

Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Untuk Pengenalan Hewan Endemik

Eko Suharyanto, S.T.,M.Kom
Unpam, Jurusan Sistem Informasi
Jl Raya Puspitek No. 11, Serpong, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten 15314
ekosuharyanto354@gmail.com

ABSTRAK

Bumi tidak hanya dihuni oleh manusia saja, makhluk hidup lain seperti hewan dan tumbuhan yang hidup berdampingan dengan manusia juga sangat beragam jenis dan bentuknya. Berbagai macam variasi makhluk hidup dengan berbagai bentuk, penampilan, jumlah, jenis dan ciri-ciri khusus pada berbagai macam makhluk hidup, disebut keanekaragaman hayati. Diperkirakan keanekaragaman tersebut berkisar antara satu juta hingga lima juta spesies dan belum diketahui secara pasti. Salah satu faktor keberagaman makhluk hidup adalah letak geografis. Setiap tempat berbeda menjadi salah satu faktor kuat yang mempengaruhi makhluk hidup untuk beradaptasi dan bermutasi, termasuk hewan. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa *augmented reality* ini dapat menambah pengetahuan tentang hewan endemik. Karena berdasarkan hasil pengujian kuesioner, penilaian aplikasi *Augmented Reality* ini dapat menambah pengetahuan tentang hewan endemik dengan presentase sebesar 77,6%. Aplikasi ini dirancang menggunakan *software* Unity dan dengan tambahan tools Vuforia untuk menambahkan gambar objek 3D hewan endemik berjalan dengan baik dan sesuai keinginan. Dengan membuat model hewan menggunakan *software* blender.

Kata Kunci *Augmented reality*, Hewan Endemik, Android, Vuforia

1. Pendahuluan

Hampir setiap benua menjadi tempat tinggal dan asal hewan dengan jenis dan ciri tertentu. Beberapa dari jenis hewan-hewan tersebut hanya dapat ditemukan di pulau atau benua tertentu sebelum akhirnya dibawa oleh manusia ke pulau lain untuk dipelajari, dikembangkan, hingga dieksploitasi untuk alasan ekonomi. Hewan-hewan khas itu disebut hewan endemik. Secara harfiah, hewan endemik adalah hewan spesies lokal, unik, dan hanya ditemukan di daerah atau pulau tertentu.

Hingga saat ini, keanekaragaman hewan terus menerus mengalami pengurangan hingga berada pada tingkat yang mencemaskan, yaitu kepunahan. Berkurangnya keanekaragaman hayati menunjukkan ketidakseimbangan antara kebutuhan manusia dan kapasitas alam. Populasi manusia yang terus meningkat, menaikkan juga tingkat konsumsi sumber daya alam yang berpengaruh pula pada kelangsungan hidup hewan-hewan endemik. Alasan kebutuhan membuat manusia mengorbankan sumber daya alam secara berlebihan

Salah satu hal yang mengurangi keanekaragaman hayati adalah *introduksi spesies*, yaitu upaya mendatangkan spesies asing ke suatu wilayah yang telah memiliki spesies lokal.

Eksplorasi yang berlebihan terhadap alam seperti jual beli hewan langka yang diburu secara ilegal hingga merusak hutan dan habitat hewan, menjadi faktor lain yang ikut andil dalam pengurangan populasi hewan endemik.

Contohnya seperti Badak Jawa dan badak Sumatera yang diburu hingga titik kepunahan yang disebabkan oleh kebutuhan dan ketamakan manusia. Populasi beruang kutub yang merupakan hewan endemik di kutub utara, selalu berkurang setiap tahunnya karena es-es kutub yang menjadi tempat tinggal mereka mencair akibat pemanasan global. Di bagian kutub selatan, penguinpun terancam keberadaannya karena banyak penguin yang mati akibat terperangkap sampah dan pencemaran air dari kilang minyak

