

**MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY UNTUK  
PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE JARINGAN  
KOMPUTER DI SMP NEGERI 1 WONOPRINGGO**

**Naskah Publikasi**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Pada Program Diploma III (D3)  
Program Studi Manajemen Informatika**



**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD WAFFA NAJIB HADINATA  
(201903010005)**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PEKAJANGAN PEKALONGAN  
TAHUN 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE JARINGAN KOMPUTER DI SMP NEGERI 1 WONOPRINGGO

### TUGAS AKHIR

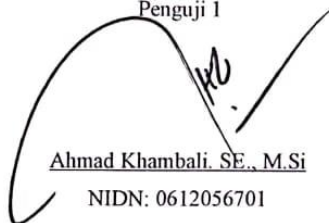
Disusun Oleh :

**Muhammad Waffa Najib Hadinata (201903010005)**


Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Akademis dalam Menyelesaikan Program  
Diploma Tiga Pada Program Studi Manajemen Informatika Fakultas Teknik dan  
Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Pekalongan 15 Agustus 2022

Penguji 1

  
Ahmad Khambali, SE., M.Si  
NIDN: 0612056701

Penguji 2

  
Fenilinas Adi Artanto, M.Kom  
NIDN: 0614078802

Mengetahui

  
Imam Rosyadi, SE, M.Si  
NIDN : 0619017603

III

# **MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE JARINGAN KOMPUTER DI SMP NEGERI 1 WONOPRINGGO**

Muhammad Waffa Najib .H, Aslam Fatkhudin , Edy Subowo

Manajemen Informatika

Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jl. Raya Pahlawan No. 10 Gejlig – KAJEN Kab. Pekalongan

Telp.: (0285) 385313, e-mail:<sup>[1]</sup>fastikom.umpp@gmail.com

## **ABSTRAK**

Dengan berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan manusia akan dunia internet, manusia berusaha mempermudah interaksinya dengan dunia internet. Berbagai teknologi terus dikembangkan untuk mencapai hal tersebut. Dengan memiliki alat jaringan yang kurang memadai, pengenalan alat jaringan komputer membuat siswa siswi SMP Negeri 1 Wonopringgo sulit mengenali alat jaringan komputer. Sehingga hasil pembelajaran belum sepenuhnya teruji kualitasnya.

Metode pengumpulan data yaitu dengan mengobservasi tentang bagaimana cara kerja pembelajaran di SMP Negeri 1 Wonopringgo terkait pengenalan jaringan komputer serta kurangnya alat sehingga siswa siswi tidak belajar secara maksimal. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem yang biasa disebut UML(*Unified Modelling Language*).

Adanya teknologi *augmented reality*, dapat menjadi sebuah solusi dalam menerapkan proses pembelajaran yang lebih interaktif menggunakan 3D dibandingkan sebelumnya yaitu media presentasi. Pembelajaran ini objek 3D yang dihasilkan berdasarkan gambar asli sehingga pengguna seperti melihat benda aslinya. Media pembelajaran ini diharapkan memberi manfaat kepada pengguna untuk mengenal dan mengetahui bentuk dari alat jaringan komputer.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, *Unity* dan *Vuforia*, Alat Jaringan Komputer, *Android*.

# **MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK PEMBELAJARAN PENGENALAN HARDWARE JARINGAN KOMPUTER DI SMP NEGERI 1 WONOPRINGGO**

Muhammad Waffa Najib .H, Aslam Fatkhudin , Edy Subowo

Manajemen Informatika

Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jl. Raya Pahlawan No. 10 Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan

Telp.: (0285) 385313, e-mail:<sup>[1]</sup>fastikom.umpp@gmail.com

## ***ABSTRACT***

With the development of technology and the increasing human need for the internet world, humans try to facilitate their interaction with the internet world. Various technologies continue to be developed to achieve this. By having inadequate network equipment, the introduction of computer network tools makes it difficult for students of SMP Negeri 1 Wonopringgo to recognize computer network tools. So that the learning outcomes have not been fully tested for quality.

The method of data collection is by observing how learning works at SMP Negeri 1 Wonopringgo regarding the introduction of computer networks and the lack of tools so that students do not learn optimally. This research uses a system development method known as UML (Unified Modeling Language).

