

PENERAPAN METODE CLOUD RECOGNITION PADA APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN JENIS BUAH-BUAHAN

Septiana Ningtyas¹⁾, Abdul Azis Efendy²⁾, Anselmus Yusuf³⁾

¹Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

^{2,3}Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

Correspondence author: Septiana Ningtyas, septiananingtyas@gmail.com, Jakarta, Indonesia

Abstract

Augmented Reality is the merging of two-dimensional or three-dimensional virtual objects into a three-dimensional real environment. Then project these virtual objects in real-time. In the field of education, AR technology can be useful as a medium for student learning to be more attractive, more interactive, and imaginative whose objects are following the original. This study aims to produce fruit learning applications using Android-based Augmented Reality technology to support the learning process using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which consists of 6 stages, namely concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The result of the research is an augmented reality application for fruit recognition using a cloud recognition method based on C #, Unity 3D, and blender which applies marker based tracking method based on android which can be used as a learning tool for students.

Keywords: application, learning, fruit, augmented, multimedia

Abstrak

Augmented Reality merupakan penggabungan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi. Kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Dalam bidang pendidikan, teknologi AR dapat bermanfaat sebagai media pembelajaran siswa agar lebih menarik, lebih interaktif dan imajinatif yang objek-objeknya sesuai dengan aslinya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran buah-buahan menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android untuk menunjang proses belajar dengan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian berupa aplikasi augmented reality pengenalan jenis buah-buahan menggunakan metode cloud recognition berbasis C#, Unity 3D dan blender yang menerapkan metode marker based tracking berbasis android yang dapat dijadikan sebagai sarana belajar untuk siswa.

Kata Kunci: aplikasi, belajar, buah, augmented, multimedia

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih, hubungan manusia dengan teknologi tidak dapat dipisahkan. Hal ini terlihat pada penggunaan barang elektronik seperti komputer dan smartphone yang kini kian menjamur dikalangan masyarakat luas pada umumnya. Dengan memanfaatkan komputer ataupun smartphone tersebut, dapat dibuat sangat banyak produk-produk berbasis teknologi. Salah satu contohnya adalah teknologi Augmented Reality (AR).

Augmented Reality merupakan penggabungan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Augmented Reality dapat diaplikasikan untuk semua indera. AR merupakan salah satu bidang HCI (*Human-Computer Interaction*) yang sampai saat ini sering diteliti dan terus mengalami berbagai macam perkembangan. AR sendiri sudah merambah ke berbagai macam bidang seperti kesehatan, pendidikan, hiburan, pelatihan militer, dan lainnya.

Dalam bidang pendidikan, teknologi AR dapat bermanfaat sebagai media pembelajaran siswa agar lebih menarik, karena media pembelajaran saat ini masih didominasi oleh buku yang berisi tulisan dan gambar, sehingga membuat siswa cenderung pasif dan kurang interaktif. Sementara perkembangan teknologi saat ini telah berkembang dengan pesat, salah satunya adalah teknologi citra tiga dimensi (3D) yang banyak digunakan untuk industri hiburan sehingga menarik minat anak-anak usia sekolah dasar. Karena dinilai lebih interaktif dan imajinatif, yang objek-objeknya sesuai dengan aslinya.

Pemanfaatan AR dalam bidang pendidikan, beberapa penelitian AR untuk media pembelajarannya diantaranya yaitu pemanfaatan AR sebagai media

pembelajaran gerakan sholat (Ahmadi, Adler, & Ginting, 2017). Media pembelajaran untuk praktikum siswa SMK (Mustaqim & Kurniawan, 2017), pembelajaran sistem pencernaan manusia (Mauludin, Sukamto, & Muhardi, 2017). Ketiga penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran dengan AR menyenangkan dan membuat pelajaran menjadi lebih mudah dipahami selain itu siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja secara mandiri.

