

RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA SISWA KELAS VII SMPN 11 KOLAKA UTARA

Seniwati¹, Nirsal², Muhammad Idham Rusdi³, Shindy Ekawaty⁴

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo

e-mail: watiseni367@gmail.com, idhamrusdi@uncp.ac.id, shindyekawati@uncp.ac.id

Abstrak - Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* pada siswa kelas VII SMPN 11 Kolaka Utara dan mengetahui respon guru dan siswa terhadap aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* pada siswa kelas VII SMPN 11 Kolaka Utara. Penulis menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan metode pengembangan yang dipergunakan yaitu metode pengembangan multimedia berdasarkan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* menurut Luher-Sutopo. Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Unity 2022*, *Adobe photoshop CS6*, *Audacity*, *Vuvoria Engine*, *Blender 3.0*. Hasil perancangan aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* dari segi desain yaitu: warna bervariasi, terdapat objek 3D, banyak tampilan menu. Dari segi materi yaitu : lebih jelas, akurat dan terperinci. Kemudian dari segi bahasa media menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah dipahami. Dari hasil pengujian ahli yang telah di validasi oleh dosen Universitas Cokroaminoto Palopo Program Studi Informatika, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi ini sangat layak diimplementasikan dan digunakan. Respon aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* yang diberikan oleh guru dan siswa diperoleh hasil perolehan skor sebesar 4.0 yang menyatakan “sangat baik”. Sehingga, respon guru dan siswa menyatakan bahwa aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* dapat menarik perhatian dan minat belajar peserta didik meningkat, penggunaan bahasa lebih sederhana dan mudah dipahami

Kata kunci: *augmented reality*, *MDLC*, perangkat keras jaringan komputer

Abstract - *The aim of this research is to design and build an application for introducing computer network hardware using augmented reality technology for class VII students at SMPN 11 North Kolaka and to find out the response of teachers and students to the application for introducing computer network hardware using augmented reality technology for class VII students at SMPN 11 North Kolaka. The author uses Research and Development (R&D) research with the development method used, namely the multimedia development method based on the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) according to Luher-Sutopo. The application was designed using Unity 2022, Adobe Photoshop CS6, Audacity, Vuvoria Engine, Blender 3.0. The results of designing an application for introducing computer network hardware using augmented reality technology in terms of design, namely: varied colors, 3D objects, lots of menu displays. In terms of material, namely: clearer, accurate and detailed. Then, in terms of language, the media uses language that is clear, straightforward and easy to understand. From the results of expert testing which has been validated by lecturers at Cokroaminoto Palopo University, Informatics Study Program, it shows that the application built is in accordance with expectations so that this application is very suitable to be implemented and used. The response to the application for introducing computer network hardware using augmented reality technology given by teachers and*

students resulted in a score of 4.0 which stated "very good". Thus, the responses of teachers and students stated that the application for introducing computer network hardware using augmented reality technology could attract students' attention and increase their interest in learning, the use of language was simpler and easier to understand.

Key words: augmented reality, MDLC, computer network hardware

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Peran inovasi mempunyai banyak manfaat dalam berbagai bidang dan aspek kehidupan, salah satunya dalam bidang pendidikan adalah inovasi dapat membantu siswa dalam mengkaji atau mencari materi pembelajaran, khususnya *smartphone* (Saputra 2020). Salah satu sistem operasi (SO) pada *smartphone* yang saat ini berkembang pesat adalah Android (Santaro 2020). Menurut Dewi dan Sintaro (2019), *smartphone* berbasis Android memiliki pengguna terbanyak dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Menjelang awal semester 2020, klien *smartphone* berbasis sistem operasi Android berkembang pesat dengan 58,9% klien di seluruh dunia[1].

Teknologi komputer *vision* yang merupakan cabang dari kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* berkembang sangat cepat. Dengan memanfaatkan komputer, dapat dibuat sangat banyak produk-produk berbasis teknologi. Salah satunya yaitu teknologi *augmented reality* (Surahman 2021). *Augmented reality*, yang diterjemahkan bebas berarti realita yang ditambah-tambahkan, merupakan teknologi dari cabang komputer *vision* yang bertujuan untuk menggabungkan citra sintetis ke dalam dunia nyata menggunakan bantuan *webcam*. Gambar yang ditangkap kemudian diolah dan ditampilkan ke layar monitor. Penggunaan pustaka yaitu *ARtoolkitPlus* memudahkan kita dalam membuat produk berbasis *augmented reality*. Banyak sekali bidang implementasi dari teknologi *Augmented Reality* ini, contohnya adalah pendidikan, olahraga dan permainan[2].