The existence of augmented reality technology can be a solution in implementing a more interactive learning process using 3D than before, namely presentation media. This learning is 3D objects that are generated based on the

original image so that the user looks like the real object. This learning media is expected to provide benefits for users to recognize and know the shape of computer network tools

*Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Unity and Vuforia, Computer Network Tools, Android.*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan bisa mempengaruhi kualitas suatu negara karena pendidikan adalah hal yang tidak bisa dipisahkan dari diri manusia. Berawal dari kandungan hingga dewasa kemudian tua manusia mengalami proses pendidikan yang hanya bisa didapatkan oleh manusia (Tirtarahardja, 2011).

Adapun perjuangan dalam pendidikan adalah bagaimana cara memanfaatkan teknologi untuk proses belajar. Kementerian pendidikan dan kebudayaan mengambil kebijakan pengembangan dan implementasi teknologi sebagai bagian dari peningkatan yang mencakup dimensi kurikulum ( Sukari, 2014 ). Agar bisa menemukan jawaban tentang tantangan teknologi dibidang pendidikan, saat ini dimanfaatkan untuk aplikasi media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi semakin menarik dan semakin ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi.

Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru adalah media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality*. Metode pembelajaran pada SMP Negeri 1 Wonopringgo masih menggunakan LCD *viewer* dan mempresentasikan materi biasanya terwujud *powerpoint* namun belum mampu memancing interaksi peserta khusus serta belum teruji kualitasnya. Untuk materi pengenalan jaringan komputer di SMP Negeri 1 Wonopringgo belum memiliki alat peraga yang cukup dibutuhkan dalam praktikum melainkan hanya menggunakan presentasi. Tetapi hal itu tidak efektif jika melakukan pembelajaran mandiri, karena harus memiliki alat jaringan

sendiri yang siap untuk menjadi bahan praktek dan memerlukan biaya yang tidak sedikit.

Berdasarkan permasalahan diatas, penggunaan *Augmented Reality* dapat menjadi jalan keluar efisien media pembelajaran yang interaktif dan mandiri. Dengan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality*, pengenalan komponen jaringan komputer yang awalnya disajikan dalam bentuk gambar saja, bisa juga ditambahkan dengan informasi 3 dimensi yang bisa ditampilkan secara virtual yang mana nantinya menggunakan *smartphone*, sehingga proses pembelajaran secara mandiri lebih menarik.

Maka diangkatlah tugas akhir ini dengan judul “Media Pembelajaran *Augmented Reality* untuk Pembelajaran Pengenalan Jaringan Komputer”. Tugas akhir ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi android yang dapat menampilkan komponen jaringan komputer berbentuk 3D dalam lingkungan *augmented reality*, sehingga dapat membantu pembaca mengetahui dengan baik apa aja komponen jaringan komputer dan cara kerjanya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat ditarik beberapa permasalahan yang timbul antara lain:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* belum dimaksimalkan oleh pendidik dan lembaga pendidikan di SMP Negeri 1 Wonopringgo.
2. Terbatasnya alat praktek di SMP Negeri 1 Wonopringgo sehingga pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* bisa menjadi alternatif bagi siswa siswi.



3. Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* diharapkan menjadi inovasi yang baik mengatasi permasalahan untuk pembelajaran mandiri.

#### *1.3 Rumusan Masalah*

Bagaimana merancang dan membuat pembelajaran *Augmented Reality* untuk pengenalan jaringan komputer di SMP Negeri 1 Wonopringgo.

#### *1.4 Batasan masalah*

1. Aplikasi ini difokuskan untuk mendukung kegiatan pembelajaran di SMP Negeri 1 Wonopringgo mengenai pengenalan jaringan komputer beserta komponen jaringan komputer.
2. Aplikasi dapat mensimulasikan komponen jaringan komputer seperti switch, router, rj45, dan kabel lan.
3. Aplikasi ini dibuat menggunakan Unity, Vuforia, dan Android SDK.

#### *1.5 Tujuan*

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun media pembelajaran pengenalan jaringan komputer berbasis android dengan teknologi *augmented reality*.

#### *1.6 Manfaat*

1. Bagi mahasiswa

Dapat menambah pengalaman dan pengetahuan mahasiswa dalam membuat dan mengembangkan suatu program dan sebagai saran untuk meningkatkan pemahaman teori selama masa perkuliahan yang diimplementasikan kedalam lingkungan masyarakat agar memenuhi salah satu prasyarat kelulusan sesuai dengan kurikulum program studi manajemen informatika.

## 2. Bagi Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Sebagai bahan referensi diperpustakaan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan dapat dijadikan referensi tugas akhir untuk mahasiswa angkatan selanjutnya.

