

# APLIKASI AUGMENTED REALITY Pengenalan Hardware Komputer di SMK Cahaya Sakti

William Susanto Dharmawan\*<sup>1</sup>, Desi Arisandi<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara  
e-mail : \*<sup>1</sup>william.825180052@stu.untar.ac.id, <sup>2</sup>desi@stu.untar.ac.id

*Augmented reality telah banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah pada bidang pendidikan. Dalam pendidikan, AR dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pembelajaran. Contohnya seperti aplikasi yang akan dibuat oleh peneliti, yaitu untuk alat bantu dalam pengenalan hardware komputer untuk siswa sekolah menengah kejuruan. Hal ini bertujuan untuk menarik minat belajar siswa serta membantu siswa lebih memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Aplikasi ini dirancang dan disesuaikan untuk siswa sekolah menengah kejuruan khususnya pada jurusan teknik komputer jaringan, rekayasa perangkat lunak, dan multimedia. Aplikasi augmented reality pengenalan hardware komputer ini dibuat menggunakan software Unity, vuforia, adobe photoshop, dan untuk membuat animasi 3D menggunakan Blender dan Autodesk, dengan menerapkan metode transformasi geometri. Untuk menampilkan 3D hardware komputer pada smartphone, diperlukan sebuah marker. Proses pengujian aplikasi terdiri dari dua tahap, yaitu pengujian sistem dan pengujian lapangan. Pengujian sistem dilakukan pada beberapa smartphone untuk mengetahui spesifikasi smartphone yang mendukung berjalannya aplikasi ini. Pengujian lapangan yaitu pengujian aplikasi langsung pada siswa.*

*Kata Kunci Augmented Reality, Metode Waterfall*

## I. PENDAHULUAN

Seiring berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi pada era globalisasi dan serba modern akan kecanggihan teknologi yang dimiliki. Hal ini menjadikan teknologi sebagai kebutuhan dalam mempermudah aktivitas manusia sehari-hari, seperti aktivitas militer, pemerintah, perkantoran, hiburan dan lainnya. Dan salah satu diantaranya adalah pendidikan, dengan adanya penerapan teknologi yang canggih tentunya dapat membantu aktivitas dalam sistem belajar mengajar.

Adapun teknologi yang dimaksud adalah Augmented Reality (AR) yang merupakan gagasan atau ide baru dari teknologi yang berhubungan dalam bidang desain grafis dan berkaitan dengan multimedia. Secara garis besar, Augmented Reality merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya yang berada di lingkungan nyata

dalam waktu yang nyata dan terintegrasi dengan baik dan jelas. Dalam hal ini, tentunya Augmented Reality dapat memberikan kelebihan dalam interaksi antara manusia dengan komputer melalui tampilan objek yang menarik dan menyerupai benda nyata (aslinya) serta berbentuk 3 dimensi (3D) sehingga terlihat lebih jelas dan real-time (Azuma, 1997).

Augmented Reality semakin berkembang dan mulai banyak juga aplikasi maupun library yang digunakan untuk mengembangkan Augmented Reality. Misalnya ARToolkit, Flartoolkit, Goblin, dan lain-lain. Augmented reality membutuhkan video streaming dengan kamera yang digunakan sebagai sumber

masukan gambar, kemudian melacak dan mendeteksi marker (penanda). Setelah marker terdeteksi maka akan muncul model 3D dari suatu barang atau model yang sudah dibuat. Model 3D ini dibuat dengan menggunakan perangkat lunak untuk desain 3D, misalnya 3DMax, Blender dan lain-lain. Augmented reality telah diterapkan pada berbagai bidang, seperti kedokteran, pendidikan, militer, hiburan, desain, robotik, dan lain-lain. Augmented reality juga telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan oleh banyak orang seperti pada ponsel/smart phone/android.

Dalam konteks ini, AR dapat diterapkan dalam dunia pendidikan, karena dapat memberikan informasi yang praktis, mudah dipahami dan dapat menggambarkan ilustrasi dari informasi yang diberikan. Hal ini, didorong karena penggunaan teknologi pada bidang pendidikan di Indonesia belum memadai yang disebabkan beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah pengadaan fasilitas dalam proses belajar mengajar yang belum diterapkan dengan teknologi AR khususnya dalam hal mengenal perangkat-perangkat yang terdapat pada komputer, terutama perangkat keras (hardware) komputer terutama yang terhubung dengan motherboard.