Pemanfaatan media pembelajaran dalam pengalaman mendidik dan mendidik juga dapat merangsang kerinduan dan minat baru pada siswa, menimbulkan inspirasi belajar, bahkan berdampak pada siswa. Selain meningkatkan inspirasi belajar siswa, pemanfaatan atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menafsirkan contoh. Menurut Schramm (dalam Martoyo 2018), media adalah suatu inovasi yang menyampaikan data atau pesan pendidikan yang dapat dikontrol, dilihat, didengar dan dibaca. Media merupakan instrumen yang mampu menyampaikan pesan dari kurir kepada penerima pesan. Media yang terlibat mempunyai situasi sebagai alat untuk membantu pendidik dalam mengajar. Misalnya ilustrasi, film, slide, foto, dan pengambilan menggunakan PC. Motivasinya adalah untuk menangkap, mengolah dan mereproduksi data visual dan verbal. Sebagai pedoman dalam mendidik, media diharapkan dapat memberikan pengalaman yang bermakna, inspirasi dalam belajar, meningkatkan batas retensi dan pada akhirnya semakin mengembangkan prestasi belajar siswa[3].

Augmented Reality (AR) adalah inovasi yang menggabungkan barang virtual dengan barang asli. Salah satu bidang yang memanfaatkan inovasi AR adalah bidang persekolahan, hal ini dimanfaatkan sebagai alat bantu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Dalam inovasi AR, pengguna dapat melihat realitas masa kini di sekitar mereka dengan perluasan produk virtual yang dibuat oleh PC. Keunggulan dari

teknik *Augmented Reality* ini adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek seolah-olah berada di iklim aslinya. Selain itu, penggunaan ide-ide yang akan digunakan juga diharapkan dapat memperluas pemikiran dan kreativitas siswa (Martoyo, 2018)[4].

SMPN 11 Kolaka Utara merupakan salah satu SMP Negeri di Daerah Tolala Kabupaten Kolaka Utara. Dari hasil pertemuan yang diarahkan pencipta dengan kepala sekolah dan instruktur. Pelajar dan remaja putri cukup siap untuk menguasai separuh materi pembelajaran TIK. Hal ini tidak dapat dibedakan dari terbatasnya bantuan tampilan yang menyulitkan instruktur untuk memahami struktur dan kemampuan peralatan jaringan PC. Selain itu, banyaknya jenis komponen perangkat jaringan PC juga membuat siswa kesulitan mengingat struktur atau kemampuan setiap bagian perangkat. jaringan yang ada[5]

Sehubungan dengan hal tersebut, dengan menggunakan *Augmented Reality* pada telepon seluler berbasis sistem operasi Android, para ilmuwan merancang sebuah aplikasi *Augmented Reality* (AR) untuk presentasi perangkat jaringan PC sebagai perangkat pembelajaran TIK bagi siswa kelas VII yang dapat mempersepsi atau mengidentifikasi jaringan PC. peralatan. . Dengan adanya aplikasi ini diharapkan para pendidik akan lebih mudah dalam memahami dan menyajikan bagian-bagian peralatan jaringan PC serta membantu siswa untuk lebih memahami dan terpacu dalam contoh tersebut. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menjadi alat untuk berbagai sekolah yang mempunyai kantor kecil atau memerlukan bantuan materi yang berhubungan dengan peralatan jaringan PC[6].

2. Rumusan Masalah

Mengingat landasan yang diuraikan di atas, maka rencana permasalahan dalam pemeriksaan ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* pada siswa kelas VII SMPN 11 Kolaka Utara?
2. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* pada siswa kelas VII SMPN 11 Kolaka Utara?

3. Media Pembelajaran

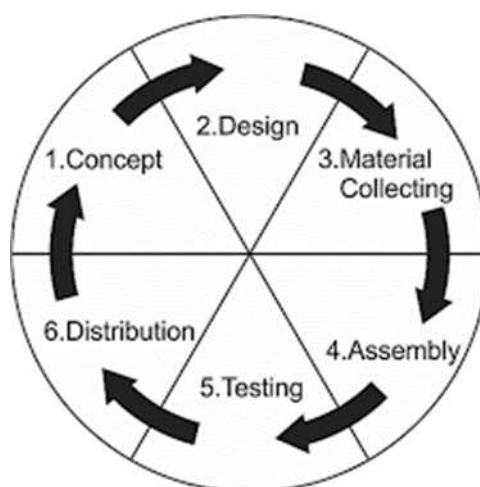
Menurut Umar dalam (Kuswanto dan Radiansah, 2018), media pembelajaran adalah alat, strategi dan metode yang digunakan sebagai perantara korespondensi antara pendidik dan siswa untuk lebih benar-benar berkomunikasi dan berkomunikasi antar pendidik dan siswa dalam proses pendidikan di sekolah. . Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat meneruskan atau menyalurkan pesan-pesan dari suatu sumber belajar secara tertata, sehingga mewujudkan iklim belajar yang mantap dimana penerima manfaat dapat menyelesaikan pengalaman pendidikannya secara produktif dan sungguh-sungguh. (Arsyhar dan Rayandra, 2020). Media pembelajaran adalah suatu alat atau sarana yang digunakan untuk melengkapi pengalaman mendidik dan mendidik seperti alat bantu pertunjukan atau alat elektronik, media pembelajaran cerdas adalah suatu pengalaman mengajar dan berkembang yang memanfaatkan media atau makna yang dapat saling berbicara atau menjawab satu sama lain[7].

