

Game Pengenalan Komponen Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Algoritma Fisher–Yates Shuffle

Doni El Rezen Purba¹, Rendy Hasudungan Simangunsong²

^{1,2} Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Jl. Setiabudi No. 479 F. Tanjungsari, Medan, Indonesia

E-mail: donielrezenpurba@gmail.com

Abstrak

Penelitian pembuatan game ini bertujuan untuk membuat pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality pengenalan perangkat keras, mengetahui kemudahan dan kemenarikan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality pengenalan komponen perangkat keras. Penelitian yang dilakukan dalam pembuatan game ini menggunakan algoritma fisher-yates yang hanya digunakan pada fitur game yang terdapat pada aplikasi. Peneliti juga menggunakan metode marker untuk augmented reality, dimana desain penanda/marker yang telah disediakan oleh peneliti. Pengguna dapat melihat Komponen-komponen perangkat keras komputer dapat dilihat dalam bentuk objek virtual, yang diarahkan pada marker. Selain berfokus pada augmented reality tentang pengenalan komponen perangkat keras komputer, peneliti juga menambahkan fitur game yang mana dengan adanya fitur tersebut dapat menambah wawasan seputar tentang komponen perangkat keras.

Kata Kunci : Permainan Edukasi, Augmented Reality, Algoritma Fisher Yates-Shuffle

Abstract

This game creation research aims to create interactive learning based on Augmented Reality, introducing hardware components and finding out the ease and attractiveness of interactive learning media based on Augmented Reality and hardware components. The research carried out in making this game used the Fisher-Yates algorithm which is only used in the game features contained in the application. Researchers also use the marker method for augmented reality, where the marker design has been provided by the researcher. Users can see computer hardware components that can be seen in the form of virtual objects, which are directed at the marker. Apart from focusing on augmented reality regarding the introduction of computer hardware components, researchers also added game features, which with these features can increase insight into hardware components.

Keywords: Game Education, Augmented Reality, Fisher Yates Algorithm

PENDAHULUAN

Masih banyaknya pelajar yang belum mengetahui nama dan fungsi dari komponen-komponen yang terdapat pada komputer, khususnya pelajar yang mengambil jurusan yang berhubungan dengan komputer seperti jurusan teknik komputer. pada dasarnya pengenalan komponen komputer sangat penting untuk diketahui, namun banyak yang belum mengetahuinya. mungkin dikarenakan kurangnya fasilitas yang diberikan oleh sekolah dan mungkin juga para pelajar bosan dengan pengenalan yang dilakukan begitu gitu saja. Oleh karena itu untuk membuat pelajar tidak jenuh maka dibutuhkan sebuah aplikasi pengenalan komponen-komponen perangkat keras komputer yang nantinya dapat membuat pelajar semakin ingin mengenal perangkat keras komputer. Untuk mendukung proses pembelajaran tersebut maka perlu adanya pemanfaatan perkembangan teknologi.

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi pun semakin maju (Mustaqim, I., 2017). Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru yaitu media pembelajaran dengan menggunakan Augmented Reality. Augmented reality pada dasarnya menggabungkan dunia nyata dan dunia digital dimana user dapat berinteraksi dengan dunia digital secara bersamaan dengan dunia nyata (Purba, D. E. R., & Sibagariang, S., 2021). Dengan berkembangnya teknologi augmented reality pada media pembelajaran maka teknologi augmented reality ini dapat dimanfaatkan serta diterapkan sebagai media pembelajaran karena teknologi

augmented reality dapat menggambarkan ilustrasi dari informasi yang diberikan, sehingga tidak sulit untuk dipahami dan dapat memberikan informasi yang praktis (Abdillah, G. Y., dkk., 2020). Dengan adanya teknologi ini pembelajaran lebih menarik karena menghadirkan visual 3D serta dapat digunakan hanya dengan menggunakan smartphone.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai komponen-komponen perangkat keras yang terdapat pada komputer dengan menampilkan visual 3D menggunakan teknologi augmented reality sehingga dapat memberikan informasi yang praktis, mudah dimengerti serta dipahami dan juga memberikan nuansa baru dengan menghadirkan fitur game yang dapat menguji pengetahuan tentang perangkat keras komputer. Menurut Clark C. Abt, Game adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu (misalnya, dibatasi oleh peraturan) (C., 1987). Adapun penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dengan judul pengenalan perangkat keras komputer berbasis android menggunakan augmented reality (ar) (Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A., 2021) yang hanya bertujuan memberikan informasi kepada pengguna mengenai komponen-komponen perangkat keras yang dapat lebih mudah dipahami serta dimengerti dengan menggunakan media yang menarik menggunakan teknologi augmented reality. pengawasan di sekolah. Serta internet juga digunakan untuk mengisi laporan-laporan dinas yang berbasis online.

