

Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android

¹Jimmy Moedjahedy, ²Ardy Bokang dan ³Arthur Raranta
Universitas Klabat; Jln. Arnold Mononutu, Airmadidi – Minahasa Utara
^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Klabat, Airmadidi
e-mail: ¹jimmy@unklab.ac.id, ²11310028@student.unklab.ac.id,
³11310556@student.unklab.ac.id

Abstrak

Penggemar dan komunitas hobi ikan hias predator di Manado makin berkembang dan orang yang ingin membelinya pun semakin bertambah. Berdasarkan pengamatan peneliti di beberapa toko yang menjual ikan hias, pengenalan tentang ikan hias predator masih sangat kurang bahkan ditempat penjualan masih ada yang belum memiliki katalog tentang jenis ikan hias predator. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti membuat aplikasi pengenalan ikan hias predator dengan menggunakan teknologi augmented reality berbasis android dimana pengguna dapat memanfaatkan smartphone mereka untuk melihat jenis dan info tentang ikan hias yang akan mereka beli dengan jelas dan atraktif. Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah metode spiral karena metode ini menawarkan pendekatan yang lebih baik untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi android yang dapat menunjukkan 9 jenis ikan hias predator dalam bentuk 3D yang dapat dilihat dari 4 sisi dan 6 jenis ikan lainnya dalam bentuk gambar serta informasi tertulis tentang ikan yang akan dipelihara.

Kata kunci : Augmented Reality, 3D, Android

Abstract

Fans and community of predatory ornamental fish in Manado is growing and also people who want to buy it. Based on observation in some store, the explanation of predatory ornamental fish is still very less even there are still some store that do not have a catalog of predator fish species. Based on the background of the problem, researcher made the introduction application of predatory ornamental fish using augmented reality technology on android where users can utilize their smartphone to learn the types and info about the ornamental fish that they will buy more clearly and attractive. The software engineering method used is the spiral method because this method offers a better approach to create a program quickly and gradually. The results of this study are android applications that can show 9 species of predatory fish in the form of 3D that can be seen on 4 side and 6 other fish species in the form of images and information about fish.

Kata kunci : Augmented Reality, 3D, Android

1. PENDAHULUAN

Smartphone adalah teknologi yang bisa menampilkan kombinasi *Personal Digital Assistant* (PDA) dan *mobile phone* yang mempunyai fungsi untuk mengirim pesan, mengakses

internet dan memiliki berbagai aplikasi yang berguna sebagai sarana pencarian informasi [1]. Karena perkembangannya yang semakin meningkat, kini *smartphone* dilengkapi dengan sistem operasi seperti *Android* yang dapat memberikan kemudahan pada pengembangan aplikasi terutama digunakan sebagai media pembelajaran.

Augmented Reality (AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan dunia *virtual* dengan dunia nyata, dimana pengguna dapat mengeksplor dunia nyata dengan lebih atraktif dan lebih menarik. Pemanfaatan teknologi AR banyak digunakan pada bidang edukasi, kesehatan, militer, iklan, hiburan dan navigasi. Umumnya aplikasi yang menggunakan teknologi AR bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna dengan lebih jelas, *real-time*, dan interaktif [2].

Dari observasi yang dilakukan peneliti, informasi yang di dapat yaitu perkembangan ikan hias predator di Manado semakin berkembang, orang yang ingin memelihara ikan hias predator semakin bertambah. Namun saat ini banyak masyarakat khususnya penghobi ikan hias predator belum memahami tentang jenis-jenis ikan hias predator secara keseluruhan. Penghobi biasanya menggunakan internet untuk mencari informasi tentang jenis-jenis ikan hias predator dan kemudian mempelajarinya, namun sering kali penghobi sulit untuk mencari tahu jenis ikan jika nama dari ikan yang akan di cari tidak diketahui.

Untuk lebih memudahkan penghobi dalam mengenal jenis-jenis ikan hias predator, maka peneliti mendapat gagasan untuk membuat aplikasi pengenalan ikan hias khususnya ikan hias predator ikan yang memakan daging menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android*. Aplikasi ini menggunakan media kertas yang telah diberi marker sebagai alat peraga yang telah diidentifikasi menggunakan kamera perangkat *android* itu sendiri untuk memunculkan sebuah objek 3D.