Melihat dari penjelasan di atas, maka cenderung beralasan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan data, menghidupkan pemikiran, sentimen, pertimbangan dan mendorong kesiapan siswa untuk belajar[8].

4. Jenis Penelitian

Ujian ini dimaksudkan untuk menumbuhkan media pembelajaran yang intuitif. Memperhatikan tujuan tersebut maka digunakan strategi *research and development (R&D)* agar perbaikan media pembelajaran dapat memenuhi pedoman mutu[9].

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* menurut Luher-Sutopo yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *Concept, Design, Material collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Keenam fase ini tidak perlu berturut-turut, bisa saling bertukar posisi. Jika mempertimbangkan semua hal, tahap ide harus menjadi item tindakan utama[10].



Gambar 1. Model Pengembangan Aplikasi Luher-Sutopo

1. Konsep

Sistem yang berjalan pada SMPN 11 Kolaka Utara masih menggunakan proses pembelajaran menggunakan media buku, papan tulis dan alat peraga dalam menjelaskan pelajaran perangkat keras jaringan computer[11]. Seperti pada gambar 2 dimana guru yang memberikan materi melalui papan tulis dan buku cetak sekolah kepada siswa. Adapun analisis sistem yang sedang berjalan pada SMPN 11 Kolaka Utara dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Sistem yang berjalan

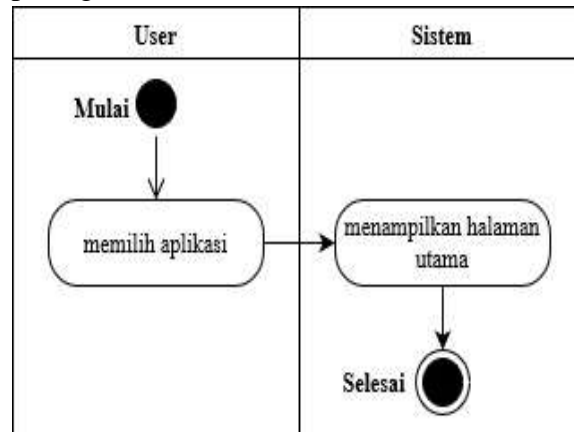
2. Desain

1) Perancangan Model Sistem

Perancangan model/sistem yang penulis gunakan yaitu *Activity Diagram*. *Activity diagram* ini menggambarkan sebuah berbagai alur aktivitas yang dimana dalam sistem yang sedang dirancang ini agar mudah dipahami oleh pengguna sistem[12].

a) *Activity Diagram* Halaman Utama

Activity diagram ini digunakan untuk menampilkan Halaman utama Aplikasi. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3. *Activity Diagram*

3. Material collecting

Pada tahapan pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

a. Observasi

Observasi pada area eksplorasi di SMPN 11 Kolaka Utara yang berencana untuk mencapai tujuan berkenaan dengan item yang diperhatikan, dimana penetapan tersebut dituangkan dalam bentuk laporan yang relevan dan berguna untuk materi pembelajaran dan untuk mendapatkan informasi atau data yang berhubungan dengan apa yang sedang diselidiki[13].

b. Wawancara

Memimpin wawancara dengan kepala sekolah dan pendidik untuk menyelidiki dan memperoleh data atau informasi tentang pembelajaran TIK di SMPN 11 Kolaka Utara yang dikumpulkan dari berbagai metode pengumpulan informasi untuk mendapatkan hasil data atau informasi yang ideal[14].

c. Angket

Jajak pendapat digunakan untuk mengukur tingkat kebutuhan data yang akan direncanakan dalam aplikasi *augmented reality* pengenalan perangkat keras jaringan komputer pada SMPN 11 Kolaka Utara.

d. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap perakitan ini adalah metode yang melibatkan pembuatan interpretasi struktur rencana menjadi kode atau struktur atau bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, selesailah percobaan pada framework dan selanjutnya kode yang telah dibuat[15]. Dalam membuat kerangka yang diusulkan ada beberapa langkah menuju pembuatan rencana titik koneksi dengan PC:

1) Masukkan informasi dalam aplikasi produk yang digunakan (*Unity 2022*) dengan memasukkan semua data yang perlu ditampilkan pada tampilan titik koneksi.