Berdasarkan uraian diatas penulis mengangkat penelitian dengan judul “Game Pengenalan Komponen Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Algoritma Fisher-Yates Shuffle”. Tujuan dari pembentukan game ini adalah sebagai media pengenalan dan pembelajaran. Aplikasi ini nantinya akan dirancang dengan menggunakan teknologi augmented reality yang dapat membantu pengguna untuk mengenal serta mempelajari komponen-komponen perangkat keras yang terdapat pada komputer serta fungsi-fungsinya. Aplikasi ini jugamempunyai game yang nantinya dapat menguji kemampuan mengenai perangkat keras yang ada pada komputer. Dengan adanya aplikasi ini secara tidak langsung pengetahuan mengenai perangkat keras komputer akan semakin meningkat.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Terdapat beberapa tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan Algoritma fisher-yates shuffle
Algoritma fisher-yates shuffle merupakan algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Cara kerja algoritma ini yaitu dengan melakukan pengacakan soal. Dengan melakukan pengacakan soal menggunakan algoritma ini maka soal yang akan dimunculkan akan berbeda dari soal sebelumnya.
2. Studi Literatur (Studi Pustaka)
Pada tahap ini penulis mencari, membaca dan mempelajari sumber-sumber referensi berupa data dan informasi mengenai perancangan dalam bentuk 3D menggunakan teknologi augmented reality serta informasi tentang perangkat keras pada komputer. Sumber-sumber referensi berupa jurnal, skripsi dan bacaan yang berkaitan dengan judul yang diteliti penulis.
3. Analisis
Pada tahap ini penulis melakukan analisis terhadap studi literatur untuk mengetahui dan mendapatkan referensi serta pemahaman mengenai pemodelan objek 3D melalui teknologi augmented reality.
4. Perancangan
Pada tahap ini penulis membuat rancangan antar muka dan basisdata.
5. Implementasi
Pada tahap ini dilakukan pengkodean untuk membangun aplikasi yang sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.
6. Pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi. Proses ini dilakukan agar mengetahui serta mencari kesalahan-kesalahan yang terdapat pada aplikasi sehingga dapat diperbaiki.

Algoritma *Fisher Yates* diambil dari nama Ronla Fisher dan Frank Yates atau dikenal juga dengan nama *Knuth Shuffle* (diambil dari nama Donal Knuth), adalah sebuah algoritma yang digunakan menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengubah urutan masuk yang diberikan secara acak. Probabilitas yang dihasilkan dari permutasi algoritma ini adalah sama. Jika algoritma ini diimplementasikan dengan benar, maka hasil yang didapat dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga

setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. Metode dasar yang diberikan untuk menghasilkan permutasi acak dari angka 1–M. Berikut adalah metode fisher yates umum yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk angka 1 sampai N, sebagai berikut :

1. Tuliskan angka 1 sampai N.
2. Pilih sebuah angka acak diantara 1 sampai dengan angka yang belum dicoret.
3. Dihitung dari bawah, coret angka K yang belum dicoret, dan tuliskan angka tersebut dilain tempat.
4. Ulangi langkah ke-2 dan langkah ke-3 sampai semua angka sudah tercoret.
5. Urutan angka dari langkah ke-3 adalah permutasi acak dari angka awal.

Metode fisher yates versi modern yang digunakan sekarang, angka yang terpilih tidak dicoret tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih. Tabel 1 adalah contoh pengerjaan metode fisher yates versi modern. 16 Range adalah jumlah angka yang belum terpilih, roll adalah angka acak yang terpilih, scratch adalah daftar angka yang belum terpilih, dan result adalah hasil permutasi acak yang akan didapat (Arviansyah, Y., Nurfaizah, N., & Waluyo, R. (2020) (6). Untuk Contoh Pengerjaannya dapat dilihat pada **Tabel 1** sebagai berikut.