## 3. Bagi SMP Negeri 1 Wonopringgo

Dapat mempermudah dalam penyampaian materi, mengingat kurangnya peralatan untuk praktik dasar jaringan komputer. Disamping itu bagi siswa mempermudah dalam melakukan pembelajaran secara mandiri karena lebih praktis.

### *1.7 Metode Pengumpulan Data*

#### a. Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan (Sudjana, 2011).

#### b. Wawancara

Wawancara adalah wawancara yang dilakukan secara langsung antara pewawancara (interviewer) atau guru dengan orang yang diwawancarai atau peserta didik tanpa melalui perantara, sedangkan wawancara tidak langsung artinya pewawancara atau guru menanyakan sesuatu kepada peserta didik melalui perantara orang lain atau media (Zainal Arifin, 2010).

c. *Studi Pustaka*

(Sugiyono, 2018) mengatakan bahwa studi kepustakaan berkaitan dengan kajian secara teori melalui referensi – referensi terkait dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti.

### 1.8 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penggunaan sistem ini, penulis menggunakan metode UML sebagai sistem pembantu analisis. UML adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan system piranti lunak.

a. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, membuat sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang atau sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

b. *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

c. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem ( termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya ) berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi *vertical* dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait).

## **2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori**

### *2.1 Tinjauan Pustaka*

Pembuatan aplikasi pada referensi pertama adalah media pembelajaran augmented reality perangkat keras komputer berbasis android. Tujuan penelitian ini adalah untuk menampilkan *hardware* komputer berbentuk 3D karena LPK Inasaba sudah memiliki alat peraga yang dibutuhkan dalam praktik tetapi jam praktik serta akses lab yang terbatas. Di penelitian ini juga menggunakan Unity dan Vuforia (Dzikka Nizzatulhaq, 2021).

Pembuatan aplikasi pada referensi pertama adalah dengan media pembelajaran perangkat keras jaringan komputer berbasis magicbook augmented reality. Tujuan penelitian ini adalah memberikan metode pembelajaran yang baru agar siswa dapat memahami tentang perangkat keras jaringan komputer dengan meninggalkan proses pembelajaran fisik (Aries Suharso, 2016).

Pembuatan aplikasi pada referensi yang berjudul penerapan teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran hardware jaringan komputer dengan metode markerless. Tujuan penelitian ini adalah sebagai media bantu belajar dengan tingkat akurasi yang dimana cukup layak digunakan bagi pengguna (Yayang Zenia Arfani, 2020 ).

Pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini persamaannya adalah menjadikan perangkat keras komputer sebagai objek penelitian. Namun media pembelajaran yang dibuat penulis adalah dengan menambahkan ,audio, materi, fitur memperkecil dan memperbesar objek 3d dan rotasi, menggunakan 1 *interface AR* untuk semua *scene*, serta media pembelajaran yang dibuat penulis berbasis android.

## *2.2 Landasan Teori*

### *2.2.1 Multimedia*

Multimedia dapat dipandang sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak ( video dan animasi ) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Jadi, dukungan elektronik memungkinkan komputer digunakan sebagai media untuk mengembangkan atau inovasi-inovasi model pembelajaran yang lebih baik, interaktif, dan berbasis teknologi.( Darmawan 2011 )

### *2.2.2 Animasi*

Animasi adalah suatu tampilan yang menggabungkan antara media teks, grafik, dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan. ( Neo and Neo 2001 ). Mendefinisikan animasi sebagai satu teknologi yang dapat menjadikan gambar yang diam menjadi bergerak kelihatan seolah – olah gambar tersebut hidup , dapat bergerak, bereaksi dan berkata. Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa animasi merupakan objek gambar yang diberi efek gerakan atau perubahan dalam jangka waktu tertentu.

### 2.2.3 3D

3D atau 3 Dimensi adalah sebuah objek atau ruang yang memiliki Panjang, lebar, dan tinggi yang memiliki bentuk. Konsep 3 dimensi atau 3D menunjukkan sebuah objek atau ruang memiliki tiga dimensi geometris yang terdiri dari; kedalaman, lebar, dan tinggi. Contoh tiga dimensi suatu objek/ benda adalah bola, piramida, atau benda spasial seperti kotak sepatu. Istilah 3D juga digunakan ( terutama Bahasa Inggris ) untuk menunjukkan representasi dalam grafis komputer (digital), dengan cara menghilangkan gambar *stereoscopic* atau gambar lain dalam pemberian bantuan, dan bahkan efek *stereo* sederhana, yang secara konstruksi membuat efek 2D ( dalam perhitungan proyeksi perspektif, *shading*).