1.1 Latar Belakang

Indonesia sangat beraneka ragam dengan bermacam-macam hewan yang ada dalam hutannya mulai dari hewan peliharaan, hewan ternak dan hewan liar, Ada banyak macam dari hewan liar seperti hewan buas sampai hewan punah. Hewan endemik berpengaruh penting bagi hutan kita untuk menyeimbangkan kelestarian alam, Ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dalam metode pengenalan hewan-hewan endemik di

Indonesia. Banyaknya anak-anak yang belum mengenal dan mengetahui hewan endemik, Maraknya pemburuan liar, perdagangan ilegal dan pengrusakan habitat menjadi hewan endemik terancam keberadaannya. Selain itu media informasi mengenai hewan endemik ini masih sangat minim, sedikitnya media informasi yang informatif dan persuasif membuat masyarakat khususnya anak-anak tidak mengetahui jelas tentang hewan endemik, hal ini berdampak minimnya pengetahuan masyarakat tentang hewan endemik. Dengan adanya kondisi yang terjadi saat ini maka dibutuhkan perancangan media mengenai hewan endemik. Identifikasi dari permasalahan tersebut :

1. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya hewan endemik.
2. Pengetahuan masyarakat Indonesia khususnya anak-anak mengenai hewan endemik masih sangat kurang.
3. Kurangnya media informasi mengenai hewan endemik bagi masyarakat.

1.2 Tujuan Penelitian

Meningkatkan rasa peduli terhadap lingkungannya dan menimbulkan rasa cinta terhadap hewan endemik Indonesia dan Mengenalkan *Augmented Reality* sebagai teknologi media penyampaian pesan yang lebih menarik dengan tampilan 3 dimensi.

2 Landasan Teori

2.1 Pengertian Augmented Reality

Augmented reality (AR) merupakan melakukan penyatuan dua sumber dimensi yang berbeda dari objek maya dan memvisualisasikannya dalam realtime terhadap user.

Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan pada platform mobile android, dimana aplikasi AR ini memerlukan video streaming yang diambil dari kamera smartphone sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah marker terdeteksi, model rumah 3D pada katalog akan muncul diatas marker seolah-olah model rumah tersebut nyata. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan terjadi peningkatan minat pembeli terhadap rumah yang ditawarkan oleh pengelola Perumahan Muna Permai Kudus

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun Augmented Reality hanya menambahkan atau melengkapi

kenyataan benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat Augmented Reality sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata.

2.2 Pengertian Hewan Endemik

Hewan endemik merupakan hewan yang secara alami hanya hidup dan dapat ditemukan di suatu tempat tertentu, sehingga tidak ditemukan ditempat lain. Hewan endemik sangat penting keberadaannya, dikarenakan jika terjadi kepunahan di Indonesia maka artinya punah juga di dunia.

Seiring dengan perkembangan zaman, manusia mulai memanfaatkan potensi alam yang besar tersebut secara berlebihan. Manusia mulai memanfaatkan hutan sebagai lahan pabrik atau industri lainnya dengan cara menebang pohon yang ada di hutan dan juga manusia mulai merusak keindahan laut yang ada dengan menangkap ikan menggunakan bom atau racun yang berbahaya bagi hewan-hewan yang hidup didalamnya. Tentu saja hal ini sangat mempengaruhi kelangsungan hidup hewan-hewan yang ada di dalamnya. Populasi hewan tersebut mulai terganggu karena tidak ada lagi tempat tinggal bagi mereka, dan bahkan hewan-hewan tersebut mulaiterancam punah dan langka. Sehingga sebagian besar orang Indonesia belum mengenal dan mengetahui tentang hewan apa saja yang termasuk endemik Indonesia. Wilayah dengan keanekaragaman hayati tinggi tidak berarti merupakan daerah dengan tingkat endemisme tinggi, meskipun kemungkinan untuk dihuni oleh organisme endemik menjadi meningkat.