Hal tersebut ternyata masih banyak yang belum mengetahui hardware komputer yang terhubung dengan motherboard secara lebih detail beserta fungsinya, yang disebabkan karena belum adanya alat peraga atau bahan yang mendukung untuk memberikan ilustrasi yang dibutuhkan untuk pembelajaran. Begitu juga sistem pembelajaran yang berada di SMK Cahaya Sakti yang sampai saat ini masih menggunakan metode pembelajaran dengan cara membongkar langsung Komputer/PC, dan menjelaskan satu persatu hardware yang terhubung didalam Komputer/PC. Selama masa pandemi guru - guru

hanya memberikan penjelasan dan gambar / melihat dari youtube saja tanpa mengetahui spesifikasi secara real dan itu membuat murid - murid tidak bisa mengerti secara maksimal.

Maka dari itu berkeinginan untuk menerapkan teknologi AR sehingga diharapkan dapat memberikan kemudahan dan relevansi untuk pendukung sistem belajar mengajar agar lebih baik secara kualitas maupun kuantitas kepada pengguna (user). Dengan tujuan untuk memberikan manfaat dan kemudahan terhadap pengguna dalam mengenal, mengetahui dan memahami perangkat apa saja yang berada didalam komputer yang terhubung ke dalam motherboard.

Dari penjelasan yang telah diuraikan diatas, dengan di terapkannya teknologi AR dalam metode pembelajaran, maka minat siswa dalam belajar akan semakin meningkat dan siswa juga akan lebih mudah mengetahui, mengerti, dan memahami materi yang di berikan pengajar. Oleh karena itu penulis menyusun penelitian sebagai tugas akhir dengan judul “Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hardware Komputer Di SMK Cahaya Sakti”.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Augmented Reality

Sejarah tentang Augmented Reality dimulai dari tahun 1957-1962, ketika seorang penemu yang bernama Morton Heilig, seorang sinematografer, menciptakan dan mematenkan sebuah simulator yang disebut Sensorama dengan visual, getaran dan bau. Pada tahun 1966, Ivan Sutherland menemukan head-mounted display yang dia claim adalah, jendela ke dunia virtual.

Pada tahun 1999, Hirokazu Kato, mengembangkan ArToolkit di HITLab dan didemonstrasikan di SIGGRAPH, pada tahun 2000, Bruce. H. Thomas, mengembangkan ARQuake, sebuah Mobile Game AR yang ditunjukkan di International Symposium on Wearable Computers. Pada tahun 2008, Wikitude AR Travel Guide, memperkenalkan Android G1 Telephone yang berteknologi AR, tahun 2009, Saqoosha memperkenalkan FLARToolkit yang merupakan perkembangan dari ArToolkit. FLARToolkit memungkinkan kita memasang teknologi AR di sebuah website, karena output yang dihasilkan FLARToolkit berbentuk Flash.

Augmented Reality adalah penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejak yang efektif.

Media pembelajaran interaktif mempunyai kelebihan yang bisa didapatkan oleh siswa seperti pengalaman yang beragam dari berbagai media, variasi media pembelajaran sehingga kebosanan pada proses pembelajaran yang konvensional dapat diminimalisir. Namun kelemahan

penggunaan media interaktif ini adalah biaya yang dikeluarkan tidak sedikit, pengembangan yang matang, dan tenaga yang profesional

### B. Metode

Untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan, maka dibutuhkan metode waterfall . Menurut Pressman (2015), metode *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan, dan membangun software. Nama metode ini sebenarnya adalah “Linear Sequential model”. Metode ini sering juga disebut dengan “Classic Life Cycle”. Metode waterfall merupakan sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Langkah demi langkah akan diselesaikan terlebih dahulu sehingga dapat berlanjut ke langkah selanjutnya sehingga aplikasi akan berjalan dengan sangat struktur dan juga akan membantu meminimalisasi sebuah kesalahan - kesalahan kecil pada Aplikasi Pengenalan Hardware ini.