### 2.3 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Sofana (2013:3) “jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya”. Alat yang bisa terhubung dengan satu lainnya Untuk memudahkan memahami jaringan computer para ahli sudah membagi beberapa klasifikasi, di antaranya:

- Berdasarkan area atau skala.
- Berdasarkan media penghantar.
- Berdasarkan fungsi.

Pengenalan alat jaringan komputer harus dilakukan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan aplikasi. Berikut adalah alat – alat yang ada di jaringan komputer:

### 2.3.1 Router

*Router* merupakan hardware jaringan yang berfungsi sebagai penghubung jaringan atau sebagai jembatan dari suatu data yang dimana meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya..

### 2.3.2 Rj45

Konektor RJ-45 (*Registered Jack*) merupakan konektor yang digunakan untuk jenis kabel UTP dan STP (Madcoms, 2015).

### 2.3.3 Switch

*Switch* bisa diartikan sebagai kantor pos. Menghubungkan penjual dengan pembeli dan meneruskan data yang akan dikirim ke alamat yang dituju (Rosidah;., 2018).

### 2.3.4 Kabel LAN

Merupakan singkatan dari *Local Area Network*. Dalam arti, kabel LAN merupakan salah satu jenis kabel yang secara umum digunakan untuk merangkai jaringan komputer. Namun, jaringan komputer tersebut hanya bersifat lokal saja. Meski demikian, pemilihan berbagai jenis kabel LAN tentu akan memengaruhi daya tahan dan kualitas terhadap sinyal jaringan.

### 2.3.5 Unity

Aplikasi *unity* 3D merupakan sebuah *software* pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu game, meskipun tidak selamanya harus untuk game. Contohnya adalah materi pembelajaran alat jaringan komputer. Kelebihan dari unity ini adalah bisa membuat game berbasis 3D maupun 2D, dan sangat mudah digunakan.

### 2.3.6 Vuforia

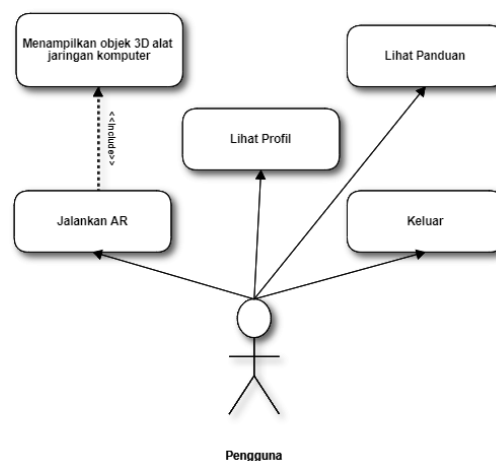
Vuforia adalah sebuah database atau perangkat yang berguna ketika ingin membuat sebuah ar. Vuforia juga memiliki ekstensi sdk android yang bernama ekstensi ar untuk unity.

Vuforia juga memanfaatkan kamera android sebagai perantara untuk mendeteksi sebuah objek. Dengan begitu, Vuforia merupakan sdk untuk membuat program terutama unity).