- 2) Membuat tampilan halaman awal yang berfungsi untuk menampilkan informasi yang telah di input berupa tampilan halaman depan dari aplikasi *augmented reality* pengenalan perangkat keras jaringan komputer.
- 3) Membuat tampilan halaman menu yang berfungsi untuk menampilkan halaman menu utama dari *augmented reality* pengenalan perangkat keras jaringan komputer. berupa tombol dan *background* serta *audio*.
- 4) Membuat tampilan halaman materi yang berfungsi untuk menampilkan halaman materi pengenalan perangkat keras jaringan komputer dalam bentuk 3D. objek yang di masukkan berupa *file* berekstensi (.obj) berupa gambar 3D serta memasukkan *file audio* kedalam aplikasi *unity 2022*.
- 5) Membuat tampilan halaman evaluasi yang berfungsi untuk menampilkan 10 soal berupa pilihan ganda yang akan di kerjakan oleh siswa. Diakhir soal terdapat *score* hasil evaluasi.
- 6) Membuat menu halaman profil insinyur yang menunjukkan kemampuan apa untuk menampilkan data tentang pembuat aplikasi.
- 7) Membuat tampilan menu petunjuk yang berfungsi untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi *augmented reality* pengenalan perangkat keras jaringan computer[16].

5. Pengujian (*Testing*)

Sebelum penerapannya dilakukan sebaiknya dicoba terlebih dahulu

Pertama-tama temukan permasalahan yang terjadi pada framework yang telah dibuat, kemudian lakukan upgrade terhadap aplikasi yang telah dibuat agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang masih mengudara.

- a. Pengujian kerangka kerja menggunakan teknik pengujian produk, khususnya pengujian kotak hitam. Dalam pengujian black box, digunakan pengujian pemrograman tanpa mengetahui konstruksi bagian dalam kode atau program. Pengujian black box lebih berpusat pada item aplikasi yang telah dibuat dan akan memeriksa apakah menu dan tombol pada aplikasi berfungsi atau tidak.
- b. Evaluasi master pengujian ini dilakukan dengan cara memberikannya kepada ahli atau pakar untuk menjamin aplikasi yang dibuat tidak ada kesalahan dan layak untuk digunakan.
- c. C. Estimasi evaluasi persetujuan yang dibuat dalam model SERVQUAL bergantung pada hal-hal yang dimaksudkan untuk mengukur asumsi dan pemahaman klien, mengingat tiga aspek utama untuk aplikasi realitas yang diperluas untuk presentasi peralatan jaringan PC, khususnya, bagian penampilan, akomodasi dan sifat material. Ketiga aspek pokok tersebut tergambar dalam beberapa hal/kenyataan yang disusun dalam penjelasan dengan skala likert, mulai dari 1 (Sangat Buruk) hingga 4 (Sangat Baik.).

6. Distribusi (*Distribution*)

Setelah aplikasi dibuat dan dicoba, maka hasil akhir dari item yang telah dibuat akan menghasilkan aplikasi *augmented reality* pengenalan perangkat keras jaringan komputer dalam bentuk *file* berekstensi (.apk) yang dikirim melalui *share it*, dan diserahkan kepada sekolah untuk digunakan oleh guru kelas VII SMPN 11 Kolaka Utara dalam pembelajaran TIK[17].

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian rancang bangun ini adalah sebuah aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer berbasis teknologi *augmented reality*. Aplikasi ini digunakan untuk membantu siswa kelas III SMPN 11 Kolaka Utara dalam mempelajari materi TIK. Pembuatan aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer ini menggunakan *unity 2022* dan kemudian dilakukan pengujian menggunakan metode *black box*, pengujian ahli media dan ahli materi untuk mengetahui hasil kinerja *interfaces* dari sistem yang telah dibuat[18].

Aplikasi untuk menghadirkan perangkat jaringan PC yang sedang dibuat ini merupakan aplikasi *extended reality* berbentuk APK yang dapat diperkenalkan pada ponsel berbasis Android. Pemanfaatan media sebagai perluasan kebenaran dimaksudkan untuk membangkitkan minat siswa yang diperkenalkan dalam bentuk artikel 3D dan visual suara, sehingga mudah digunakan dan pragmatis dalam memberikan pengalaman yang mendidik dan berkembang[19].

Untuk mengembangkan aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer berbasis teknologi *augmented reality* digunakan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* menurut Luher-Sutopo yang telah dikembangkan dengan enam tahapan yaitu: *Consep* (konsep), *design* (perancangan), *Material Collecting* (pengumpulan bahan materi), *Assembly* (pembuatan), *Testing* (pengujian), *Distribution* (distribusi)[20].

1. Konsep (*concept*)

Tahap ide merupakan tahap penentuan tujuan, jenis, ide media, bahan pembelajaran, kegunaan dan sasaran klien pembuatan aplikasi. Secara umum, interaksi yang diselesaikan pada tahap ide adalah menentukan target aplikasi, memutuskan ide aplikasi, dan memutuskan ide konten aplikasi[21].

