

AUGMENTED REALITY ZOO BERBASIS ANDROID

¹Andri Supiandi, ²Muchammad Naseer

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Bandung

Jl. Soekarno Hatta No.378, Kb. Lega, Bojongloa Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40235

Email: ¹andri.supiandi@sttbandung.ac.id, ²naseer@sttbandung.ac.id

Abstrak. Bandung merupakan ibu kota provinsi Jawa Barat yang mejadi salah satu tempat tujuan untuk berwisata di Indonesia. Kota terbesar di Jawa Barat ini menawarkan banyak tempat untuk berwisata ataupun berrkreasi baik itu yang berhubungan dengan alam, bahari, sejarah, kuliner, belanja, edukasi, dan lain-lain. Salah satu tempat yang sering dikunjungi wisatawan di Bandung adalah kebun Binatang, selain untuk menikmati flora dan fauna wisata ini juga menjadi sarana edukasi. Semua informasi tersebut terdapat pada papan informasi konvensional yang berada didepan kandang atau di area satwa. Papan informasi Kebun Binatang Bandung yang masih konvensional akibatnya pada papan informasi Kebun Binatang tersebut kurang lengkap karena terbatasnya ruang yang terdapat pada Papan informasi, dan ada sebagian papan informasi yang terbengkalai, akibatnya informasi tidak dapat terlihat dengan jelas. Mengingat keberadaan Kebun Binatang Bandung yang memiliki peran penting dalam bidang pariwisata, maka dari itu perlu adanya sistem terkomputerisasi yang bisa mendukung Kebun Binatang tersebut. Diperlukan sebuah sistem informasi berbasis Android yang mampu memberikan informasi mengenai Kebun Binatang Bandung. Tujuannya agar menghasilkan informasi yang lebih cepat dan akurat demi meningkatkan jumlah pengunjung dan diharapkan masyarakat lebih mudah dan cepat mendapatkan informasi yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah menggunakan RAD (Rapid Application Development) pengembangan yang digunakan untuk merancang sistem yaitu menggunakan UML (Unified Modeling Language), sedangkan untuk teknik pengumpulan data yaitu observasi, aplikasi yang dipilih dalam perancangan android ini ialah Unity dengan database Vuforia. Sistem yang dirancang adalah Augmented Reality ARZoo Berbasis Android diharapkan sesuai tujuan yaitu dapat meningkatnya wisatawan Kebun Binatang Bandung.

Kata kunci : *Android, Augmented Reality, Kebun Binatang Bandung, RAD, Unity, Vuforia.*

I. PENDAHULUAN

Bandung adalah ibu kota provinsi Jawa Barat yang merupakan salah satu tujuan bepergian di Indonesia. Kota terbesar di Jawa Barat menawarkan banyak tempat untuk bepergian atau membuat yang terkait dengan alam, kelautan, sejarah, kuliner, belanja, pendidikan, dan lainnya.

Salah satu candi yang sering dikunjungi oleh wisatawan di Bandung adalah kebun binatang, selain menikmati wisata flora dan fauna, ini juga merupakan sarana pendidikan. Salah satu fungsi dari pendidikan Kebun Binatang Bandung adalah untuk memperkenalkan berbagai jenis hewan dan untuk belajar tentang keunikan hewan di kebun binatang bintang, apakah itu informasi tentang hewan, tempat hidup hewan, makanan hewan atau jenis hewan. Semua informasi terkandung di papan informasi konvensional yang ada di depan kandang atau di area binatang. Papan informasi Kebun Binatang

Bandung yang masih konvensional, akibatnya informasi pada papan kebun binatang tidak lengkap karena terbatasnya ruang yang tersedia pada papan informasi, dan ada beberapa papan informasi yang ditinggalkan, sehingga informasi tersebut tidak dapat dilihat dengan jelas.

Mengingat keberadaan Kebun Binatang Bandung yang memiliki peran penting dalam bidang pariwisata, maka perlu adanya sistem komputerisasi yang dapat mendukung Kebun Binatang. Dibutuhkan sistem informasi berbasis Android yang mampu memberikan informasi tentang Kebun Binatang Bandung.