2.3 Vuforia

Vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan Unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi Augmented Reality (AR) di mobile phones (iOS, Android). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi mobile untuk kedua platform tersebut.

AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera mobile phones untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara

dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Dengan kata lain, Vuforia adalah SDK untuk computer vision based AR. Jenis aplikasi AR yang lain adalah GPS-based AR.

Vuforia perangkat pengembangan perangkat lunak augmented reality (SDK) untuk perangkat seluler yang memungkinkan pembuatan aplikasi augmented reality. Ini menggunakan teknologi visi komputer untuk mengenali dan melacak gambar planar dan objek 3D secara real time. Kemampuan registrasi gambar ini memungkinkan pengembang memosisikan dan mengarahkan objek virtual, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan objek dunia nyata ketika mereka dilihat melalui kamera perangkat seluler. Objek virtual kemudian melacak posisi dan orientasi gambar secara real-time sehingga perspektif pemirsa pada objek sesuai dengan perspektif pada target. Dengan demikian tampak bahwa objek virtual adalah bagian dari adegan dunia nyata.

2.4 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang aplikasi sehingga mereka dapat menciptakan aplikasi sendiri.

2.5 3 Dimensi (3D)

Desain 3 dimensi berbeda dengan desain 2 dimensi yang hanya mengenal 2 parameter yaitu panjang dan lebar. Dalam konsep 3 dimensi kita biasa mendapatkan dimensi ketebalan. Walaupun objek dalam 3 dimensi bukan dalam bentuk objek 3D yang sebenarnya yang dapat disentuh ataupun dirasakan wujudnya namun, Desain 3D ini memiliki dimensi panjang (X), dimensi lebar (Y), dan dimensi kedalaman atau volume (Z).

2.6 Unity

Unity adalah alat pembuat *game* yang memungkinkan orang-orang kreatif membuat *video game* mereka sendiri. Dengan menggunakan Unity, pengguna dapat membuat *game* lebih cepat dari sebelumnya (Ashari, Kridalukmana, & Windasari, 2016). Dengan menggunakan Unity bukan hanya mudah dalam mengerjakan suatu pekerjaan, tetapi Unity bisa dikombinasikan dengan aplikasi desain 3D untuk membangun suatu karakter 3 dimensi seperti Blender, Maya, 3Ds Max, dan aplikasi-aplikasi desain lainnya.

2.7 Blender

Blender adalah aplikasi pembuat model animasi 3D yang bersifat *open source*. Blender ini

mendukung alur kerja 3D seperti *modeling*, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, *compositing*, dan *motion tracking* bahkan pengeditan *video* dan pembuatan *game* (Waeo, 2016). Kehadiran blender menawarkan penggunaan yang mudah dan gratis. Dahulu membuat animasi membutuhkan aplikasi yang mahal dengan tingkat kerumitan yang tinggi dalam menggunakannya

3 Metodologi

Studi literature dari review paper, yang dicari dari Jurnal, Google Search dan Buku.

4. Analisa dan Pembahasan

4.1 Analisa Sistem Usulan

Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan hasil analisa, maka akan dibuat aplikasi augmented reality menggunakan Unity dan blender.

4.2 Rancangan Aplikasi

Pendahuluan tahap ini adalah dengan menyediakan *requirement* pendukung dalam pengembangan augmented reality pada android. Pada proses pengembangan, dilakukan perancangan model tampilan dengan menggunakan struktur navigasi dan diagram UML.