2. Perancangan (*design*)

Interaksi yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah perencanaan material, pembuatan action chart dan rencana titik koneksi. Pada tahap perencanaan diperlukan rincian yang pasti sehingga pada tahap berikutnya tidak ada pertanyaan dan diperlukan pilihan baru.

a. Materi

Rancangan materi pada aplikasi ini dibuat berdasarkan kajian materi prospektus program pendidikan tingkat satuan instruktif yang dimanfaatkan di SMPN 11 Kolaka Utara.

b. Activity Diagram

Perancangan *activity diagram* pada aplikasi dibuat dengan menggunakan *software draw.io* yang dapat dikases secara *online*. Dalam perancangan *activity diagram* terbagi atas, tampilan menu utama, tampilan scan AR,

c. Desain Interface

Perancangan desain *interface* pada aplikasi dibuat dengan menggunakan *software mockup 3*. Dalam perancangan desain *interface* terbagi atas, tampilan menu utama, tampilan scan AR,

3. Pengumpulan Materi (*Material Colecting*)

Pada tahap ini, bahan dikumpulkan berdasarkan kebutuhan. Hasil yang diperoleh dari hambatan pemilihan materi adalah sebagai berikut:

- a) Bahan-bahan materi dalam bentuk 3D.

- b) Gambar penunjang yang berfungsi sebagai objek animasi pada tampilan aplikasi.
- c) Audio yang berfungsi sebagai musik latar pada aplikasi.
- d) Evaluasi yang terdiri dari 10 soal

4. Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan aplikasi sesuai dengan *activity diagram* dan desain *interface* yang telah dibuat sebelumnya. Secara garis besar aplikasi ini terdiri dari *scan AR* dan evaluasi. Pembuatan aplikasi ini dimulai dengan mendesain tampilan demi tampilan pada aplikasi *unity 2022*, *adobe phpthoshop cs6*, *audacity*, *blender 3.0*, *vuforia engine*. Setelah semua rencana dibuat, barulah diberikan konten tertentu agar aplikasi dapat berjalan sesuai bentuknya dan dapat menjunjung tinggi kegunaan dan intuisi media[22].

a. Tampilan Halaman Awal

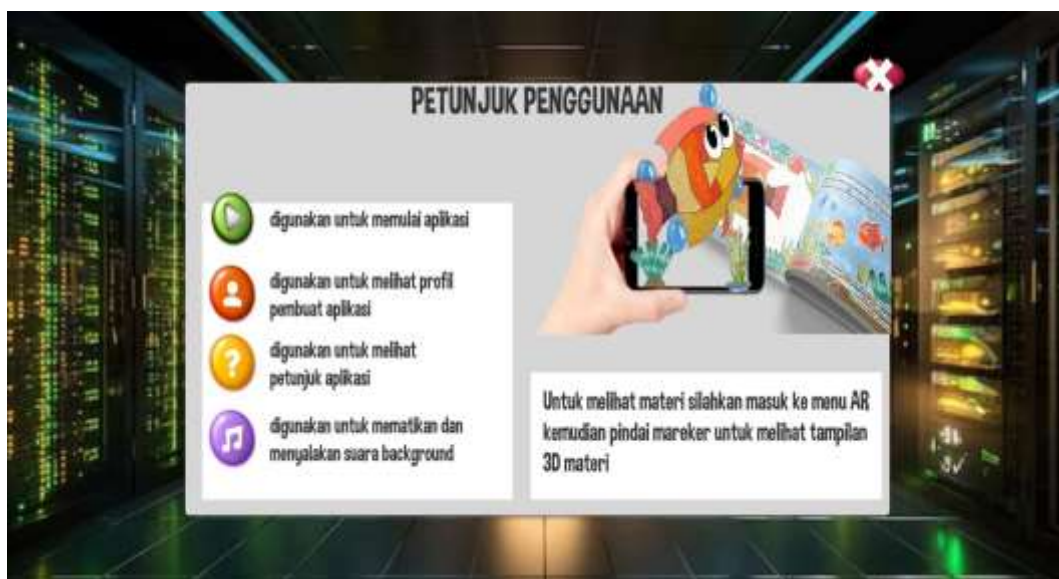
Halaman ini adalah halaman awal yang akan muncul ketika aplikasi dijalankan. Di dalam halaman tersebut terdapat tulisan aplikasi dan terdapat 5 tombol navigasi yaitu petunjuk dan *play*, tombol suara, tombol *close*, tombol petunjuk dan tombol pprofil. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Awal

b. Tampilan Petunjuk

Di dalam halaman ini terdapat petunjuk navigasi tombol yang ada pada aplikasi dan terdapat 1 tombol navigasi yaitu *close*. Tampilan halaman petunjuk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Petunjuk

c. Tampilan Halaman Profil

Halaman ini adalah tampilan halaman profil yang berisikan informasi mengenai pembuat dari aplikasi, terdapat 1 buah tombol navigasi *close* untuk kembali menuju halaman utama. Tampilan halaman dasar harus terlihat pada Gambar 5.

