

Perancangan Aplikasi Pengenalan *Hardware* Komputer Berbasis *Augmented Reality* pada Android

Jepronel Saragih¹, Nixon Kynan²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan

E-mail: jepronel@gmail.com¹⁾

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan

E-mail: nixon.lie97@gmail.com²⁾

Abstract – The rapid improvement of technology, especially in Android-based smartphones, increases smartphone usage rates in laypeople. The use of existing smartphones can not only be used for refreshing but can also be used for learning. Therefore the author decided to design an Android-based application using augmented reality technology to learn computer hardware to better support layman's knowledge of components and usability of Computer hardware. The research is done using the Waterfall method which begins with creating UML diagrams that use case, use case narrative, activity diagram, and class diagrams. From the results, the author's designed apps will do a blackbox test. The author conducts surveys directly to the layman to conduct application testing and fill the survey form provided to determine the user's response. From the results, the authors will make conclusions about the advantages and disadvantages of the application.

Keywords: *smartphone usage, android, augmented reality*

Abstrak – Peningkatan teknologi yang pesat khususnya pada smartphone berbasis android meningkatkan tingkat penggunaan smartphone pada orang awam. Penggunaan smartphone yang ada tidak hanya dapat digunakan untuk refreshing tetapi juga dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran. Oleh karena itu penulis memutuskan untuk merancang sebuah aplikasi berbasis android dengan menggunakan teknologi augmented reality untuk mempelajari hardware komputer untuk lebih mendukung pengetahuan orang awam mengenai komponen dan kegunaan dari masing-masing hardware komputer. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall yang diawali dengan pembuatan diagram UML yang berisis use case, use case narrative, activity diagram dan class diagram. Dari hasil aplikasi yang dirancang penulis akan melakukan pengujian blackbox. Penulis melakukan survey secara langsung kepada orang awam untuk melakukan pengujian aplikasi dan mengisi form survey yang disediakan untuk mengetahui respon dari pengguna. Dari hasil yang didapat maka penulis akan mengambil kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan pada aplikasi tersebut.

Kata Kunci: *Penggunaan smartphone, android, augmented reality*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah mempengaruhi berbagai aspek dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Dengan adanya perkembangan teknologi tersebut orang awam tidak hanya dituntut untuk memahami dan mengerti tentang penggunaan teknologi tersebut melainkan juga memahami *hardware* sebagai salah satu komponen penting dalam pengoperasian komputer.

Pembelajaran terhadap *hardware* komputer secara fisik membutuhkan biaya yang mahal sehingga menjadi kendala dalam mempelajari dan memahami tentang apa saja *hardware* komputer dan kegunaannya (Andreans Yoshiya, 2014). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk pembelajaran mengenai *hardware* komputer dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi virtual menggunakan objek 3D.

Teknologi pada saat ini yang mendukung teknologi virtual dalam pembelajaran adalah *smartphone*. *Smartphone* sendiri merupakan sebuah alat untuk melakukan komunikasi, pembelajaran dan pencarian informasi dimana kehadirannya dapat memudahkan orang awam dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi virtual yang dapat diimplementasikan ke dalam *smartphone* adalah teknologi *Augmented Reality* atau yang lebih dikenal dengan AR.

Teknologi berbasis *Augmented Reality* telah dipublikasikan konsepnya pada tahun 1957 oleh Morton Heilig. Teknologi *Augmented Reality* merupakan suatu teknologi yang digunakan pada akhir-akhir ini pada bidang demonstrasi dan interaksi. Penggunaan teknologi AR dapat membantu dalam penyampaian informasi kepada pengguna. Dengan kelebihan dari teknologi AR, banyak peluang yang dapat dikembangkan dalam bidang pendidikan salah satunya sebagai media pembelajaran yang dapat merangsang keingintahuan

orang awam dalam menemukan informasi (Meyti Eka Apriyani, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul “Perancangan Aplikasi “*Hardware*” Sebagai Alat Pengenalan *Hardware* Komputer Berbasis *Augmented Reality* pada Android”

METODE PENELITIAN

Pengembangan aplikasi AR untuk pengenalan *hardware* komputer ini menggunakan metode *Waterfall*.

1. *Requirement Analisis*

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem dengan mewawancarai orang awam apa yang dibutuhkan agar sistem dapat membantu pembelajaran mengenai *hardware computer*.

2. *System dan Software Design*

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan diagram UML yang meliputi *Use case*, *Use Case Diagram*, *Use Case Narrative*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan perancangan UI pada sistem.

3. *Implementation dan Unit Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan *coding* dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan akan menggunakan Vuforia untuk android sebagai aplikasi untuk membaca marker. Pemograman akan dilakukan ketika perancangan UI sudah dilakukan untuk mencegah terjadinya masalah yang akan berdampak pada UI nantinya.