Penerapan aplikasi AR dapat memanfaatkan internet atau tanpa menggunakan internet. Kelebihan aplikasi yang menggunakan internet adalah kemungkinan untuk terus-menerus memperbaharui data yang disajikan. Data disimpan dalam sebuah server, dimana pengembang aplikasi dapat menyimpan dan memanggil data, penggunaan teknologi semacam ini sering disebut sebagai Cloud Computing (Indrawaty, Pardede, & Siswantini, 2017). Cloud Recognition merupakan layanan image recognition yang memungkinkan pengembang menjadi host dan mengelola image target atau marker secara online (Ichsan, Apriani, & Prasetyaningsih, 2016). Salah satu layanan yang dapat menggabungkan teknologi AR dan cloud computing adalah Vuforia Cloud Recognition.

Penelitian ini akan membangun aplikasi pembelajaran mengenai buah-buahan menggunakan teknologi Augmented Reality dengan metode cloud recognition berbasis Android untuk menunjang proses belajar siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengembangkan sebuah media pengetahuan yang lebih menarik dan efisien dengan menggunakan Augmented Reality yang memanfaatkan fitur kamera pada smartphone android. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), dimana metode ini memiliki 6

tahapan yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.

1. Concept

Pada tahap ini menentukan tujuan aplikasi yaitu untuk mengenalkan jenis buah-buahan menggunakan AR. Aplikasi ini berjalan dan dioperasikan pada sistem operasi Android.

2. Design

Pada tahap ini merancang proses pembuatan aplikasi menggunakan Unified Modelling Language (UML), tabel-tabel yang diperlukan dalam basis data, dan membuat rancangan tampilan untuk masukan dan keluaran sistem.

3. Material collecting

Pada tahap ini memperoleh data atau informasi mengenai jenis buah-buahan dari buku referensi, jurnal, maupun internet.

4. Assembly

Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada semua aspek dari tahap design. Semua objek dibuat dan digabungkan menjadi satu aplikasi yang utuh menggunakan unity 3D.

5. Testing

Tahap ini disebut juga tahap pengujian dimana pengujian dilakukan untuk melihat seberapa jauh aplikasi sudah berjalan dengan baik dan juga pengecekan ketepatan benda berdasarkan beberapa buah marker.

6. Distribution

Dalam tahap ini aplikasi yang telah selesai diuji dan sudah dinyatakan baik sesuai dengan tujuan pembuatan akan didistribusikan kepada masyarakat dengan cara mengupload aplikasi ke Google Playstore

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses transformasi gambar

Grafis komputer 3D adalah representasi dari data geometric 3 dimensi sebagai hasil

dari pemrosesan dan pemberian efek cahaya terhadap grafis komputer 2D. hasil ini kadangkala ditampilkan secara waktu nyata untuk keperluan simulasi. Secara umum prinsip yang dipakai adalah mirip dengan grafika komputer 2d, namun model 3d ini lebih menekankan pada representasi matematis untuk objek 3 dimensi. Data matematis ini belum bisa dikatakan sebagai gambar grafis hingga saat ditampilkan secara visual pada layar komputer atau printer. Proses penampilan suatu model matematis ke bentuk citra 2d biasanya dikenal dengan proses 3d rendering.

Sistem koordinat 3 dimensi

Secara umum sistem koordinat tiga dimensi dibedakan menjadi dua, yaitu sistem koordinat tangan kiri dan sistem koordinat tangan kanan. Sistem koordinat tangan kanan dapat digambarkan dengan tiga buah jari pada tangan kanan yang menghadap pengamat yaitu jari tengah sebagai sumbu z positif, jari telunjuk sebagai sumbu y dan ibu jari sebagai sumbu x. sedangkan sistem koordinat tangan kiri dapat digambarkan dengan tiga buah jari pada tangan kiri dengan punggung tangan menghadap pengamat dengan jari tengah sebagai sumbu z negatif, jari telunjuk sebagai sumbu y dan ibu jari sebagai sumbu x. sebaliknya sistem koordinat tangan kiri banyak digunakan pada penggambaran grafika komputer. Hal itu dilakukan agar objek tiga dimensi memiliki nilai z positif. Setiap titik dalam sistem koordinat tiga dimensi dapat dijelaskan posisinya dengan memberitahu seberapa jauh, tinggi dan lebar dari objek aslinya yang dituliskan dalam koordinat-koordinat pada sumbu x,y,z.