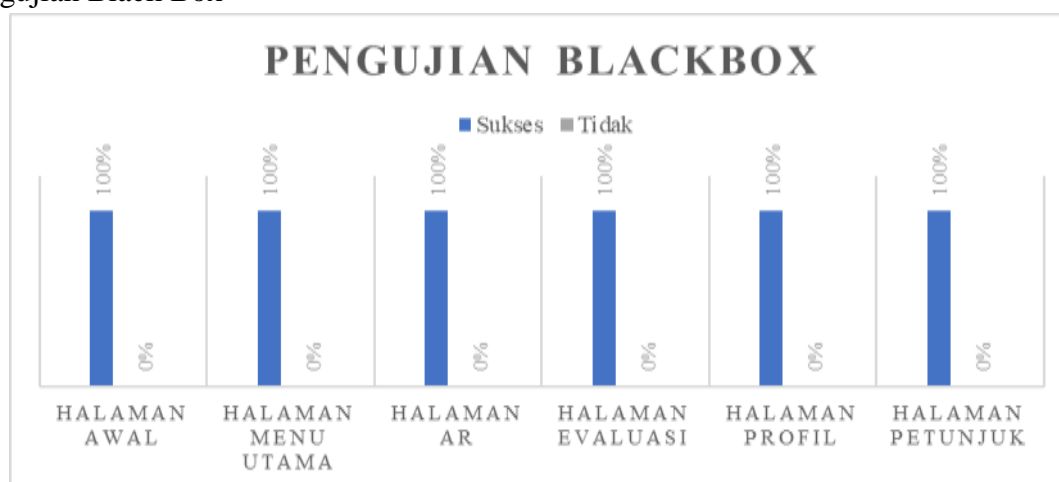


Gambar 5. Halaman Profil

4. Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan *augmented reality* sesuai dengan *activity diagram* dan desain *interface* yang telah dibuat sebelumnya. Secara garis besar *augmented reality* ini terdiri dari *camera AR*. Pembuatan aplikasi *augmented reality* ini dimulai dengan mendesain tampilan demi tampilan pada aplikasi *belneder 3.0*. Setelah semua desain selesai dibuat, selanjutnya digunakan aplikasi *Unity 2022* untuk membuat aplikasi *augmented reality* beserta *script* sehingga dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat menunjang fungsionalitas serta interaktifitas media[23].

4. Pengujian Black Box



Gambar 6. Hasil pengujian blackbox

5. Pengujian Ahli Aplikasi

Pengujian ini diselesaikan oleh pengajar Informatika Perguruan Tinggi Cokroaminoto Palopo. Lembar persetujuan induk digunakan untuk memperoleh informasi kualitas barang. Konsekuensi dari pengujian master harus terlihat pada tabel 3.

Tabel 1. Hasil Pengujian Ahli Media

No	Uraian Aspek	Validator	
		I	II
1	Aspek tampilan <i>interfaces</i>		
	a. Ketepatan desain tumpukan menunjukkan aplikasi yang sedang dibangun.	3	4
	b. Ketepatan dalam memilih rencana variasi pertunjukan	3	3
	c. Jaminan pilihan jenis gaya tekstual	4	4
	d. Penentuan dimensi teks secara tepat	4	4
	e. Ketepatan penentuan variasi pondasi	4	4
	f. Kesesuaian antara warna huruf dan alasnya	4	4
	g. Ukuran variasi yang tepat terlihat	4	4
	h. Tampilan halaman utama diperkenalkan	4	4
	i. Tampilan halaman menu dasar yang diperkenalkan	4	4
	j. Tampilan halaman materi yang diperkenalkan	4	4
	k. Tampilkan halaman bantuan yang diperkenalkan	4	4
	l. Tampilan halaman profil yang diperkenalkan	4	4
2.	Aspek Kemudahan (<i>useability</i>)		
	a. Kesederhanaan dalam memahami pedoman	4	4
	b. Kesederhanaan dalam menangkap materi	4	4
	c. Kesederhanaan pemahaman penggunaan aplikasi	4	4
	d. Kesederhanaan memahami pertanyaan penilaian yang ada	4	4
	e. Rencana variasi dasar yang menyenangkan jika dilihat.	4	4
3.	Aspek Kualitas Materi		
	a. Kewajaran materi dengan judul yang diambil	4	3
	b. Pemenuhan substansi materi	4	4
	c. Pertunjukan yang tepat dari sukseksi materi	4	4
	d. Gunakan bahasa dasar yang lugas	4	4
	e. Kesesuaian konten penilaian yang diperkenalkan	4	4
4.	Aspek Suara/Audio		
	a. Kewajaran suara pondasi di setiap halaman	4	4
	b. Suara senada di setiap tombol	4	4
	JUMLAH	98	98

Sumber: hasil olah data (2024)

Skala Penilaian:

= Tidak praktis

= Tidak terpuji

= terpuji

= Sangat terpuji

Skor persetujuan master 1 = (Jsv 1)/(Jbp 1)

Skor persetujuan master 2 = (Jsv 2)/(Jbp 2)

Penghargaan persetujuan master terakhir = (Sv1+Sv2)/Jv

Data:

