

MEDIA EDUKASI PEMBELAJARAN 3D HEWAN DAN BUAH MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

VIKY ADITYA PRATAMA

Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : adietyacviqqy06@gmail.com

ABSTRAK

Sebagian orang merasa kesulitan untuk menarik minat anak mereka untuk mengenal hewan dan buah. Untuk menghilangkan rasa jenuh dalam proses pembelajaran ada satu cara yakni dengan pendekatan melalui game edukasi yang bias diakses melalui handphone , Tujuan pada penelitian ini untuk merancang dan membuat aplikasi edukasi pengenalan hewan dan buah disertai dengan objek 3D. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode penampilan objek 3D dengan pendeteksian marker. Aplikasi ini dapat membantu memudahkan orang tua dalam memberikan pembelajaran tentang hewan dan buah terhadap anak mereka dengan menggunakan andriod, sehingga dapat menarik minat anak dengan adanya objek 3D dan lebih mudah dalam mengaksesnya karena sudah berbasis android.

Kata kunci: ar, augmented reality, hewan , buah

PENDAHULUAN

Banyak metode yang dapat diterapkan agar anak usia dini dapat lebih mengenal lingkungannya, khususnya mengenal jenis-jenis hewan dan buah, mulai dari mendatangi kebun binatang, taman-taman buah dan menggunakan software buah dan binatang 3D melalui smartphone *android*.

Metode augmented reality menggunakan penggabungan antara benda-benda nyata sebagai marker dan maya sebagai media 3D sehingga memungkinkan tampilan interaktif untuk anak-anak dalam hal ini berupa pengenalan hewan dan buah.

Implementasi teknologi ini tidak mengharuskan peralatan dengan biaya mahal untuk dapat menjalankan augmented reality hanya diperlukan dukungan minimal sebuah komputer dan kamera handphone.

METODE PENELITIAN

Flowchart

Alur kerja aplikasi augmented reality yang akan dibuat ditunjukkan dalam Gambar 1. Pada gambar 1, setelah user memulai aplikasi maka akan otomatis mengaktifkan kamera untuk memulai proses pendeteksian *marker*. Ketika *user* salah menyusun *marker* maka aplikasi menampilkan sebagai salah, dan benar jika *user* berhasil menyusun dengan benar *marker*.

Augmented Reality

Augmented reality dapat menyediakan berbagai informasi yang penting dan pengguna dapat menggunakan seluruh indranya dalam menggunakan AR, sehingga para pengguna dapat lebih mudah dalam pembelajaran dan pelatihan.[1]

Kamera yang sudah dikalibrasi akan bisa mendeteksi marker, melakukan pencocokan apakah marker sama dengan yang di database yang ada bila sama informasi marker akan dipakai untuk menampilkan gambar 3D.



Gambar 1. Flowchart sistem

Vuforia

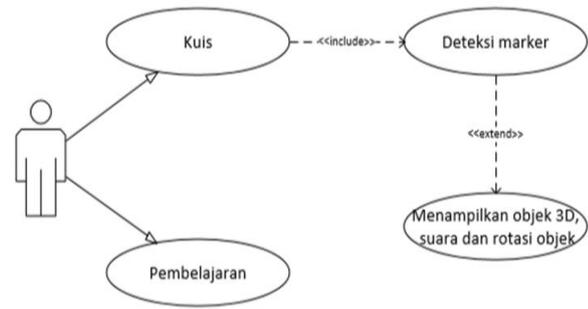
Vuforia menganalisa gambar dengan menggunakan pendeteksi marker dan menghasilkan informasi 3D dari marker yang sudah dideteksi via API.[2]

Unity

Unity bisa untuk games PC dan games Online. Untuk games Online diperlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser.[3]

Use Case Diagram

Diagram use case aplikasi ditunjukkan pada Gambar 2.