Dengan adanya aplikasi ini, penghobi dapat dengan mudah dapat mengenal jenis ikan hias predator secara *offline* dan dapat melihat bentuk fisik ikan hias predator yang divisualisasikan dalam bentuk 3D. Aplikasi ini juga dapat menampilkan informasi yang jelas dan mudah di pahami oleh orang awam dalam memelihara ikan hias predator.

Berdasarkan penelitian dari [3], penelitian yang dilakukan adalah menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam mengembangkan aplikasi alat peraga pembelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian sehingga mampu mendorong minat belajar mengajar. Aplikasi alat peraga ini akan digunakan dalam proses pembelajaran Biologi untuk menampilkan organ-organ pencernaan manusia dalam bentuk 3D beserta penjelasan terhadap organ-organ tersebut. Aplikasi ini menggunakan *markerless Augmented Reality* dan *tools* yaitu Unity dan Cinema 4D. Hasil pengujian aplikasi lewat kuesioner yang dibagikan menunjukkan bahwa aplikasi peraga ini dapat membantu para siswa dalam mempelajari materi pencernaan manusia dan dapat membantu para guru dalam menerangkan materi tersebut.

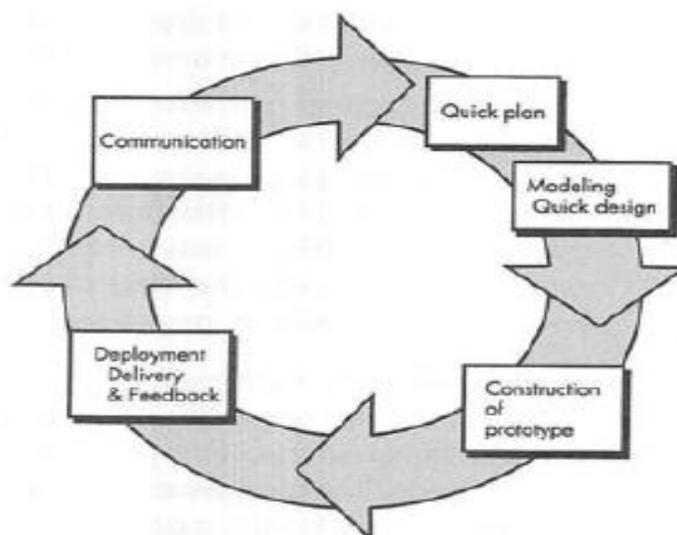
Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh [4] dengan menggunakan augmented reality untuk pembelajaran kepada mahasiswa tentang integritas akademik dan etika di Hongkong Baptist University pada tahun 2014. Mahasiswa mengunjungi beberapa lokasi dikampus yang memungkinkan terjadinya masalah etika dan menggunakan *smartphone* mereka untuk melihat berbagai skenario dan menyimpulkan hasil dari skenario tersebut. Penelitian serupa juga dilakukan oleh [5] dengan melakukan pembelajaran interaktif menggunakan augmented reality yang dapat menjelaskan konsep bidang teknik yang sulit maupun bidang ilmu lainnya dengan menggabungkan 3D konsep, dunia nyata sehingga muncul dunia virtual.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Model Spiral

Peneliti memilih metode rekayasa perangkat lunak untuk digunakan dalam penelitian ini karena metode rekayasa perangkat lunak merupakan suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, dimulai dari tahap awal yaitu mencari informasi dan menganalisa semua kebutuhan pengguna, mendefinisikan kebutuhan pengguna, mendesain aplikasi sesuai kebutuhan pengguna, tahap pengkodean, dan tahap pengujian aplikasi.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teori proses rekayasa perangkat lunak model proses evolusioner yaitu *Prototyping* sebagai konsep yang mendasari tahapan perancangan aplikasi ini. *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menawarkan pendekatan yang lebih baik untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap, walaupun spesifikasi kebutuhan pengguna belum lengkap



Gambar 1. Model Proses *Prototyping*[6]