Tabel 1. Contoh Pengerjaan Algoritma Fisher Yates Shuffle

Range	Roll	Scratch	Result
		1 2 3 4 5 6 7 8	
1-8	5	1 2 3 4 8 6 7	5
1-7	3	1 2 7 4 8 6	3 5
1-6	4	1 2 7 6 8	4 3 5
1-5	8	1 2 7 6	8 4 3 5
1-4	2	1 6 7	2 8 4 3 5
1-3	7	1 6	7 2 8 4 3 5
1-2	1	6	1 7 2 8 4 3 5
Hasil Pengacakan:			6 1 7 2 8 4 3 5

Sumber : Yanuar Arviansyah, dkk (10 februari 2023)

2.2 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan proses mengumpulkan data serta mengimplementasikannya, mencari persoalan dan menggunakan keduanya guna untuk memperbaiki masalah sistem yang ada.

2.3 Algoritma Fisher Yates Shuffle

Algoritma *Fisher Yates Shuffle* merupakan algoritma yang berfungsi untuk mengacak suatu permutasi (penyusunan kembali suatu kumpulan objek dalam urutan yang berbeda dari urutan yang semula). Pengimplemtasian algoritma ini dapat dilakukan pada saat pengguna memainkan game/kuis maka game/kuis akan secara otomatis mengacak soal maupun gambar yang terdapat pada aplikasi tersebut, sehingga nanti nya soal atau pun gambar yang keluar tidak selalu berurutan melainkan teracak. Setiap kali pengguna memainkan game maka soal atau gambar yang pertama muncul akan selalu berbeda-beda begitu seterusnya. Dari tahap proses pengacakan Fisher-Yates Shuffle diatas, berikut adalah contoh perhitungan manual pengacakannya. Terdapat array $n = \{1,2,3,4,5\}$, hasilnya adalah:

1. Tentukan nilai $n = \{1,2,3,4,5\}$
2. Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ Misalkan x adalah 4
3. Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range 1 – n Maka dari $\{1,2,3,4,5\}$ menjadi $\{1,2,3,5,4\}$
4. Pindahkan angka x ke list array Misalkan $t = \{4\}$
5. Atur ulang nilai n, dimana $n = n-1$ Sekarang yang diproses n-1, maka yang diproses hanya $\{1,2,3,5\}$
6. Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b)
 n sekarang adalah $n - 1$, $5 - 1 = 4$
 Misal x adalah 2 Maka dari $\{1,2,3,5\}$ menjadi $\{1,5,3,2\}$
 Maka $t = \{4,2\}$
 n sekarang adalah $n - 1$, $4 - 1 = 3$
 Misal x adalah 1
 Maka dari $\{1,5,3\}$ menjadi $\{3,5,1\}$
 Maka $t = \{4,2,1\}$
 n sekarang adalah $n - 1$, $3 - 1 = 2$
 Misal x adalah 3 Maka dari $\{3,5\}$ menjadi $\{5,3\}$
 Maka $t = \{4,2,1,3\}$
 n sekarang adalah $n - 1$, $2 - 1 = 1$
 Maka $t = \{4,2,1,3,5\}$
7. Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai di lakukan.

2.4 Rancangan Antarmuka

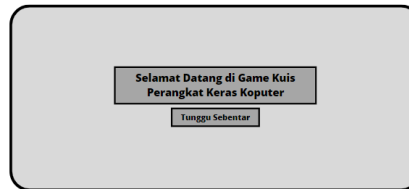
Rancangan antarmuka merupakan bagian penting dari suatu aplikasi karena, dengan adanya antar muka

pada aplikasi maka pengguna dan sistem dapat saling berkomunikasi. Antar muka juga baru dibuat dengan baik agar pengguna nanti nya dapat menggunakannya tanpa kesulitan. Untuk membuat rancangan antarmuka yang baik harus mempertimbangkan usability, aksesibilitas, konsistensi, estetika dan efisiensi.

a. Rancangan Antarmuka Pengguna

1. Halaman *Splash Screen*

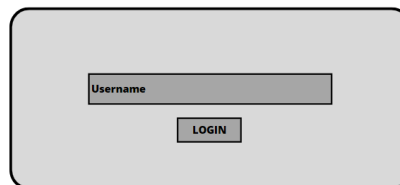
Halaman *splash screen* merupakan halaman awal saat memasuki aplikasi. Rancangan antar muka dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Halaman *Spalsh Screen*