Objek tiga dimensi

Objek tiga dimensi jelas memiliki banyak perbedaan dengan objek dua dimensi. Dengan koordinat x,y,z yang diperlukan, membuat pengerjaan objek tiga dimensi menjadi lebih rumit. Dalam pembuatannya, diperlukan koordinat untuk menentukan sudut pandang pengamat,

kedalaman yang diperlukan, dan transformasi objek untuk mempermudah pengerjaan.

Gambaran Pembuatan Konten Aplikasi

Perancangan aplikasi augmented reality pengenalan jenis buah-buahan menggunakan metode cloud recognition berbasis C#, Unity 3D dan blender dibutuhkan beberapa aplikasi untuk merancang dan membangun objek 3 dimensi yang ada menjadi satu kesatuan aplikasi. Aplikasi yang menarik dan sangat mudah digunakan menjadi daya tarik tersendiri untuk membuat para siswa-siswi menjadi lebih memahami nama-nama buah yang ada. Perancangan aplikasi augmented reality pengenalan jenis buah-buahan menggunakan metode cloud recognition berbasis C#, Unity 3D dan blender ini terdiri dari 3 langkah yaitu pembuatan objek 3D, pembuatan marker, pembuatan Project Unity.

Pembuatan Objek 3D

Pada pembuatan augmented reality, tahap pertama adalah dengan mempersiapkan software yang akan digunakan beserta kebutuhan lainnya yang diperlukan dalam proses pembuatan augmented reality. Setelah itu perlu dilakukan pembuatan objek yang akan menggunakan software blender.

Pembuatan *marker*

Pembuatan image target dilakukan dengan membuat *marker* dengan adobe photoshop kemudian disimpan dalam bentuk image. Untuk membuat *marker* ini membutuhkan koneksi internet karena setelah dibuat akan diupload ke database vuforia secara online. *Marker* yang telah dibuat tersebut yang akan dijadikan sebagai image targetnya,

Pembuatan menu utama

Setelah pembuatan objek dan *marker*, selanjutnya masuk ke tahap pembuatan aplikasi dengan software unity untuk mulai

membuat aplikasi *augmented reality*. Sebelumnya terlebih dahulu harus melakukan instalasi software-software pendukung seperti android SDK, JDK, dan plugin android. Hasil desain menu dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Menu Aplikasi



Gambar 2. Tampilan AR

D. PENUTUP

Dari pembahasan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi augmented reality pengenalan jenis buah-buahan menggunakan metode cloud recognition berbasis C#, Unity 3D dan blender merupakan media pembelajaran yang menerapkan teknologi augmented

reality menggunakan metode marker based tracking berbasis android. Aplikasi augmented reality pengenalan jenis buah-buahan ini dapat dijadikan sebagai sarana belajar untuk siswa.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, R. A., Adler, J., & Ginting, S. L. (2017). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Sholat. *Seminar Nasional Komputer Dan Informatika (SENASKI)*, 197–186. Bandung: Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM).
- Ichsan, M., Apriani, M. E., & Prasetyaningsih, S. (2016). Analisis dan Implementasi Cloud Recognition dan Device Storage Pada Augmented Reality Jenis Buah. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 5(1), 43–50.
- Indrawaty, Y., Pardede, J., & Siswantini, A. (2017). Augmented Reality Berbasis Cloud Recognition pada Majalah Film. *MIND Journal*, 2(2), 70–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.26760/mindjournal>
- Mauludin, R., Sukamto, A. S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi & Penelitian Informatika (JEPIN)*, 3(2), 117–123. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jp.v3i2.22676>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). No TitlePembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jee.v1i1>