4. *Integration dan System Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi sistem yang telah dibuat dan akan dilakukan sistem testing untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan baik dan telah memenuhi kebutuhan.

5. *Maintenance*

Pada tahap ini aplikasi telah digunakan oleh *user*, aplikasi akan terus dipantau sehingga jika terjadi *error* sistem dapat diperbaiki serta akan dilakukan *update* pada sistem jika dibutuhkan.

Analisis User

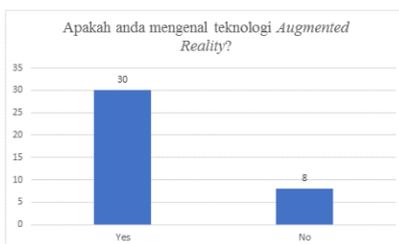
Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data untuk mengetahui kebutuhan dan keperluan dari user. Analisis ini dilakukan dengan melakukan kuesioner yang dibuat menggunakan *SurveyMonkey* yang kemudian disebarakan kepada responden pada UPH Medan Campus. Terdapat 38 jumlah responden pada kuesioner ini, berikut adalah hasil dari kuesioner tersebut.



Gambar 1. Diagram pertanyaan 1



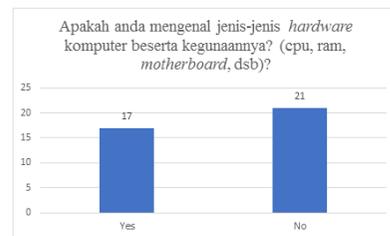
Gambar 2. Diagram pertanyaan 2



Gambar 3. Diagram pertanyaan 3



Gambar 4. Diagram pertanyaan 4



Gambar 5. Diagram pertanyaan 5



Gambar 6. Diagram pertanyaan 6

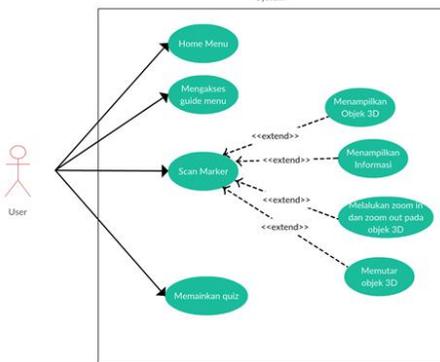
Analisis Kebutuhan Sistem

Berikut merupakan software dan hardware yang dibutuhkan dalam perancangan sistem:

1. *Hardware*
 - *Processor Intel® Core™ i5-4460@320GHz*
 - *Kapasitas RAM 2GB*
 - *VGA Intel® HD Graphics 4600*
 - *Hardisk 250 GB*
2. *Software*
 - *Unity 2017.4.14f1 (64 bit)*
 - *Blender 2.8*
 - *MonoDevelop*
 - *Java Development Kit 8 (JDK)*
 - *Vuforia SDK Unity Extension*

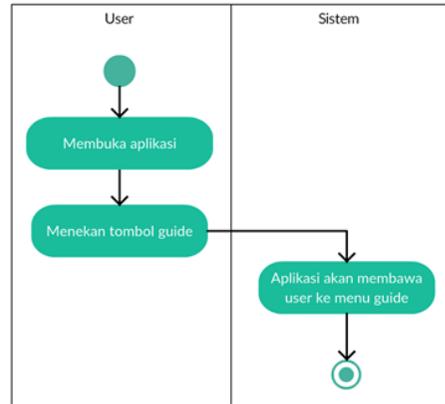
Analisis Kebutuhan Sistem

Berikut merupakan perancangan sistem menggunakan *Unified Modified Language* (UML) serta perancangan UI dari sistem.

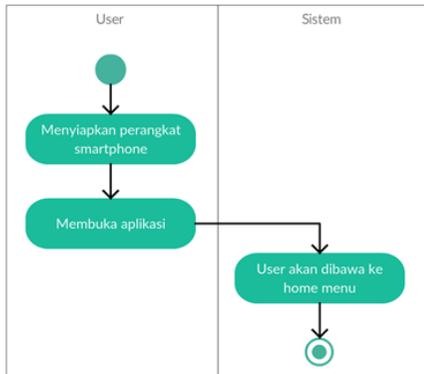


Gambar 7. Use case diagram

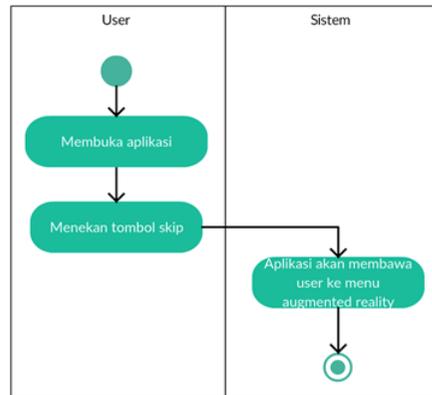
Gambar 9. Activity Diagram saat melakukan scan marker