4.3 Implementasi Hasil

Merupakan penerapan dari aplikasi yang telah dibuat, yaitu aplikasi augmented reality untuk mengenalkan hewan endemik Berikut adalah tampilan yang ada pada aplikasi tersebut:

a. Menu Utama



Gambar 4.1 Menu Utama

Pada menu **utama** ini, pemain dapat memilih 3 tombol menu pada aplikasi yaitu, tombol mulai, tombol tentang, dan tombol keluar. Tombol mulai berfungsi untuk memulai aplikasi, tombol tentang berfungsi untuk menampilkan sebuah informasi pembuat aplikasi, tombol keluar berfungsi untuk menutup aplikasi.

b. Menu Tentang



Gambar 4.2 Tampilan Tentang

Pada menu **tentang** menampilkan tentang pembuat aplikasi, pada gambar di atas terdapat gambar mata yang artinya melihat dan di gabungkan dengan gambar silang yang artinya menutup dari menu tentang berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

c. Menu mulai



Gambar 4.3 Tampilan Mulai

Pada menu **mulai** terdapat tampilan kamera untuk siap menangkap foto hewan endemik untuk di tampilkan tiga dimensi, pada gambar di atas terdapat gambar panah berbentuk segitiga tombol berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.

4.4 Pengujian

a. Gambar Hewan endemik AR Badak Jawa



Gambar 4.4 Augmented Reality

Pada Gambar Hewan Endemik Badak Jawa ini digunakan untuk menampilkan objek model tiga dimensi hewan endemik badak jawa, Model hewan endemik akan tampil jika kamera diarahkan pada gambar tersebut.

b. Tampil Model Hewan endemik 3D Badak Jawa.



Gambar 4.5 Augmented Reality

Pada gambar tampil model hewan endemik badak jawa model hewan 3D akan tampil jika kamera di arahkan pada gambar model badak jawa dengan hasil gambar diatas.

5. Kesimpulan

- 1) *Augmented Reality* ini dapat menambah pengetahuan tentang hewan endemik.
- 2) Aplikasi yang dirancang dengan menggunakan *software* Unity dan tools Vuforia untuk menambahkan gambar objek 3D hewan endemik telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan harapan.
- 3) Membuat model hewan menggunakan *software* Blender dapat membuat aplikasi *Augmented Reality* telah berjalan sesuai rancangan yang telah dibuat.

Daftar Pustaka

- [1]. Aslah, & Tulenan. (2017). Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan. *E-Journal Teknik Informatika*, 1-6.
- [2]. Faefudin, M., & Julisawati, E. A. (2016). Aplikasi Pembelajaran Morfologi Organ Reproduksi Bunga Endemik Indonesia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 1-7.
- [3]. Fauzan, N., & Tolle, H. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pemilihan Sepatu Berdasarkan Ukuran Kaki Pengguna. *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 1-8.
- [4]. Gaur, J. G., & Choudhury, T. (2016). A Walk Through of Software Testing Techniques. *5th International Conference on System Modeling & Advancement in Research Trends*, 103-108.
- [5]. Haller, B., & homas,. (2015). Emerging technologies of augmented reality. *Idea Group Pub*, 1-8.

- [6]. Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 107-166.
- [7]. Hendriano, & Bintoro. (2015). Petualangan Game 2D Tentang Mitos Indonesia. *e-Proceeding of Applied Science*, 1117-1125.
- [8]. Heriyanto, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web pada PT.APM RENT CAR. *Jurnal Intra-Tech*, 64-77.
- [9]. Kridalukmana, A., & Windasari. (2016). Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game "Adventure Indonesia" Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 389-397.
- [10]. Matin, A. F. (2019). Thesis (Skripsi(S1)). *PEMBANGUNAN GAME PENGENALAN HEWAN ENDEMIK INDONESIA BERBASIS AGEN CERDAS*, 8.
- [11]. Muhammad, S., & A S, R. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak. *Perangkat Lunak Informatika Bandung*, 1-7.
- [12]. Prabhaswari, K. M., & Hendy, M. (2019). Implementasi Konsep "Sinergi" pada Interior Pusat Konservasi Flora Endemik Indonesia di Ungaran, Jawa Tengah. *JURNAL INTRA Vol. 7 No. 2, (2019) 95-102 Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra*, 1-8.
- [13]. Rifai, M., Listyorini, T., & Latubessy, A. (2016). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android. *Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014 Universitas Muria Kudus*, 1-8.