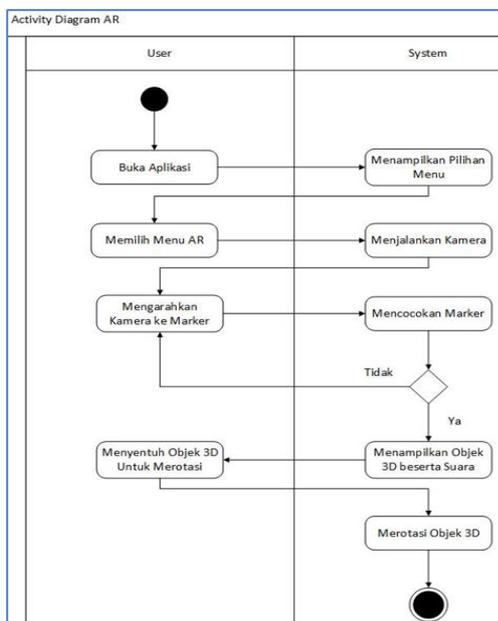
Gambar 2. Use Case Diagram

Aktor merupakan pihak yang terlibat didalam sistem. Tujuan dari pembuatan use case salah satunya mendefinisikan kebutuhan fungsional beserta operasional sistem.

Activity Diagram

Activity diagram dari aplikasi media aplikasi pengenalan hewan dan buah yang akan dibangun terdiri dari activity diagram menu kuis dan activity diagram menu pembelajaran.

a. Activity Diagram Menu Kuis

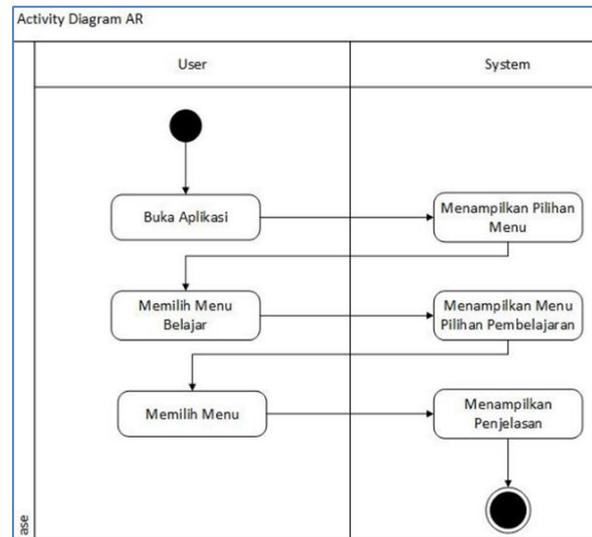


Gambar 3. Activity Diagram Menu Kuis

Aplikasi augmented reality maka akan secara otomatis menjalankan kamera untuk melakukan pencocokan marker, jika marker tersusun secara benar sistem akan tampil objek 3D beserta suara, jika salah akan tampil tanda salah.

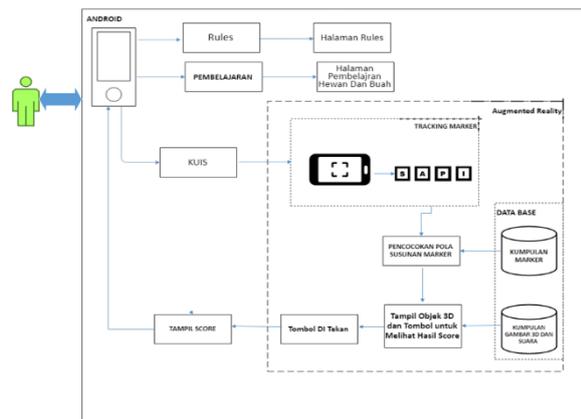
b. Activity Diagram Menu Pembelajaran

Pada menu pembelajaran user dapat memilih akan memilih pembelajaran hewan atau buah. Kemudian sistem akan secara otomatis menampilkan penjelasan tentang menu pembelajaran yang dipilih oleh user. Untuk activity diagram menu Pembelajaran ditunjukkan Gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Menu Pembelajaran

Blok Diagram Aplikasi



Gambar 5. Blok Diagram Aplikasi

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang Implementasi sistem yang menunjukkan hasil dari sesuatu yang telah dikerjakan. Implementasi yang ditunjukkan dapat berupa gambar atau interface dari sistem yang dikerjakan yang menjelaskan minimum spesifikasi komputer yang diperlukan

untuk menjalankan sistem ini, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

Tampilan Program

Berikut ini menjelaskan bagaimana sistem ini bekerja dan disertai dengan printscreen setiap tampilan berserta penjelasan dari tiap-tiap menu.