Melalui penelitian ini akan dibuat aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang hewan dengan studi kasus di Kebun Bandung. Diharapkan di masa depan sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan secara umum.

Permasalahan

Berdasarkan latar belakang di dalam tas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

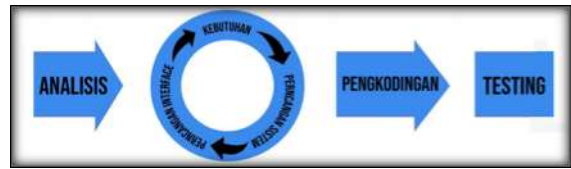
1. Tidak adanya aplikasi yang memfasilitasi pengiriman informasi hewan di Kebun Binatang Bandung.
2. Papan informasi Kebun Binatang Bandung yang masih konvensional, akibatnya, papan informasi kebun binatang tidak lengkap karena terbatasnya ruang yang tersedia di papan informasi, dan ada beberapa papan informasi yang diabaikan sehingga informasinya tidak dapat dilihat. jelas.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi yang lebih cepat dan akurat dalam rangka meningkatkan jumlah pengunjung dan diharapkan masyarakat akan lebih mudah dan cepat mendapatkan informasi yang diinginkan. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah dengan menggunakan pengembangan RAD (*Rapid Application Development*) yang digunakan untuk merancang sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), sedangkan untuk teknik pengumpulan data yaitu observasi, aplikasi yang dipilih dalam perancangan ini Android adalah Unity dengan database Vuforia. Sistem yang dirancang adalah Augmented Reality Android berbasis ARZoo.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kemudahan dalam memberikan informasi yang lebih cepat dan lebih akurat, yang tentunya sangat bermanfaat bagi pengunjung dan bagi pengelola Kebun Binatang Bandung. Kemudahan yang diharapkan selain masyarakat lebih mudah untuk memperoleh informasi tentang binatang kebun binatang dapat sepenuhnya diperoleh dan menarik wisatawan untuk mengunjungi Kebun Binatang Bandung, tetapi juga terkait dengan upaya peningkatan yang dapat dilakukan berdasarkan informasi yang diberikan yang dibangun melalui penelitian ini.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem
Sumber: Pressman, R.S. 2012. Teknik Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi.

Proses pada gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Analisis
Pada tahap ini penulis mengidentifikasi kebutuhan yang dibutuhkan dalam membangun gambaran umum sistem yang akan diterapkan pada ARZoo.
- b. Kebutuhan
Pada tahap ini penulis mengetahui data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ARZoo berdasarkan hasil proses analisis.
- c. Perencanaan sistem
Pada tahap ini penulis melakukan perancangan sistem berdasarkan analisis dan data yang telah diperoleh, dengan membuat perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML).
- d. Desain antarmuka
Pada tahap ini penulis melakukan perancangan antarmuka aplikasi yang akan dibuat, berdasarkan fungsi yang akan dibuat.
- e. Coding
Fase pengkodean didasarkan pada hasil yang diperoleh dalam desain sistem. Desain yang telah dirancang kemudian diterjemahkan ke dalam kode melalui acara untuk mengimplementasikan logika program.
- f. Pengujian
Pengujian sistem dilakukan dengan metode blackbox, pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian fitur dan fungsi dalam aplikasi, sehingga aplikasi ARZoo dapat memberikan informasi yang benar.

Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang perlu diambil untuk menyelesaikan penelitian ini meliputi:

1. Analisis
Analisis sistem dilakukan untuk memfasilitasi pemahaman tentang gangguan

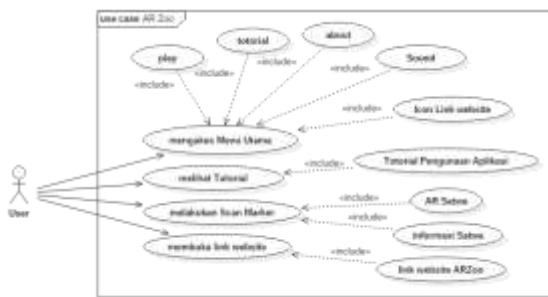
sistem menjadi bagian-bagian komponennya dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah yang berkaitan dengan pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan yang ada dan diharapkan menjadi solusi terbaik yang dapat diambil.