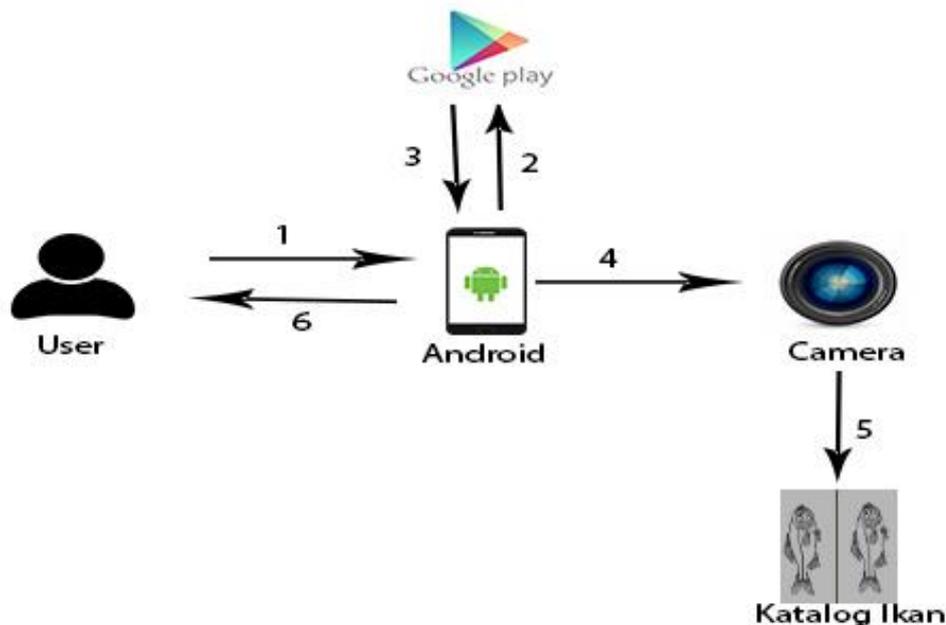
Gambar 1 merupakan gambaran dari model proses *Prototyping* yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah penjelasan terhadap langkah-langkah dalam model proses *Prototyping*

1. *Communication*
Komunikasi dilakukan oleh peneliti kepada pemilik toko ikan hias untuk memperoleh informasi yang akan digunakan dalam penelitian.
2. *Quick Plan*
Dari hasil wawancara oleh peneliti kepada pemilik toko ikan hias, peneliti melakukan perancangan cepat untuk pembuatan aplikasi.
3. *Modeling Quick Design*
Pada tahap ini, peneliti menerapkan perancangan cepat dalam pembuatan algoritma, interface dan database aplikasi.
4. *Construction of Prototype*
Konstruksi pembuatan prototipe dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman yang ditentukan berdasarkan perancangan yang telah dibuat.
5. *Deployment Delivery & Feedback*

Prototipe yang telah dibuat akan diuji. Setelah diuji, maka peneliti akan mendapatkan umpan balik (feedback) yang digunakan untuk memperjelas kebutuhan yang sebelumnya belum jelas [6].

2.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur atau kerangka aplikasi merupakan pendeskripsian tentang proses-proses pada saat menggunakan aplikasi yang telah dibangun.



Gambar 2. Arsitektur Konseptual Aplikasi

Gambar 2 merupakan gambaran umum tentang aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*. Berikut adalah penjelasan dari proses-proses tersebut.

1. *User* menggunakan *smartphone* sebagai media untuk mengakses Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android.
2. Mengakses google play untuk download Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android.
3. Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android selanjutnya diinstal pada *smartphone* berbasis Android.
4. Setelah aplikasi dibuka, secara otomatis aplikasi akan terhubung dengan kamera yang terdapat dalam *smartphone* sebagai media pendeteksi image ikan.
5. Kamera akan mendeteksi gambar dari ikan hias predator pada katalog.
6. Setelah gambar ikan hias predator berhasil dideteksi, aplikasi akan menampilkan penggabungan objek maya ikan hias predator yang ada pada aplikasi, dengan objek nyata yang ada sesuai dengan hasil pendeteksian.

2.3 Ikan hias predator

Spesies ikan predator telah banyak ditemukan diseluruh dunia dan mereka telah beradaptasi di berbagai jenis lingkungan. Ikan predator memiliki keluarga yang berbeda antar spesies. Semua spesies ikan predator telah beradaptasi dengan kehidupan sebagai predator.