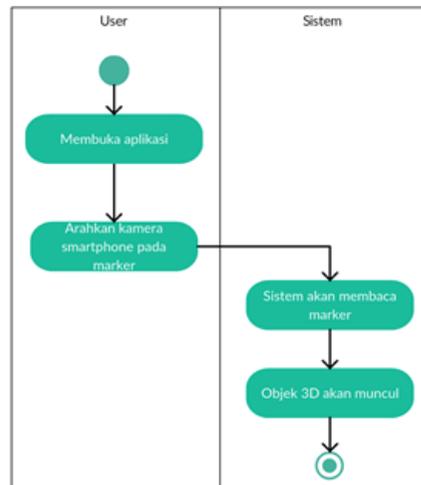
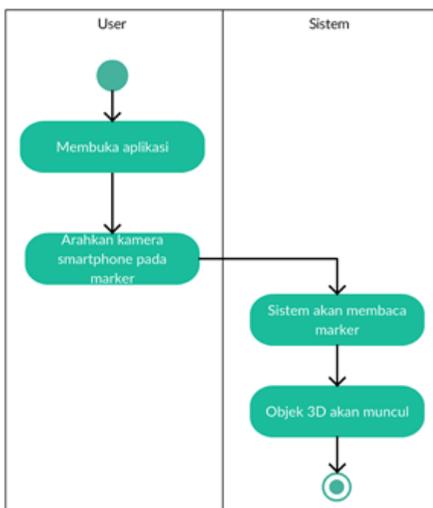
Gambar 10. Activity Diagram guide menu



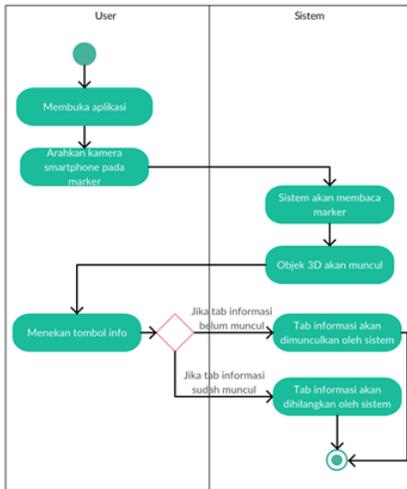
Gambar 8. Activity Diagram masuk ke dalam sistem



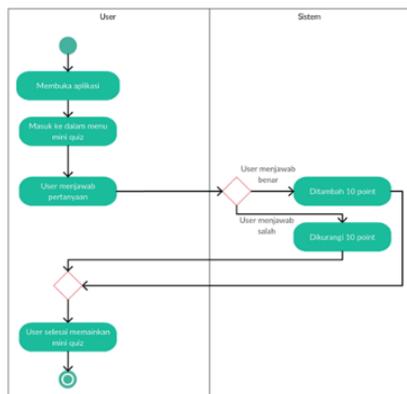
Gambar 11. Activity Diagram skip to augmented reality



Gambar 12. Activity Diagram memunculkan objek 3D

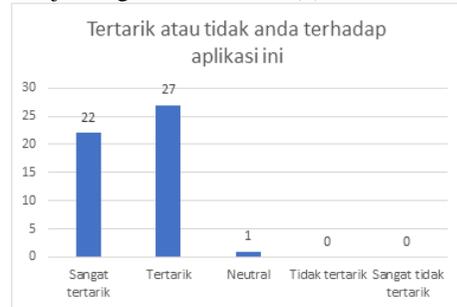


Gambar 13. Activity Diagram memunculkan informasi objek 3D

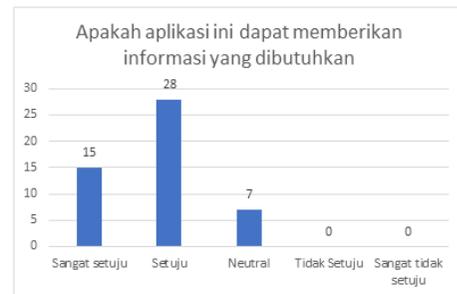


Gambar 14. Activity Diagram trivia quiz

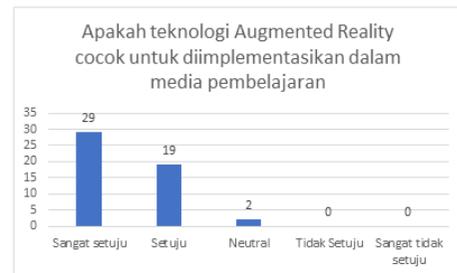
setuju/tertarik(2) dan sangat tidak setuju/sangat tidak tertarik(1).