## 3. Analisis dan Perancangan

### 3.1 Perancangan Sistem

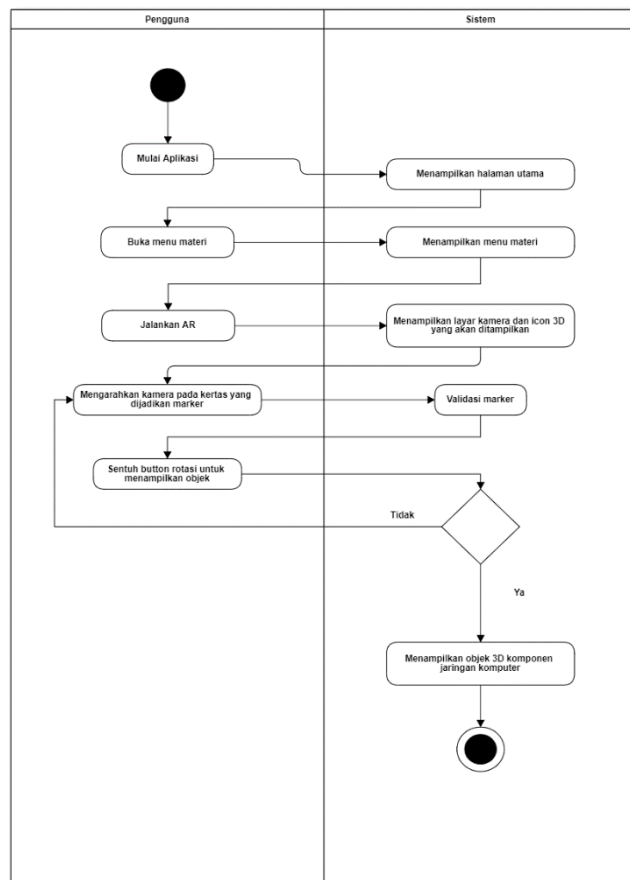
#### a. Use case diagram



Gambar 1 Use case diagram aplikasi



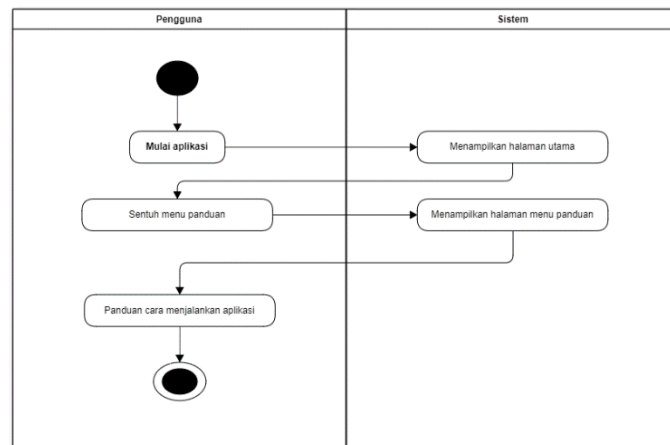
*b. Activity Diagram Menu Jalankan AR*



*Gambar 2 Activity Diagram*

Pada gambar 2 diatas ini menjelaskan aktifitas aktor dalam menu jalankan ar, di dalam halaman menu jalankan ar, aktor mengarahkan kamera ke marker dan sistem akan menampilkan objek 3d komponen-komponen yang telah tentukan.

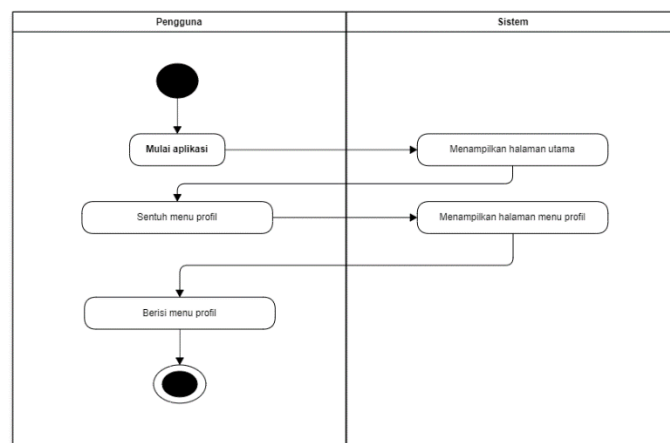
c. *Activity Diagram Panduan Aplikasi*



*Gambar 3 Activity Diagram Panduan Aplikasi*

Pada gambar 3 diatas ini akan menjelaskan tentang aktivitas pengguna dalam menu panduan aplikasi. Di dalam halaman panduan terdapat bagaimana cara menjalankan aplikasi dengan benar.

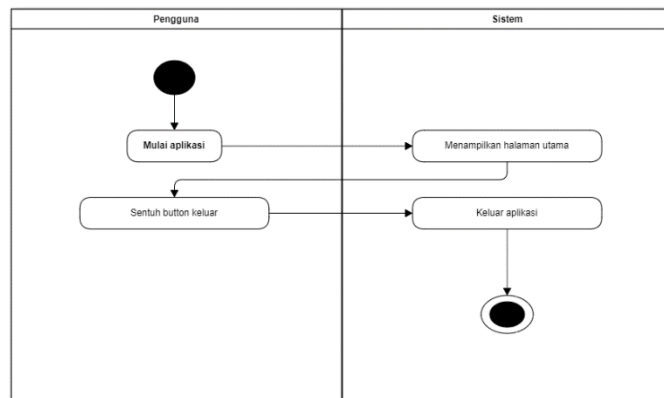
d. *Activity Diagram Menu Profil*



*Gambar 4 Activity Diagram Menu Profil*

Pada gambar 4 diatas ini menjelaskan tentang aktivitas pengguna dalam melihat menu profil dengan menyentuh tombol yang tersedia dan berisi informasi mengenai pembuat aplikasi.