2. Kebutuhan

Pada tahap kebutuhan ini menguraikan persyaratan sistem dalam membuat aplikasi android ini. Ada 2 jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

3. Desain Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan analisis dan data yang telah diperoleh, kemudian membuat perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Tahap ini menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem aplikasi android Kebun Binatang Bandung yang dibuat. Dalam use case ini ada 1 aktor, yaitu pengguna.



Gambar. 2 Diagram Aplikasi Usecase ARZoo Kebun Binatang Bandung

4. Desain Antarmuka

Tahap desain antarmuka ini adalah tampilan utama aplikasi ARZoo yang akan dibuat, dibuat semenarik mungkin namun tetap sederhana dan mudah digunakan. Berikut ini adalah contoh hasil desain antarmuka aplikasi ARZoo yang dibuat.



Figure. 3 The main page of the website

5. Pengodean

Tahapan implementasi sistem didasarkan pada hasil yang diperoleh dalam desain sistem. Pembuatan aplikasi ini dimulai dengan proses pembuatan antarmuka aplikasi ARZoo menggunakan bahasa pemrograman Java diikuti dengan membuat objek 3D menggunakan aplikasi Blender.

6. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan mengidentifikasi masalah yang muncul ketika aplikasi ARZoo dijalankan sehingga dapat diperbaiki sehingga sesuai dengan kebutuhan pengguna dan alur proses telah ditentukan. Metode pengujian yang dipilih adalah dengan pengujian kotak hitam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kebun Binatang

Kebun binatang adalah tempat atau wadah yang memiliki fungsi utama sebagai lembaga konservasi yang melakukan upaya pemeliharaan dan pengembangbiakan berbagai spesies hewan berdasarkan etika dan aturan kesejahteraan hewan dalam rangka membentuk dan mengembangkan habitat baru, sebagai sarana perlindungan dan pelestarian spesies melalui kegiatan penyelamatan, rehabilitasi dan reintroduksi alam dan digunakan sebagai sarana pendidikan, penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan sarana rekreasi sehat [1].

2.2. Definisi Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti smartphone dan komputer tablet. Android adalah sistem operasi open source, dan Google merilis kode di bawah lisensi Apache. Kode sumber terbuka dan lisensi lisensi pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan didistribusikan secara bebas oleh pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi [2].

2.3. Augmented Reality

Augmented reality (AR) menampilkan real-time secara langsung atau tidak langsung dari objek fisik objek nyata ditambah dengan objek di dunia maya sehingga menghasilkan informasi tambahan tentang objek yang ada. Realitas augmented ini menggabungkan objek nyata dan objek virtual yang ada, objek virtual ini hanya

tambahan tidak menggantikan objek nyata, sedangkan tujuan augmented reality adalah untuk menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek virtual sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung (antarmuka pengguna) [3].

2.4. Unity 3D dan Vuforia

Unity 3D adalah salah satu mesin yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi dan game baik untuk platform desktop dan untuk platform mobile (android, ios, blackberry). Unity3D banyak digunakan oleh pengembang baik pemula maupun pengembang lanjutan. Kemudahan yang disediakan mesin ini menjadikannya favorit bagi pengembang [4].

Vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat seluler yang memungkinkan pembuatan aplikasi Augmented Reality. Ini menggunakan teknologi Computer Vision untuk mengenali dan melacak gambar planar (Gambar Target) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara real time. Kemampuan registrasi gambar ini memungkinkan pengembang untuk memposisikan dan mengarahkan objek virtual, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan manifes gambar dunia saat ini terlihat melalui kamera dari perangkat seluler. Objek virtual kemudian melacak posisi dan orientasi gambar secara realtime sehingga perspektif pengguna pada objek cocok dengan perspektif mereka pada Target Gambar, sehingga tampak bahwa objek virtual adalah bagian dari adegan dunia nyata [5].