2. Halaman Masukkan *Username*

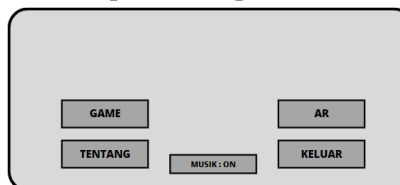
Halaman masukkan *username* merupakan halaman yang dimana pengguna harus memasukkan *username* terlebih dahulu sebelum mausk ke halaman utama. Rancangan antarmuka halaaman utama dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Halaman Masukkan *Username*

3. Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman yang dimana pengguna dapat memilih fitur yang telah dibuat. Rancangan antarmuka halaaman utama dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Halaman Utama

4. Halaman Kuis Tebak Gambar

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat memainkan kuis yang telah disiapkan. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Halaman Kuis Tebak Gambar

5. Halaman Level

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat memilih level pada halaman ini. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Halaman Level

6. Halaman Kuis

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat memainkan kuis yang telah disiapkan. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Halaman Kuis

7. Halaman Score

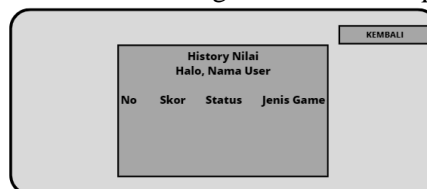
Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat melihat score yang telah didapatkan pada saat menyelesaikan kuis. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7. Halaman Score

8. Halaman History Score

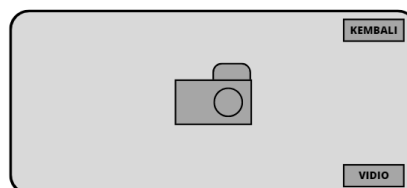
Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat melihat seluruh score yang telah didapatkan pada saat menyelesaikan kuis. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Halaman History Score

9. Halaman Augmented Reality

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat menggunakannya untuk menampilkan objek 3 dimensi dengan menghadapkan kamera belakang ke hadapan *marker* yang diingikan. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Halaman Augmented Reality

10. Halaman Video

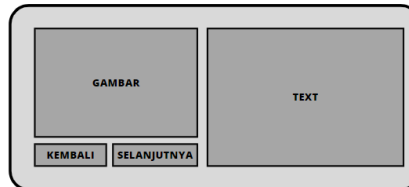
Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat belajar mengenai komponen perangkat keras komputer melalui video. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Halaman Video

11. Halaman Materi

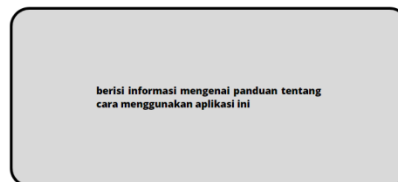
Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat belajar mengenai komponen perangkat keras komputer melalui materi yang telah disiapkan. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 11**.



Gambar 11. Halaman Materi

12. Halaman Tentang

Halaman ini merupakan halaman yang berisi informasi tentang *game*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 12**.

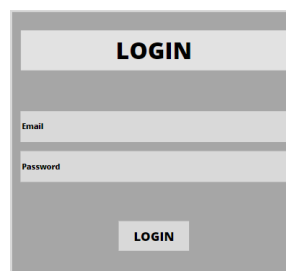


Gambar 12. Halaman Materi

b. Rancangan Antarmuka Admin

1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang mana admin harus terlebih dahulu memasukan *username* dan *password* untuk dapat memasuki halaman tambah soal. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 13**.



Gambar 13. Login

2. Halaman Soal

Halaman kuis merupakan halaman yang mana terdapat seluruh soal. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 14**.

Tambah Soal		Soal Sedang		Soal Sulit		Logout			
NO	SOAL	A	B	C	D	BOBOT_JAWABAN	AKSI		
1.	Apa fungsi dari hardisk?	Penyimpanan	Mempercepat	Menetralkan suhu	Mempercepat komputer	A	UBAH	HAPUS	
2.	Apa fungsi kipas pada komputer?	Penyimpanan	Mempercepat	Menetralkan suhu	Mempercepat komputer	C	UBAH	HAPUS	

Gambar 14. Halaman Kuis

3. Halaman Tambah Soal

Halaman tambah soal merupakan halaman yang mana admin dapat menambah soal dan setelah selesai menambahkan soal maka akan muncul *pop up*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 15**.