Metode ini digunakan untuk menguji kebutuhan sistem pada aplikasi secara bertahap:

#### 1. Analisis

Mengumpulkan data secara lengkap untuk kemudian dianalisis untuk kebutuhan program yang akan dibangun sehingga program dapat berjalan dengan baik sesuai keinginan pengguna.

#### 2. Desain

Pada tahap ini membuat rancangan sistem yang terdiri dari use case diagram, class diagram, activity diagram, flowchart untuk menentukan alur sistem

#### 3. Implementasi

Pada tahap ini Alur Sistem yang telah dibuat sebelumnya akan di implementasikan ke dalam kode program.

#### 4. Testing

Pada tahap ini akan melakukan pengujian modul untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai desain dan fungsionalitas dari aplikasi dan apakah berjalan baik atau tidak. Dengan adanya tahap pengujian, maka dapat mencegah terjadinya kesalahan, bug atau error pada program aplikasi dan memastikan semua bagian telah diuji

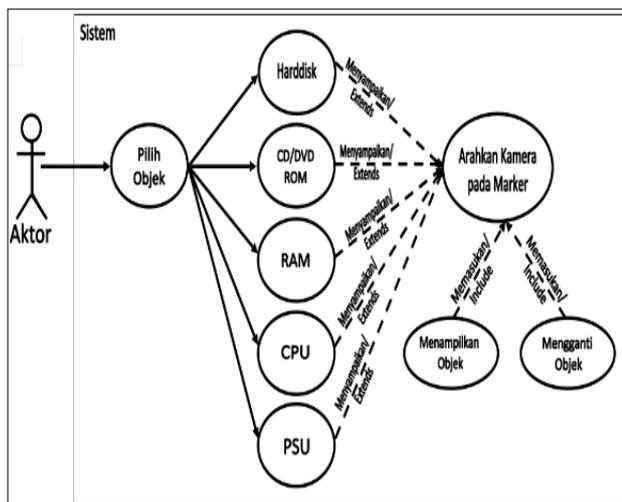
#### 5. Verifikasi

Menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dan disetujui.

## III. PERANCANGAN

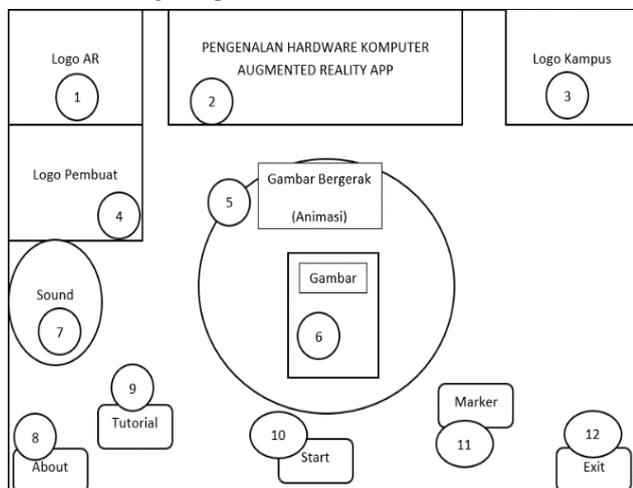
### A. Perancangan Sistem

Menunjukkan desain use case diagram dalam aplikasi AR. Pengguna tinggal mengarahkan kamera pada laptop atau handphone androidnya. Kemudian object 3D akan tampil di layar, di ikuti dengan clue suara sesuai dengan objek marker yang dipilih oleh pengguna.



Gambar 1. Usecase Diagram

B. Perancangan Aplikasi



Gambar 2. Desain Utama Antar Muka Aplikasi AR

Gambar 2 menjelaskan desain antarmuka utama pada saat aplikasi AR dijalankan. Sebagai berikut:

1. Logo AR
2. Nama di dalam Aplikasi
3. Logo Universitas
4. Logo Pembuat
5. Gambar bergerak (animasi)
6. Gambar yang berada ditengah
7. Tombol Sound
8. Tombol button About
9. Tombol button Tutorial
10. Tombol button Start
11. Tombol button Marker
12. Tombol button Exit

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Setelah melakukan analisa dari data maka yang akan ditampilkan pada media pembelajaran adalah sebagai berikut :