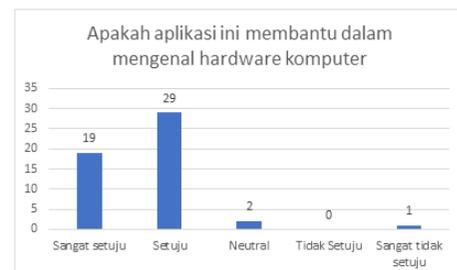
Gambar 15. Hasil survey pertanyaan pertama



Gambar 16. Hasil survey pertanyaan kedua



Gambar 17. Hasil survey pertanyaan ketiga

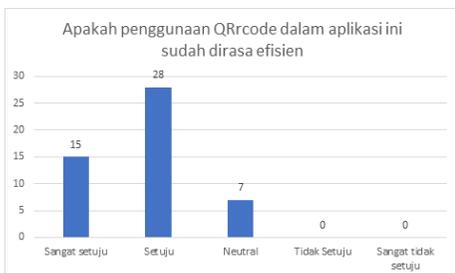
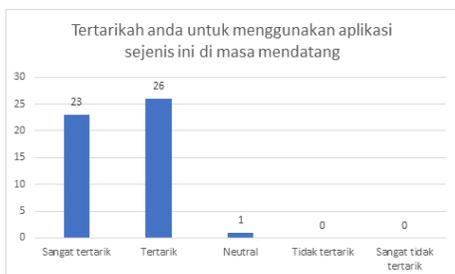


Gambar 18. Hasil survey pertanyaan keempat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survey dengan metode likert

Berikut merupakan hasil dari survey yang telah dilakukan terhadap orang awam. Jumlah *participant* pada survey ini terdapat 50 orang yang terdiri dari orang awam dari bidang pekerjaan yang dipilih secara acak. Terdapat 7 buah pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing *participant* dengan setiap pertanyaan terdapat 5 pilihan jawaban dengan nilai yang telah ditentukan yaitu sangat setuju/sangat tertarik (5), setuju/tertarik (4), neutral(3), tidak

Gambar 19. Hasil *survey* pertanyaan kelimaGambar 20. Hasil *survey* pertanyaan keenamGambar 21. Hasil *survey* pertanyaan ketujuh

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dirancang dengan menggunakan metode *waterfall* dan menggunakan *software* unity3D dan menggunakan *Vuforia* sebagai database untuk *Augmented Reality*. Aplikasi "*HardwARE*" digunakan untuk menampilkan komponen hardware komputer dalam bentuk 3D.
2. Aplikasi "*HardwARE*" merupakan salah satu cara untuk mengenalkan orang awam tentang komponen hardware penyusun komputer dan pada aplikasi ini memiliki fitur *trivia quiz* untuk mengasah kemampuan orang awam untuk lebih mengerti

dengan jelas apa dan kegunaan dari *hardware* penyusun komputer.

3. Hasil pengujian menyatakan bahwa aplikasi "*HardwARE*" membantu orang awam dalam mempelajari dan mengenal *hardware* penyusun computer.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andean Yoshiya Aziz Setyawan Hidayat. 2014. Animasi Interaktif Pengenalan *Hardware* Komputer Dengan Metode Demontrasi Berbasis Tiga Dimensi.
- [2] eyti Eka Apriyani, Robie Gustianto. 2015. *Augmented Reality* Sebagai Alat Pengenalan Hewan Purbakala Dengan Animasi 3D Menggunakan Metode *Single Marker*.
- [3] Prita Haryani. 2017. *Augmented Reality* Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat.
- [4] Juki Irfansyah. 2017. Jurnal Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Untuk Siswa Sekolah Dasar Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android.
- [5] Jonathan Chow, Haoyang Feng, Robert Amor, Burkhard C. Wunsche. 2014. *Music Education using Augmented Reality with a Head Mounted Display*.
- [6] Angga Maulana, Wahyu Kusuma. 2014. Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya.
- [7] Zulkarnain Effendi, Murinto. 2014. Jurnal Aplikasi Multimedia Sebagai Media Informasi Pada Pengenalan Monumen Yogya Kembali Yogyakarta.
- [8] Katy Yao. 2015. *Storyboard Development for Interactive Multimedia Training*.
- [9] Nancy Extise Putri. 2017. Aplikasi Berbasis Multimedia untuk Pembelajaran Hardware Komputer.

- [10] Mehroosh Sidiq. 2017. *Augmented Reality VS Virtual Reality*
- [11] Vaishali Agrawal. 2017. *A Review: Augmented Reality and Its Working.*