Jsv 1 : Skor persetujuan lengkap 1

Jbp 1 : Jumlah pertanyaan 1

Jsv 2: Skor persetujuan habis-habisan 2

Jbp 2 : Jumlah pertanyaan 2

Sv1+2 : Skor persetujuan 1 dan 2

Jv: Jumlah validator

Dikenal:

Jumlah pertanyaan = 25

Skor validator lengkap 1 = 98

Skor lengkap validator 2 = 98

Pengaturan:

Skor mutlak validator 1 = $98/25 = 3,9$

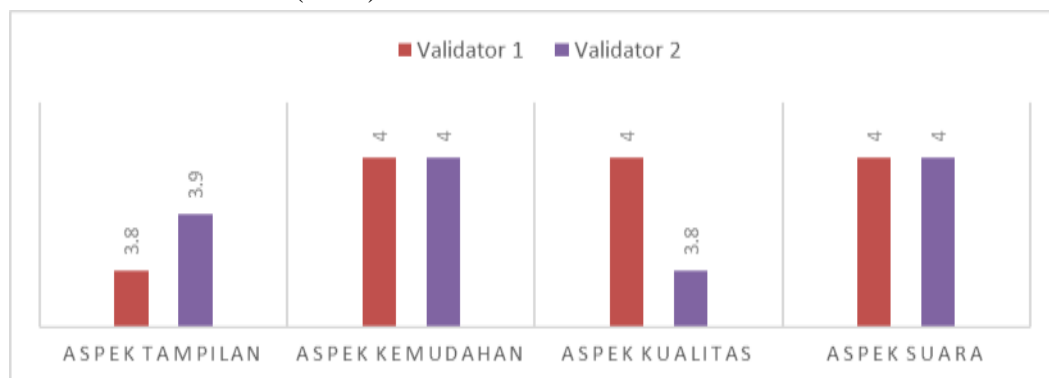
Skor mutlak validator 2 = $98/25 = 3,9$

Skor absolut validator 1 dan 2 = $7,8/2 = 3,9$ (**sangat layak**)

Tabel 2. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	3,51 - 4	Sangat Layak
2	2,51 - 3,50	Layak
3	1,51 - 2,50	Kurang layak
4	0 - 1,50	Tidak layak

Sumber: Amdbarwati (2021)



Gambar 7. Hasil Pengujian Ahli Media

Sampai saat ini siswa kelas III SMPN 11 Kolaka Utara baru mampu mengasimilasi separuh materi pembelajaran TIK. Hal ini tidak dapat dibedakan dari terbatasnya bantuan tampilan yang menyulitkan instruktur untuk memahami struktur dan kemampuan peralatan jaringan PC. Selain itu, banyaknya jenis komponen perangkat jaringan PC juga membuat siswa kesulitan mengingat struktur atau kemampuan setiap bagian perangkat. organisasi yang ada. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan para pendidik akan lebih mudah dalam memahami dan menyajikan bagian-bagian peralatan jaringan PC serta membantu siswa untuk lebih memahami dan terpacu dalam contoh tersebut. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menjadi alat untuk berbagai sekolah yang mempunyai kantor kecil atau memerlukan bantuan materi yang berhubungan dengan peralatan jaringan PC.

Unity 3D adalah mesin permainan yang dikembangkan oleh Unity Technologies, Unity Engine bersifat cross-platform yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan video games dan visualisasi arsitektur atau animasi 3D real-time. Unity 3D berjalan pada sistem operasi Microsoft Windows dan Mac OS X, aplikasi yang dibuat oleh Unity 3D dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, PlayStation 3, Wii, iPad, iPhone dan Android. Unity juga dapat membuat game berbasis browser dengan menggunakan Unity web player plugin.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis *android* juga dikemukakan oleh:

Endra (2019), dengan judul penelitian “Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality”. Eksplorasi ini merencanakan aplikasi pembelajaran untuk presentasi peralatan PC, dimana konfigurasi marker telah diberikan oleh spesialis. Klien dapat melihat bagian peralatan PC yang seharusnya terlihat sebagai artikel virtual, yang ditujukan pada penanda. Dalam pengujian ini, para ahli menggunakan strategi augmented reality tanpa penanda dimana penanda yang digunakan sebagai pelacak tidak hanya berupa gambar dengan kontras tinggi dan berupa garis-garis bening di sisi penanda. Jadi pada penjelajahan kali ini penanda yang digunakan oleh analis dibuat dengan melihat gambar 3 lapis artikel yang akan muncul secara langsung.

Kusniati (2020), dengan judul penelitian “Pemanfaatan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Hardware Komputer Pada Sekolah Dasar Berbasis Android”. Pemanfaatan inovasi augmented reality diharapkan dapat menampilkan objek sebagai perangkat PC dalam 3D virtual dalam buku penanda sebagai bantuan pendidikan. Penanda yang dikenali oleh kamera ponsel berbasis Android akan menampilkan benda-benda fisik yang akan digunakan oleh para pendidik, sehingga siswa dapat melihat bagaimana peralatan PC melakukan pencarian secara menyeluruh secara terus menerus.