Blender adalah produk profesional gratis dan perangkat lunak komputer grafik 3D sumber terbuka yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, seni, model 3D, aplikasi 3D interaktif, dan permainan video. Fitur-fitur Blender termasuk pemodelan 3D, UV unwrapping, texturing, editing grafik raster, rigging dan skinning, simulasi fluida dan asap, simulasi partikel, simulasi soft body, sculpting, animating, moving match, pelacakan kamera, rendering, editing video dan compositing. Fitur pemodelan simultan juga memiliki mesin permainan terintegrasi. [6]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fasilitas yang tersedia di Augmented Reality Zoo Berdasarkan aplikasi Android yang dikembangkan melalui penelitian ini meliputi:

1. Tampilkan Layar Splash
Tampilan Splash Layar akan terlihat ketika aplikasi ARzoo dibuka, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Ikhtisar Layar Splash Aplikasi ARzoo.

2. Tampilan Loading
Tampilan loading akan muncul setelah Layar Splash menyelesaikan aplikasi ARzoo, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Tinjauan Layar Pemuatan Aplikasi ARzoo.

3. Tampilan MainMenu Aplikasi ARZoo
Menu Utama Tampilkan ketika suara akan menyala seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 dan ketika suara akan ditingkatkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 6. Gambaran umum menu aplikasi ARzoo saat suara menyala



Gambar 7. Gambaran umum menu aplikasi ARzoo ketika suara dimatikan.

4. Tampilan About As Aplikasi ARZoo
Tampilkan Menu Tentang pada aplikasi ARzoo. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Gambaran Umum Menu Tentang aplikasi ARzoo.

5. Tampilkan Tutorial Aplikasi ARZoo
Tampilkan Menu Tutorial pada aplikasi ARzoo seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Gambaran umum aplikasi Menu Tutorial ARzoo.

6. Tampilkan Aplikasi *Play ARZoo*

Tampilkan Menu Putar ketika Penanda Dipindai di aplikasi ARzoo. Seperti yang terlihat pada Gambar 10 dan Gambar 11 dan Gambar 12 di bawah ini.



Gambar 10. Gambaran umum aplikasi penanda jerapah yang dipindai aplikasi ARzoo.



Gambar 11. Gambaran umum menu marker bermain harimau sedang dipindai oleh aplikasi ARzoo



Gambar 12. Gambaran umum penanda main Kakatua memindai aplikasi ARzoo.

Hasil yang ditampilkan melalui sistem ini, pengunjung dapat mengetahui nama-nama hewan dan deskripsinya, dan dapat melihat gambar-gambar hewan secara 3D jika dilihat dari berbagai sisi. Ini dapat menarik pengunjung dan memfasilitasi pengunjung dalam mendapatkan informasi terkait dengan binatang yang dipandang sebagai pendidikan bagi pengunjung itu sendiri.

VI.SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba penelitian yang telah dilakukan dalam proses pembuatan *Augmented Reality Zoo* berbasis Android yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *Augmented Reality Zoo* berbasis Android dapat memberikan informasi lengkap tentang binatang di kebun binatang Bandung.
2. Memudahkan pengguna aplikasi untuk mencari tahu lebih jelas tentang binatang di taman bintang bandung.
3. Memberikan pembelajaran interaktif dan menarik bagi pengguna aplikasi, terutama untuk anak kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dian Mardiana, Bandung City Zoo, 28 Mei 2016. Kota Bandung. www.tempatwisatadibandung.info
- [2] Roger S. presman, the waterfall method, 2012.
- [3] Billinghamurst, dan Thomas 2007, riset *Augmented Reality*. www.IT-Jurnal.com
- [4] Implementation of Augmented Reality (AR) Using Unity 3D and Vuforia SDK, april 2016. Ojs.unud.ac.id
- [5] Aditya Wibawa Putra, understanding of Vuforia SDK Game application with Augmented Reality technology, 30 april 2015. www.teknajurnal.com
- [6] Understanding Blender (3D Software), Mei 2016. www.hog-pictures.com