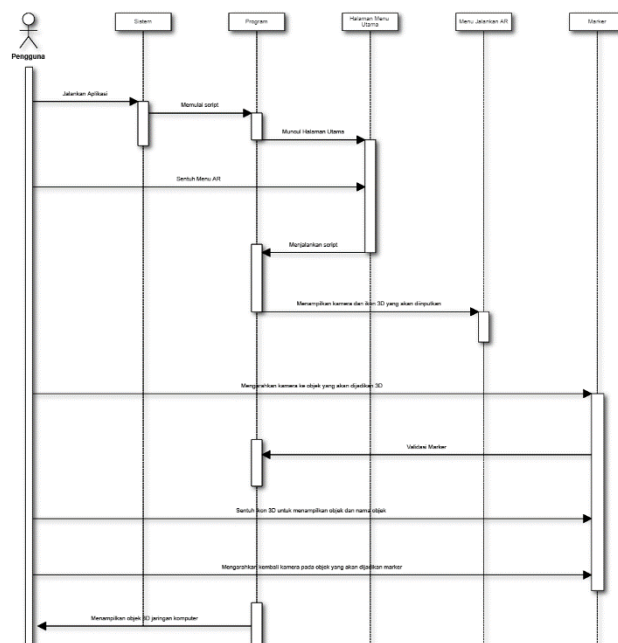
e. *Activity Button Keluar Aplikasi*



*Gambar 5 Activity Button Keluar Aplikasi*

Pada gambar 5 diatas ini menjelaskan tentang aktivitas bagaimana cara mengeluarkan atau menutup aplikasi pada saat pengguna sudah selesai menggunakan aplikasi tersebut.

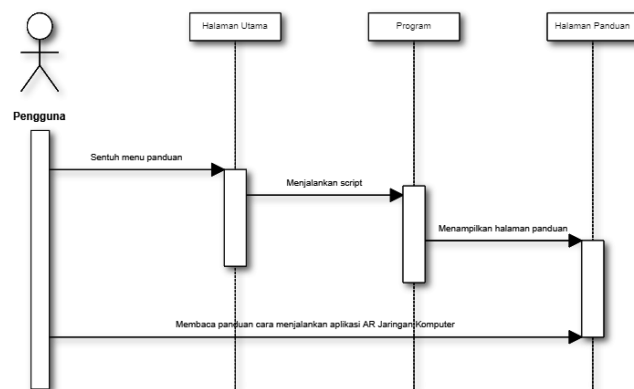
f. *Sequence Diagram Jalankan AR*



*Gambar 6 Sequence Diagram Jalankan AR*

Pada gambar 6 diatas ini menjelaskan tentang aktivitas pengguna dalam menjalankan AR. Di dalam halaman menu jalankan AR, yang dimana setiap objek yang sudah ditentukan, pengguna mengarahkan kamera yang akan dijadikan marker dan sistem akan menampilkan objek 3D alat jaringan komputer.

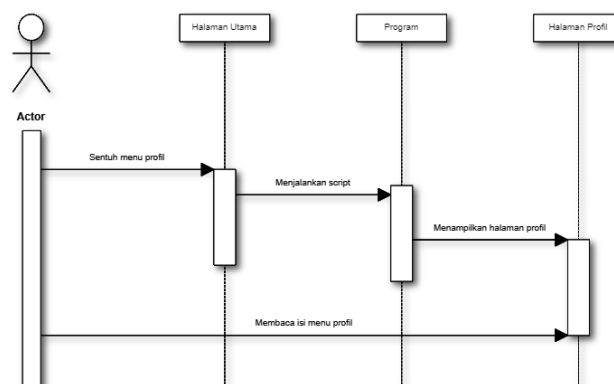
*g. Sequence Diagram Panduan Aplikasi*



*Gambar 7 Sequence Diagram Panduan Aplikasi*

*Sequence diagram* panduan aplikasi ini akan menjelaskan alur kerja dari aplikasi yang digunakan pengguna ketika saat pengguna tidak mengetahui memulai aplikasi dari mana. Dan berikut ini penjelasan bentuk gambarnya diatas.