Persamaan dan perbedaan antara penelitian yang terdahulu dan yang diusulkan adalah: aplikasi yang dibuat sama-sama menggunakan teknologi *augmented reality*, sararan yang ingin dicapai sama-sama untuk meningkatkan minat belajar siswa. Sedangkan perbedaannya yaitu penambahan suara pada objek 3D perangkat keras jaringan komputer sebagai narasi materi menggantikan panel info pada halaman scan AR.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis data dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* dari segi desain yaitu: warna bervariasi, terdapat objek 3D, banyak tampilan menu. Dari segi materi yaitu : lebih jelas, akurat dan terperinci. Kemudian dari segi bahasa media menggunakan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah dipahami. Dari hasil pengujian ahli yang telah di validasi oleh dosen Universitas Cokroaminoto Palopo Program Studi Informatika, menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan yang diharapkan sehingga aplikasi ini sangat layak diimplementasikan dan digunakan.
2. Respon aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* yang diberikan oleh guru dan siswa diperoleh hasil perolehan skor sebesar 4.0 yang menyatakan “sangat baik”. Sehingga, respon guru dan siswa menyatakan bahwa aplikasi pengenalan perangkat keras jaringan komputer menggunakan teknologi *augmented reality* dapat menarik perhatian dan minat belajar peserta didik meningkat, penggunaan bahasa lebih sederhana dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adrian, Ambarwari, And Lubis. (2020). “Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.* 11(1):171–176.

- [2] Alita, Tubagus, Rahmanto, Styawati and Nurkholis. (2020). “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan,” *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.* 1(2).
- [3] Andujar, Mejia and Márquez. (2020) “Augmented Reality for the Improvement of Remote Laboratories: An Augmented Remote Laboratory *IEEE Transactions on Education*,” *IEEE Trans. Educ.* 54(3): 492–500.
- [4] Asyhar and Rayandra. (2020). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- [5] Dewi and Sintaro. (2019). “Mathematics Edutainment Dalam Bentuk Aplikasi Android,” *Triple S (Journals Math. Educ.* 2(1):1–11.
- [6] Endra and Agustina. (2019). “Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Augmented Reality,” *Expert – J. Manag. Sist. Inf. dan Teknol.* 9(2): 63–69.
- [7] Fajriyah, Josi A, Fisika T. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Tender Karet Desa Jungai Menggunakan Metode Waterfall (*online*). *SISFOKOM*, 06(02).
- [8] Fransiska. (2019). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif Dan Interaktif Untuk Pengenalan Hewan. Seminar Nasional Sistem Informasi.
- [9] Haq. (2020). “Augmented Reality Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Rupiah Dengan Teknologi Facial Motion Capture Berbasis Android,” *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1):100–108.
- [10] Imaduddin and Permana. (2018). *Menjadi Android Develover Expert*. PT. Presentologics. Bandung.
- [11] Kuswanto and Radiansah. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama* (14)1.
- [12] Muchtar, A. (2018). *Aplikasi Pengolahan Data Administrasi pada Perusahaan Air Minum AT-Pro Palopo*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Palopo: Ftkom-Universitas Cokroamioto Palopo
- [13] Patkar, Singh, and Birje. (2019). *International Jurnal Of Advanced In Computer Science and Software Engineering*. India:Pune University, Mumbai University, 3(5)
- [14] Pranowo. (2019), *3D Studio Max 2010 Dasar dan Aplikasi*, Andi, Yogyakarta
- [15] Nasser, R., & Saputra, S. (2019). Rancang Bangun Website Pada Unit Pelaksana Teknis Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Baebunta. *Jurnal Ilmiah d’Computare*, 9, 46.
- [16] Rosa, and Shalahudin. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung Penerbit Informatika Bandung.
- [17] Santoso. 2019. *Aplikasi Web/asp.net + cd*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- [18] Sanjaya. 2019. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- [19] Saputra, Darwis, and Febrianto. (2020). “Rancang Bangun Aplikasi Game Matematika Untuk Penyandang Tunagrahita Berbasis Mobile,” *J. Komput. Dan Inform.*15(1):1–8.
- [20] Sari And Adrian. (2020). “Implementasi Augmented Reality Pada Buku ‘The Art Of Animation: 12 Principles,’ *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1): 109–119.
- [21] Satyaputra and Maulina Eva Aritonang. (2019). *Let’s Build Your Android Apps With Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [22] Sintaro. 2020. “Rancang Bangun Game Edukasi Tempat Bersejarah Di Indonesia,” *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*. 1(1):51– 57.
- [23] Surahman, Wahyudi, Putra, Sintaro, and Pangestu. (2021). “Perbandingan Kualitas 3d Objek Tugu Budaya Saibatin Berdasarkan Posisi Gambar Fotogrametri Jarak Dekat,” *Infotekjar J. Nas. Inform. Dan Teknol. Jar.* 5(2): 65–70.