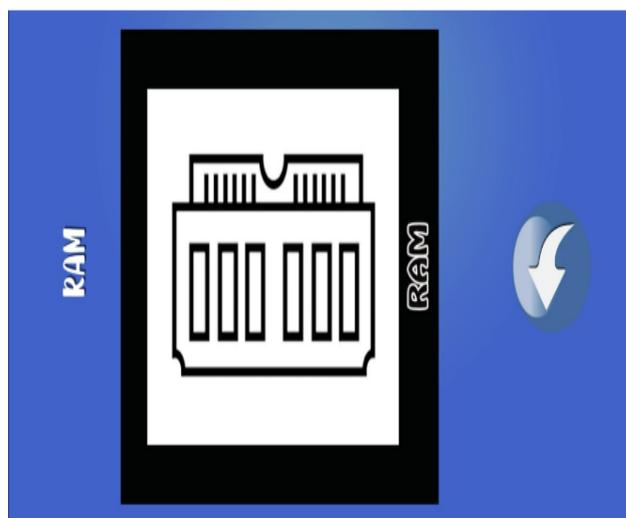
1. MOTHERBOARD
2. PROCESSOR
3. RAM

4. HARDISK
5. POWER SUPPLY
6. DVD/CD ROM
7. VGA CARD
8. SOUND CARD

dalam percobaan ini, program AR ditunjukkan pada gambar 3, pengguna akan mendapatkan penanda atau marker dalam bentuk gambar 2D kemudian penanda atau marker tersebut diarahkan ke kamera dari pengguna tersebut dan nanti akan muncul object dalam bentuk 3D pada layar pengguna tersebut sesuai dengan object penanda atau marker yang dipilih, dan gambar 4 adalah penanda atau marker yang akan digunakan.



Gambar 3. Sistem mendeteksi gambar APLIKASI AR



Gambar.4 Marker yang digunakan

B. Study Observasi

Study observasi pengembangan aplikasi ini didasarkan dengan apa yang telah terjadi di SMK Cahaya Sakti, dikarenakan dengan menggunakan aplikasi ini, menjadi lebih mudah dalam mengajar ke murid - murid, dan tidak membuang waktu lebih banyak untuk membuka dan memasang kembali CPU. Dan bahkan murid – murid lebih antusias dalam menjalankan aplikasi AR sebagai metode pembelajaran yang interaktif. Interaksi yang terjadi antara guru dan murid cukup baik.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Jurnal ini telah mempresentasikan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR), yang diimplementasikan untuk murid – murid SMK Cahaya Sakti. Aplikasi ini dikembangkan berdasarkan saran yang diberikan oleh guru – guru SMK Cahaya Sakti. Sehingga dapat membantu guru – guru dalam mengajar kepada murid – murid. Dikarenakan tidak perlu untuk membongkar dan memasang CPU yang memerlukan waktu yang banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Kadir. (2003). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset. Adara
- [2] Al-Bahra bin Ladjamuddin. B., dan Muliawan Gani. 2010. Pengantar Teknologi Informasi. STMIK Masa Depan: Tangerang.
- [3] Al-Bahra bin Ladjamuddin. B., Henderi., dan Sismihadi. 2011. Metode Perancangan Program. STMIK Dharma Wacana Metro: Lampung
- [4] Drs. Sumadi Suryabrata, B.A., M.A., Ed.s., Ph.D. 2006. Metodologi Penelitian. Rajawali Pers. Jakarta.
- [5] Saputra, A., & Puspaningrum, A. S. (2021). Sistem Informasi Akuntansi Hutang Menggunakan Model Web Engineering (Studi Kasus: Haanhani Gallery). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 1–7.
- [6] Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- [7] Sulistiani, H., Yuliani, A., & Hamidy, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Upah Lembur Karyawan Menggunakan Extreme Programming. *Technomedia Journal*, 6(1 Agustus).
- [8] M.A. Amiranti, "Perancangan Museum Astronomi Bertema Paradoks (Big Bang) sebagai Pusat Informasi Perbintangan di Indonesia," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol.1, no. 1, pp. 59-64, 2012.
- [9] M.R. Syarif, "Islam Fenomenalis Gerhana Matahari di Indonesia: Studi budaya Siemme Matanna Essoe pada perempuan Bugis Bone," *Conference Proceedings – ARICIS I*, pp. 520-234, 2016.