Salah satu contoh ikan predator yang paling dikenal adalah Silver Arowana yang merupakan ikan predator yang berasal dari sungai Amazon dan sungai Oyapok. Ikan ini memiliki sisik yang relative besar, tubuh panjang dan yang meruncing, dengan sirip punggung dan sirip dubur membentang sampai sirip ekor kecil. Silver Arowana dapat tumbuh hingga 90 cm. ikan ini juga dijuluki “ikan monyet” karena kemampuannya untuk melompat keluar dari air dan mangsanya, makanan utama ikan ini adalah crustasea, serangga dan ikan kecil.

2.4 Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek maya dengan objek nyata dan memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata *real time*. Menurut [2], *Augmented Reality* adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia maya.

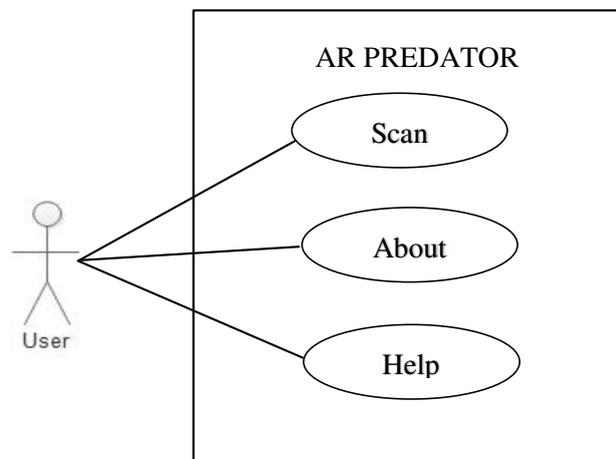
Tujuan teknologi *Augmented Reality* adalah menambahkan pengertian dan informasi pada dunia nyata dimana sistem *Augmented Reality* mengambil dunia nyata sebagai acuan dan menggabungkan beberapa teknologi dan menambahkan data kontekstual. Tidak seperti *Virtual Reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *Augmented Reality* bekerja menambahkan atau melengkapi kenyataan [7].

Adapun cara kerja *Augmented Reality* adalah dengan mengkombinasikan kamera *smartphone*, *marker* dan aplikasi pendukung *Augmented Reality*. *Augmented Reality* bekerja berdasarkan pendeteksian sebuah *marker* oleh kamera. *Marker* diproses sehingga dapat dikenali. Selanjutnya kamera diarahkan ke *marker* kemudian *marker* akan dikenali dan ditandai. Setelah itu *marker* yang telah dikenali dan ditandai akan dicocokkan atau dibandingkan dengan *marker* yang telah disimpan untuk menjadi acuan. Kemudian jika *marker* tersebut cocok maka akan ditampilkan objek yang telah dibuat sebelumnya pada layar monitor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

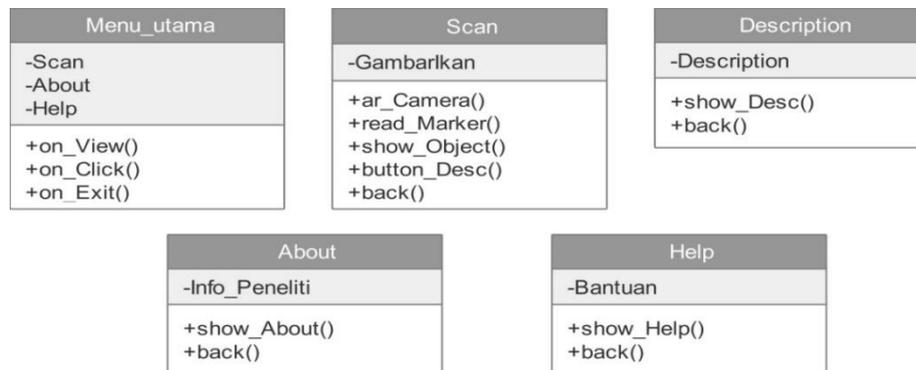
3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dengan menampilkan *Use Case diagram* dan *Class diagram*. Dimana *Use Case diagram* memperlihatkan pengguna (*actor*) yang menggunakan sistem dan fungsionalitas (*use case*) dari sistem. Sedangkan *Class diagram* memperlihatkan dalam sistem yang menyediakan fungsionalitas kepada pengguna [6].



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Class Diagram akan memberikan gambaran dari setiap *class* yang ada pada aplikasi pengenalan ikan hias predator air tawar menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis *Android*. Berikut ini adalah gambar *class diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Class Diagram*

3.2 Implementasi Aplikasi



Gambar 5. Implementasi *interface* Menu Utama Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator.