Tampilan Menu Awal



Gambar 6. Tampilan Menu Awal

Tampilan awal muka adalah menu awal dari aplikasi ini. Disini user dapat memilih menu-menu yang terdapat didalam aplikasi.

Halaman Rules



Gambar 7. Halaman Rules

Pada halaman rules ini menampilkan cara atau aturan untuk user dalam memainkan aplikasi ini, dan terdapat tombol kembali untuk user kembali ke menu awal.

Halaman Pembelajaran Hewan



Gambar 8. Halaman Pembelajaran Hewan

Di dalam halaman pembelajaran hewan ini terdapat button menu untuk ke menu awal dan button selanjutnya untuk ke halaman selanjutnya.

Halaman Pembelajaran Buah

Pada halaman pembelajaran apel berisi tentang pengejaan huruf beserta penjelasan singkat tentang buah tersebut, di dalam halaman

pembelajaran apel ini terdapat button menu ke menu awal dan button selanjutnya untuk ke halaman selanjutnya.



Gambar 9. Halaman Pembelajaran Buah

Halaman Hasil Bintang 3



Gambar 10. Halaman Hasil Bintang 3

Tampilan bintang 3 merupakan tampilan yang akan tampil ketika user berhasil menyelesaikan kuis dengan waktu yang cepat, didalam tampilan bintang 3 ini terdapat tiga button navigasi yaitu button menu kembali ke menu utama, button reload untuk mengulang kuis dan button next untuk melanjutkan ke kuis berikutnya.

Halaman Hasil Bintang 2



Gambar 11. Halaman Hasil Bintang 2

Tampilan bintang 2 merupakan tampilan yang akan tampil ketika user berhasil menyelesaikan kuis dengan waktu yang cepat, didalam tampilan bintang 2 ini terdapat tiga button navigasi yaitu button menu untuk ke menu utama, button reload untuk mengulang kuis dan button next untuk melanjutkan ke kuis berikutnya.

Halaman Hasil Kalah

Halaman hasil kalah ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 12. Halaman Hasil Kalah

Tampilan kalah merupakan tampilan yang akan tampil ketika user tidak berhasil menyelesaikan kuis dengan waktu yang cepat, didalam tampilan hasil kalah ini terdapat dua button navigasi yaitu button menu untuk ke menu utama dan button reload untuk mengulang kuis.

Tampilan Kuis Augmented Reality

Tampilan kuis unity merupakan rancangan dari halaman kuis yang ada pada aplikasi ini, pada halaman ini dengan menggunakan software unity menggabungkan antara marker dengan gambar 3D.



Gambar 13. Tampilan Kuis Augmented Reality

Hasil Uji Skenario

Pada tabel 1 merupakan hasil uji coba program dari aplikasi media edukasi 3D hewan dan

Tabel 1. Hasil Uji Skenario

Komponen Uji Coba	Skenario dan Hasil		
	Tampilan Aplikasi	Hasil Diharapkan	Kesimpulan
Menu Awal		Menampilkan menu awal	Berhasil
Menu Pembelajaran		Menampilkan halaman pembelajaran hewan dan buah	Berhasil
Menu Play		Menjalankan kamera dan menampilkan pendeteksian marker	Berhasil
Menu Rules		Menampilkan halaman petunjuk penggunaan	Berhasil
Hasil		Aplikasi menampilkan hasil dari menu play	Berhasil

buah.