Soal
A
B
C
D
Jawaban
Bobot_jawaban

[SUBMIT](#)

✓ Soal Berhasil Ditambahkan

Gambar 15. Halaman Tambah Soal

4. Halaman *Edit* Soal

Halaman edit soal merupakan halaman yang mana admin dapat mengedit soal dan setelah selesai mengedit soal maka akan muncul *pop up*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 16**.

Gambar
Apa fungsi dari hardisk
A
Penyimpanan
B
Mempercepat
C
Menetralkan suhu
D
Mempercepat komputer
Jawaban
A
Bobot_jawaban
10

[SUBMIT](#)

✓ Data Berhasil di Edit

Gambar 16. Halaman *Edit* Soal

5. Halaman *Score*

Halaman *score* merupakan halaman yang mana admin dapat melihat dan menghapus data pengguna dan ketika ingin menghapus data pengguna maka akan muncul *pop up*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 17**.

Soal Mudah
Soal Sedang
Soal Sulit
Setting
Logout

No	Nama Pengguna	Skor	Jenis Game	Dibuat	Aksi
1.	Username	Hari/Bulan/Tahun	Hapus
2.	Username	Hari/Bulan/Tahun	Hapus

✓ Data Berhasil di Hapus

Gambar 17. Halaman *Score*

6. Halaman *Setting*

Halaman *setting* merupakan halaman yang mana admin dapat mengatur waktu mundur pada aplikasi dan pada saat admin menekan tombol ubah maka akan muncul *pop up*. Rancangan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 18**.

Soal Mudah
Soal Sedang
Soal Sulit
Setting
Logout

No	Waktu/detik	Jenis Game	Aksi
1.	Username	...	Ubah
2.	Username	...	Ubah

✓ Data Berhasil di Edit

Gambar 18. Halaman *Setting*

IMPLEMENTASI

3.1 Implementasi Sistem

Pada tahap ini, analisis dan perancangan yang telah dilakukan akan diterapkan pada pembangunan game pengenalan komponen perangkat keras komputer menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android*. Maka dari ini implementasi dan pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil dari sistem yang dibangun yaitu adanya pengguna yang dapat menyelesaikan tantangan yang telah disediakan. Selanjutnya pengguna akan mendapatkan nilai atau skor yang diperoleh ketika pengguna menyelesaikan setiap tantangan yang telah disediakan. Adanya implementasi perangkat keras, yang akan menjelaskan perangkat-perangkat yang dibutuhkan oleh pengguna, adanya implementasi yang dibutuhkan oleh pengembang, adanya implementasi aplikasi dan implementasi antar muka untuk memberikan tampilan yang ada di aplikasi.

3.2 Implementasi Teknologi API

Implementasi pembangunan aplikasi game pengenalan komponen perangkat keras komputer menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android* dengan memanfaatkan *API Laravel*. Memanfaatkan *API Laravel* untuk membuat dan menyediakan *API* yang memungkinkan aplikasi yang dikembangkan dapat berinteraksi dengan aplikasi atau layanan eksternal. Implementasi aplikasi ini dapat terlihat dari implementasi antarmuka yang akan terlihat fungsional yang berjalan dari rancangan program sebelumnya.

3.3 Implementasi Antarmuka

Antarmuka merupakan bagian penting dalam perancangan game pengenalan komponen perangkat keras komputer menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *android*. Pada implementasi antarmuka dilakukan dengan cara penerapan rancangan antarmuka pada aplikasi, berikut adalah daftar implementasi antarmuka dalam perancangan game pengenalan komponen perangkat keras komputer berbasis *android*.

a. Implementasi Antarmuka Pengguna

1. Halaman *Splash Screen*

Pada saat pengguna mulai memainkan game ini maka yang akan muncul pertama kali adalah halaman *splash screen*. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 19**.



Gambar 19. Halaman *Splash Screen*

2. Halaman Masukkan *Username*

Pada halaman ini pengguna harus memasukkan username yang ingin digunakan dan ketika pengguna memasukkan *username* yang pernah dipakai maka akan muncul pemberitahuan bahwa *username* telah digunakan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 20**.