Gambar 5 merupakan implementasi *interface* menu utama pengenalan ikan hias predator. Menu yang ditampilkan yaitu *scan*, *help* dan *about*. Dalam menu *scan* user dapat melihat objek 3D ikan hias predator yang berhasil dideteksi oleh kamera, menu *help* menampilkan bantuan untuk penggunaan aplikasi, menu *about* menampilkan tentang informasi mengenai aplikasi dan peneliti.

Ketika pengguna menekan tombol *scan*, maka kamera akan aktif dan pengguna dapat mengarahkan kamera ke marker dari ikan hias predator, maka seperti gambar 6, visualiasi ikan dalam bentuk 3D akan tampil dan posisi ikan dapat digeser dari 4 sisi yang berbeda.



Gambar 6 Scan Target Ikan Large Mouth Bass (LMB) Augmented Reality 3D



Gambar 7 Info Ikan Large Mouth Bass(LMB)

Setelah gambar ikan dalam bentuk 3D tampil, disudut kiri atas dari layar akan muncul tombol info, setelah tombol info diakses maka informasi tentang ikan seperti pada gambar 7 akan terbuka.

Gambar 8 merupakan contoh lain dari 9 jenis ikan hias predator yang dibuat dalam bentuk 3D, ada 6 jenis ikan predator lain yang hanya ditampilkan dalam bentuk gambar dan informasi. Informasi tentang ikan dapat diakses dengan cara menekan tombol info yang tampil pada sudut kiri atas dari layer scan target dan akan muncul seperti pada gambar 9.



Gambar 8 Scan Targe Ikan Forest Snakehead Augmented Reality 3D



Gambar 9 Info Ikan Forest Snakehead

Gambar 10 merupakan tampilan ketika pengguna menekan tombol about dari menu utama yang menjelaskan tentang aplikasi ini serta peneliti yang membuat aplikasi ini. Jika ingin kembali ke menu utama, dapat menekan tombol back yang ada disudut kanan bawah layer aplikasi.



Gambar 10 Tampilan menu about

4. KESIMPULAN

1. Aplikasi ini dapat menampilkan informasi ikan hias predator dan objek 3D dari ikan hias predator.
2. Aplikasi ini memudahkan untuk penghobi ikan hias predator dalam memperoleh informasi mengenai ikan hias predator.
3. Objek 3D pada aplikasi ini dapat di gerakan, diperbesar dan diperkecil.

5. SARAN

Ada beberapa saran yang diberikan dalam pengembangan aplikasi pengenalan ikan hias predator di penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Aplikasi pengenalan ikan hias predator lebih dilengkapi dengan menambahkan objek 3D ikan hias predator beserta informasinya.
2. Aplikasi pengenalan ikan hias predator dapat dikembangkan dengan menggantikan metode untuk pendeteksian objek yang dalam hal ini peneliti menggunakan metode gambar target, dan dapat dikembangkan dengan metode pendeteksian objek secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Shiraz, M Whaiduzzaman, A. Gani, "A Study on Anatomy of Smartphone", in Mobile Cloud Computing Lab, Computer Communication & Collaboration, University of Malaya, Malaysia, 2013.
- [2] R. T. Azuma, "A survey of Augmented Reality" vol. 6, p. 355–385, 1997.
- [3] A. Novandya, A. Kartika, A. Wibowo dan Y. Libriadiany "Aplikasi Pengenalan Budaya Dari 33 Provinsi di Indonesia Berbasis Android", Depok.
- [4] Eric chow, Dimple Thadandi, and Eva Wong, "Mobile Technologies and Augmented Reality: Early Experiences in Helping Students Learn About Academic Integrity and Ethics", IJHSSE. Vol.2, Issue 7, pp. 112-120, Jul. 2015.
- [5] Abhishekh et al, "Interactive Learning in Education Using Augmented Reality", IJSER. Vol.4, Issue 1, pp. 1-4, Jan. 2013.
- [6] "Prototyping Model Proses " [Online]. Available: <https://eprints.uad.ac.id>. [Accessed 10 September 2016].
- [7] M. Billinghurst and B. H. Thomas, "Emerging technologies of Augmented Reality: interfaces and design.," 2007.