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

3. Diagram Sequence
1. Menu



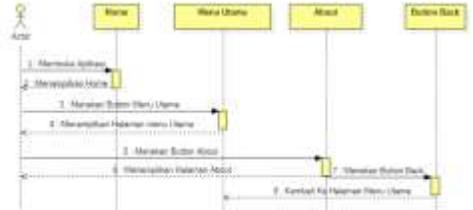
Gambar 8. Sequence Utama
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

2. Menu Mode



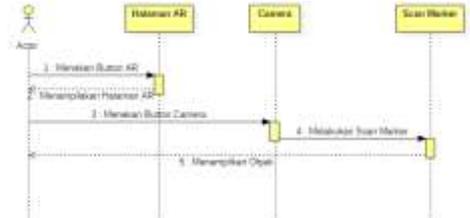
Gambar 9. Sequence Mode
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)

3. Menu About



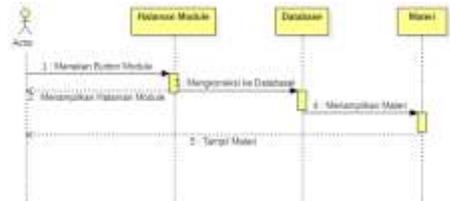
Gambar 10. Sequence About
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

4. Menu AR



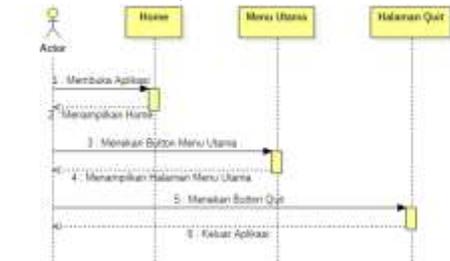
Gambar 11. Sequence AR
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

5. Menu Module



Gambar 12. Sequence Module
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)

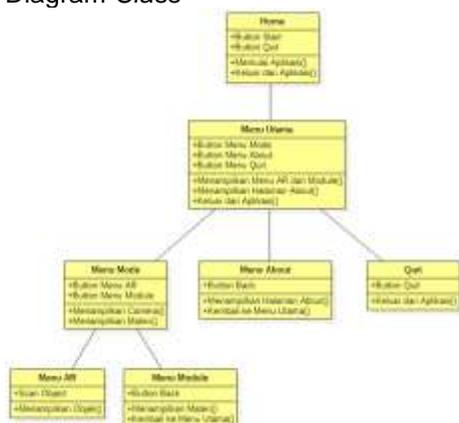
6. Menu Quit



Gambar 13. Sequence Quit
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)



4. Diagram Class



Gambar 14. Class

(Sumber: Data penelitian, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan yaitu tampilan rancangan sebuah aplikasi pengenalan nama ilmiah pada flora dan fauna berbasis *Android* yang dibuat oleh peneliti.

1. Home



Gambar 15. Home

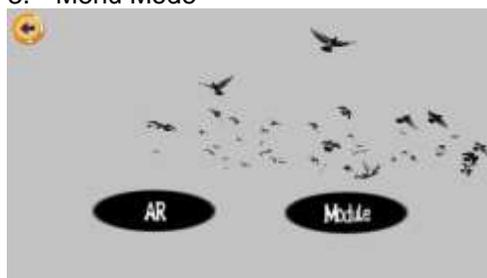
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)

2. Menu Utama



Gambar 16. Menu Utama
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

3. Menu Mode



Gambar 17. Mode
(Sumber: Olahan Peneliti, 2021)

4. Menu About



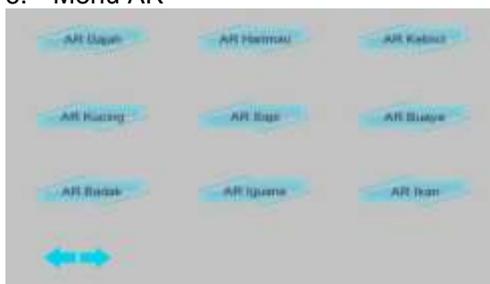
Gambar 18. About
(Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021)

5. Menu Module



Gambar 19. Module
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

6. Menu AR



Gambar 20. AR
(Sumber: Data Penelitian, 2021)

7. Hasil AR



Gambar 21. Hasil AR
(Sumber: Data Pengolahan Peneliti, 2021)

SIMPULAN

Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dengan judul Penerapan *Augmented reality* Pengenalan Nama Ilmiah Flora Fauna Berbasis *Android*, dari

bab I sampai bab IV peneliti menyimpulkan:

1. Aplikasi dibuat yang memanfaatkan *Unity 3D* versi 2017.3.0f3 dapat dijalankan di *Android*
2. Pemanfaatan AR dalam bentuk 3D dapat menampilkan flora dan fauna beserta nama ilmiahnya
3. Aplikasi Aplikasi yang dirancang terdapat module yang berisi materi-materi untuk belajar mengenai klasifikasi makhluk hidup.

DAFTAR PUSTAKA

Anshori, M., & Martono, D. (2013). Biologi 1: untuk siswa sekolah menengah atas (sma) - madrasah aliah (ma). In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <http://www.sinauer.com/media/wysiwyg/tocs/PlantPhysiology5.pdf>

Bagus, I., & Mahendra, M. (2016). Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk. *Jurnal Ilmiah ILMU KOMPUTER Universitas Udayana*, 9(1), 1–5.

Buchari, A., Sentinuwo, S. R., Karouw, S. D. S., Informatika, T., Sam, U., & Indonesia, M. (2015). *Implementasi Augmented Reality warisan Budaya Berwujud di Museum Propinsi Sulawesi Utara*. 6(1).

Cholifah, W. N., Sagita, S. M., & Knowledge, S. (2018). *PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID*. 3(2), 206–210.

Kasus, S., Jashando, P. T., & Saputra, H. A. N. (2017). *PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG RUMAH*



BERBASIS ANDROID. IV.

Widayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112.
<https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6294.101-112>

| | |
|---|---|
|  | Biodata Penulis pertama, Dikna Sella Promega, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. |
|  | Biodata Penulis kedua, Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom., merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Tenik informatika. |