Gambar 20. Halaman Masukkan *Username*

3. Halaman Utama

Pada halaman ini terdapat *fitur* yang dapat dipilih serta dapat digunakan oleh pengguna. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 21**.



Gambar 21. Halaman Utama

4. Halaman Game

Pada halaman ini terdapat *fitur* yang dapat memilih game yang ingin dimainkan terlebih dahulu. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 22**.



Gambar 22. Halaman Game

5. Halaman Kuis Tebak Gambar

Pada halaman ini pengguna harus menyelesaikan seluruh soal yang telah disiapkan jika ingin melihat *score* yang didapatkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 23**.



Gambar 23. Halaman Kuis Tebak Gambar

6. Halaman Level

Pada halaman ini pengguna dapat memilih level yang ingin dimainkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada

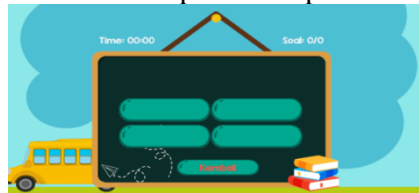
Gambar 24.



Gambar 24. Halaman Level

7. Halaman Kuis

Pada halaman ini pengguna harus menyelesaikan seluruh soal yang telah disiapkan jika ingin melihat *score* yang didapatkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 25.**



Gambar 25. Halaman Kuis

8. Halaman *Score*

Pada halaman ini pengguna dapat melihat *score* yang didapatkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 26.**



Gambar 26. Halaman *Score*

9. Halaman *History Score*

Pada halaman ini pengguna dapat melihat seluruh *score* yang didapatkan saat menyelesaikan kuis. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 27.**



Gambar 27. Halaman *History Score*

10. Halaman *Augmented Reality*

Pada halaman ini pengguna dapat melihat objek 3 dimensi dengan menghadapkan kamera belakang ke hadapan *marker* yang diinginkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 28**.



Gambar 28. *Augmented Reality*

11. Halaman Video

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat belajar mengenai komponen perangkat keras komputer melalui video. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 29**.



Gambar 29. Video

12. Halaman Materi

Halaman ini merupakan halaman yang mana pengguna dapat belajar mengenai komponen perangkat keras komputer melalui materi. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 30**.



Gambar 30. Materi

b. Implementasi Antarmuka Andmin

1. Halaman *Login*

Pada halaman ini admin harus memasukkan username dan password yang benar agar dapat masuk ke halaman utama. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 31**.

Gambar 31. Halaman Login

2. Halaman Soal

Pada halaman ini admin dapat melihat seluruh soal yang telah dimasukkan. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 32**

Data Soal Sedang									
Tambah Soal Sedang Soal Mudah Soal Sulit Soal Tidak Garansi Logout									
No	Soal	A	B	C	D	Jawaban	Bobot Soal	Dibuat	Aksi
1	Komponen fisik pada komputer yang digunakan oleh sistem untuk menjalankan perintah yang telah diprogramkan atau sistem anti singkapnya sebuah komponen pada komputer yang bisa dihapus, dilihat dan diraba disebut?	Aplikasi	Android	Hardware	Software	c	10	Wed Oct 2023	Lihat Hapus
2	Komponen fisik pada komputer yang digunakan oleh sistem untuk menjalankan perintah yang telah diprogramkan atau sistem anti singkapnya sebuah komponen pada komputer yang bisa dihapus, dilihat dan diraba disebut?	Aplikasi	Android	Hardware	Software	c	10	Wed Oct 2023	Lihat Hapus

Gambar 32. Halaman Soal

3. Halaman Tambah Soal

Pada halaman ini admin dapat menambah soal yang dan setelah soal ditambahkan maka akan muncul *pop up*. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 33**.

Gambar 33. Halaman Tambah Soal

4. Halaman *Edit* Soal

Pada halaman ini admin dapat mengedit soal yang dan setelah soal diedit maka akan muncul *pop up*. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 34**.

Gambar 34. Halamn *Edit* Soal

5. Halaman *Score*

Pada halaman ini admin dapat melihat dan menghapus data pengguna dan ketika admin menghapus data pengguna maka akan muncul *pop up*. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 35**.