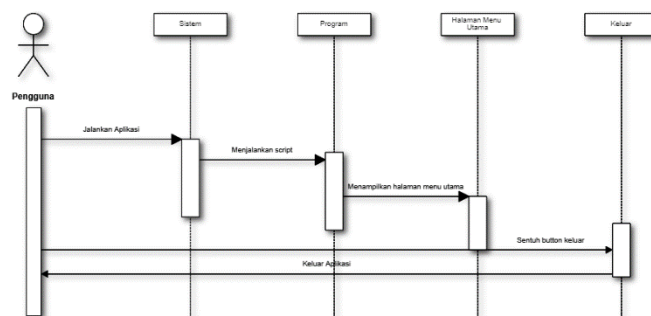
*h. Sequence Diagram Menu Profil*



*Gambar 8 Sequence Diagram Menu Profil*

*Sequence* diagram tentang aplikasi ini akan menjelaskan alur kerja dari aplikasi yang digunakan pengguna ketika ingin melihat informasi tentang aplikasi ini. Dan berikut ini penjelasannya pada gambar diatas.

*i. Sequence Diagram Button Keluar*



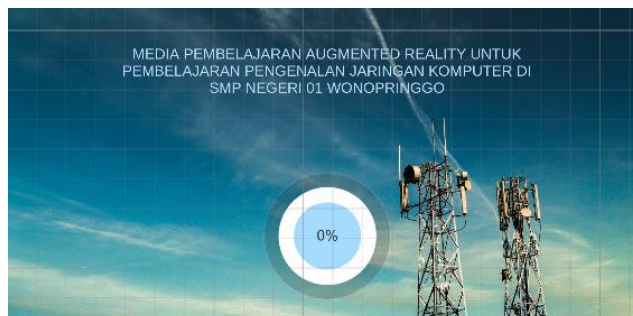
*Gambar 9 Sequence Diagram Button Keluar*

*Sequence diagram button* keluar ini akan menjelaskan alur kerja dari aplikasi yang digunakan pengguna ketika ingin mengakhiri aplikasi yang telah digunakan. Berikut ini penjelasannya pada gambar diatas.

## 4. Perancangan Antar Muka

### 4.1.Intro

*Intro* berfungsi sebagai menu pembuka saat aplikasi mulai dijalankan.



*Gambar 10 Intro Aplikasi*

#### 4.2.Menu Awal

Setelah *loading* selesai akan otomatis beralih ke menu selanjutnya, yaitu menu awal aplikasi.



*Gambar 11 Menu Awal Aplikasi*

#### 4.3.Menu Utama

Menu utama terdiri dari 4 tombol yaitu tombol materi, tombol panduan, tombol profil, dan tombol keluar.



*Gambar 12 Menu Utama Aplikasi*

#### 4.4.Menu Panduan

Menu ini berisi tentang penjelasan singkat mengenai cara menggunakan aplikasi ini. Di menu ini juga terdapat tombol unduh untuk mengunduh *marker* yang sudah ditentukan.



*Gambar 13 Menu Panduan Aplikasi*

#### 4.5. Menu Profil

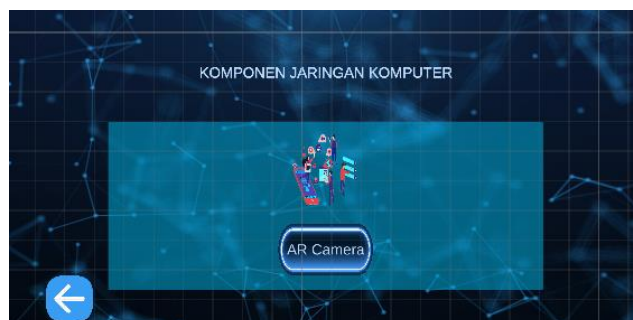
Menu ini berisi tentang tujuan pembuatan aplikasi dan info pembuat aplikasi.



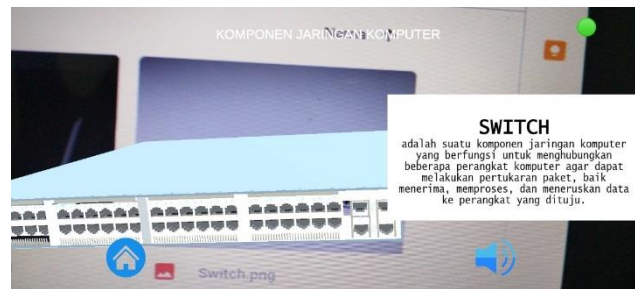
*Gambar 14 Menu Profil Aplikasi*

#### 4.6. Menu AR Kamera

Menu ini berfungsi untuk menampilkan objek 3D dengan mengarahkan kamera ke *marker* yang sudah *didownload* di menu panduan.