Pengujian Marker

Hasil dari pengujian marker ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Marker

No.	Jarak (cm)	Intensitas Cahaya (lux)	Kesimpulan
1.	0-15	38	Terdeteksi, animasi kurang stabil (terlalu besar)
2.	15-20	39	Terdeteksi, animasi stabil (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)
3.	20-30	40	Terdeteksi, animasi stabil (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)
4.	30-35	39	Terdeteksi, animasi stabil (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)
5.	35-45	40	Tidak terdeteksi atau sulit terdeteksi

Dari data pengujian pada tabel 2 didapatkan kesimpulan bahwa kemunculan objek 3D pada aplikasi augmented reality sangat pada jarak dan pencahayaan yang meliputi :

- Semakin besar star rating marker sehingga jangkauan dari marker pada perangkat semakin jauh.
- Intensitas cahaya yang baik atau cukup (lux 40) pada saat melakukan pendeteksian marker semakin membuat kemunculan objek 3D tambah besar.
- Jarak ideal untuk melakukan deteksi marker pada aplikasi augmented reality ini berada pada range antara 20cm hingga 35cm.
- Jika jarak lebih atau kurang dari pada range tersebut maka kemunculan objek 3D tidak stabil (terlalu besar) atau tidak dapat terdeteksi.
- Objek 3D yang muncul akan stabil bila marker terlihat seluruhnya atau terdeteksiseluruhnya (tidak terhalang oleh penghalang).

PENUTUP

Program aplikasi augmented reality ini, adanya program aplikasi augmented reality pembelajaran 3D hewan dan buah ini dapat mempermudah dalam pengenalan nama-nama hewan dan buah beserta manfaatnya. Sehingga dapat mengenalkan kepada anak-anak nama dan penjelasan tentang hewan dan buah yang ada ada aplikasi augmented reality pengenalan hewan dan buah ini.

Perancangan augmented reality pembelajaran hewan dan buah ini dibuat berbasis Android tentunya lebih praktis dan akan lebih menarik minat anak-anak untuk memainkan aplikasi ini di smartphone, sehingga dapat diakses dimanapun dan kapanpun, karena aplikasi

augmented reality pembelajaran hewan dan buah ini tidak memerlukan koneksi internet untuk menjalankan aplikasi ini sehingga lebih mudah dalam penggunaan.

Pada program aplikasi augmented reality pembelajaran hewan dan buah ini menggunakan gambar 3D dan suara dalam penampilan gambar hewan dan buah, sehingga akan menambah minat anak-anak agar tidak mudah jenuh dalam belajar pengenalan hewan dan buah melalui aplikasi augmented reality ini.

Program aplikasi augmented reality pembelajaran 3D hewan dan buah berbasis android ini membutuhkan pengembangan lebih lanjut, (1) Objek hewan dan buah yang disajikan masih dalam jumlah yang sedikit, sehingga diharapkan untuk kedepannya agar beragam; (2) aplikasi belum dapat diakses secara online, diharapkan kedepannya aplikasi dapat diakses secara online; (3) aplikasi hanya pada platform android, untuk kedepannya bisa dikembangkan agar bisa digunakan di banyak platform; dan (4) pada aplikasi ini masih menggunakan objek statis untuk 3D, untuk kedepannya diharapkan dapat dikembangkan dalam bentuk animasi agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hartono, Liliana, and Yulia, "Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Hewan," *J. Infra*, vol. 4, no. 2, pp. 121–125, 2016.
- [2] Y. Indrawaty, M. Ichwan, and W. Putra, "MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN ANATOMI MANUSIA MENGGUNAKAN METODE AUGMENTED REALITY (AR)," *J. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–8, 2010.
- [3] I. B. M. Mahendra, "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY (AR) MENGGUNAKAN UNITY 3D DAN VUPORIA SDK," *JIK J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016.
- [4] Uliontang, E. Setyati, and F. H. Chandra, "PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH TENTANG BENDA-BENDA BERSEJARAH PENINGGALAN KERAJAAN MAJAPAHIT DI TROWULAN MOJOKERTO," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, Jun. 2020.
- [5] T. T. Zuono *et al.*, "Build design introduction to university profiles using the logo with the augmented reality method," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2019, vol. 1175, no. 1, p. 12115.