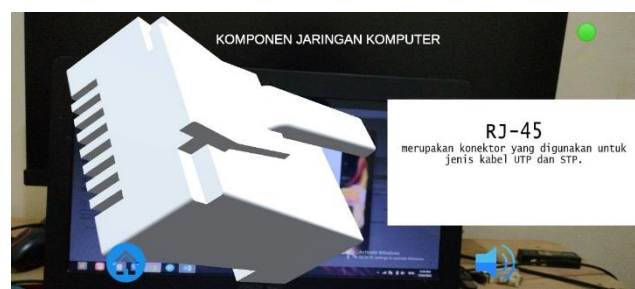
*Gambar 15 Menu AR Kamera*



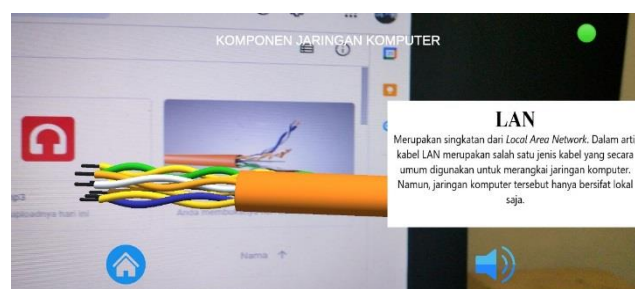
*Gambar 16 AR Kamera Switch*



*Gambar 17 AR Kamera Router*



*Gambar 18 AR Kamera Rj-45*



*Gambar 19 AR Kamera Kabel LAN*



## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Aplikasi media pembelajaran untuk mendukung pembelajaran komponen jaringan komputer berbasis *augmented reality* merupakan sebuah media pembelajaran alternative untuk meningkatkan pemahaman siswa siswi SMP Negeri 1 Wonopringgo mengenai komponen perangkat keras jaringan komputer. Aplikasi ini berbasis AR yang memanfaatkan gambar *render* 3D sebagai media marker yang dapat di unduh dalam aplikasi yang telah disediakan, sehingga saat AR kamera pada aplikasi diarahkan ke marker yang sudah diunduh akan tampil objek 3D komponen perangkat keras jaringan komputer yang telah dipilih.

Aplikasi ini juga dapat membantu siswa siswi SMP Negeri 1 Wonopringgo dalam proses belajar mengajar dan menjadikan belajar mengajar tidak statis serta memberikan daya tarik kepada siswa siswi SMP Negeri 1 Wonopringgo.

### 5.2 Saran

Aplikasi ini masih perlu pengembangan yang lebih lanjut seperti harus menyempurnakan lagi dalam hal *scan marker* agar tidak goyang ketika objek 3D ditampilkan, responsif ketika objek 3D ditampilkan, dan memiliki animasi pada objek 3D.

## Daftar Pustaka

- Aggraini, M. (2021). *Jenis-jenis kabel lan*. 10 November 2021.  
<https://www.merdeka.com/trending/jenis-kabel-lan-beserta-fungsinya-lengkap-disertai-kelebihan-dan-kekurangannya-klm.html>
- Ardhitya, A. I. (2007). *Pengertian dan Penjelasan Mikrotik* Arse Irawhan Ardhitya.
- Kwitanti, A. (2016). *Pengertian dan Fungsi Komponen Jaringan Komputer*.  
<http://blog.unnes.ac.id/ayukwitantri/2016/03/10/pengertian-dan-fungsi-switch-router-hub-access-point-rj-45-modem-kabel-utp-nicrepeater-bridge-satelit-kabel-coaxial-dan-usb-wifi/>.
- Hakim, L. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59–72. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Khaerudin, M., Srisulistiowati, D. B., & Warta, J. (2021). Game Edukasi Dengan Menggunakan Unity 3D Untuk Menunjang Proses Pembelajaran. *JSI - (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 263–272.
- Madcoms. (2015). *Membangun sistem jaringan komputer untuk pemula* (Ed.1). Yogyakarta : Andi Offset, 2015.
- Nizzatulhaq, D. (2021). *Media Pembelajaran Augmented Reality untuk Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer di LPK Inasaba*. Pekalongan.
- Rosidah;. (2018). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and*

*Modeling*, 53(9), 8–24.

Sihite, B., Samopa, F., & Sani, N. A. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit). *Teknik Pomits*, 2(2), 397–400.

Tirtarahardja, U. (2011). *Pendidikan*.

Pratama, 2015. Handbook Jaringan Komputer. Bandung: Informatika Bandung