Data Score

Soal Mudah
Soal Sedang
Soal Sulit
Soal Tebak Gambar
Setting
Logout

No	Nama Pengguna	Skor	Jenis Game	Dibuat	Aksi
1	dawar	70	Kuis Gambar	Fri Oct 2023	Hapus
2	dawar	30	Kuis Sedang	Fri Oct 2023	Hapus

✓
Data Berhasil di Hapus

Gambat 35. Halaman *Score*

6. Halaman *Setting*

Pada halaman ini admin dapat memilih waktu mundur yang ingin di ubah. Tampilan antarmuka dapat dilihat pada **Gambar 36**.

Data Soal Setting

Soal Sedang
Soal Sulit
Soal Tebak Gambar
Setting
Logout

No	Waktu (detik)	Jenis Game	Aksi
1	30	Kuis Mudah	Ubah
2	30	Kuis Sulit	Ubah
3	120	Kuis Sedang	Ubah
4	240	Kuis Gambar	Ubah

✓
Data Berhasil di Edit

Gambat 36. Halaman *Setting*

c. Hasil Pengujian Alpha

Pengujian beta adalah proses pengujian yang dilakukan langsung pada pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara memainkan game kuis dan belajar dengan alat bantu materi berupa gambar serta penjelasan, video dan dengan *AR* terhadap 1 kelompok

objek yang terdiri dari 10 jenis. Pengambilan sampel dilakukan pada pengguna yang sedang bermain. Hasil pengujian dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Pengujian Alpha

No	Merk Perangkat	Hasil (Baik,Kurang Baik, Gagal)					
		Tampilan	Suara	Objek 3D	Materi	Video	Game
1.	Realme Note 10	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
2.	Oppo A53	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
3.	Vivo V9	Baik	Baik	Baik	Baik	Gagal	Baik
4.	Samsung A33	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
5.	Samsung A50	Baik	Baik	Baik	Baik	Gagal	Baik
6.	Realme Y53s	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
7.	Redmi 9	Baik	Baik	Baik	Baik	Gagal	Baik
8.	Vivo Y30	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
9.	Vivo V2026	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
10.	Oppo A31	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
11.	Oppo A76	Kurang	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
12.	Oppo Reno 6	Baik	Gagal	Gagal	Baik	Gagal	Baik
13.	Redmi Note 11	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
14.	Oppo A16	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
15.	Oppo A53	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
16.	Oppo A5s	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
17.	Redmi 10	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
18.	Oppo A92	Baik	Gagal	Gagal	Baik	Gagal	Baik
19.	Infinix Nfc 11s	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
20.	Vivo Y12	Baik	Baik	Baik	Baik	Gagal	Baik

d. Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta adalah proses pengujian yang dilakukan langsung pada pengguna. Pengujian dilakukan dengan cara memainkan game kuis dan belajar dengan alat bantu materi berupa gambar serta penjelasan, video dan dengan AR terhadap 1 kelompok objek yang terdiri dari 10 jenis. Pengambilan sampel dilakukan pada pengguna yang sedang bermain. Hasil pengujian dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Pengujian Beta

No	Kelompok Objek	Jenis Game	Game	Video	AR	Materi
1.	Hardware	Kuis Gambar	70	180	180	180
		Kuis Mudah	50	160	160	160
		Kuis Sedang	60	130	130	130
		Kuis Sulit	30	100	100	100
2.	Rata-rata		52,5	142,5	142,5	142,5

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil membangun serta merancang suatu aplikasi yang mana pengguna dapat menggunakan aplikasi ini sebagai sarana pembelajaran dikarenakan aplikasi ini menggunakan teknologi augmented realtiy yang dapat membantu pengguna untuk dapat mengenal komponen-komponen perangkat keras komputer. Aplikasi ini juga dapat menguji kemampuan dalam mengenal perangkat keras komputer dikarenakan aplikasi ini memiliki game berupa kuis seputar komponen perangkat keras komputer. Di game kuis ini pengguna dapat memainkannya dan harus menyelesaikan kuis yang telah dipilih guna untuk mengukur kemampuan pengguna mengenai komponen perangkat keras. Sehingga dengan aplikasi ini nantinya dapat meningkatkan pengetahuan mengenai komponen perangkat keras komputer dan membantu dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1.
- [2] Purba, D. E. R., & Sibagariang, S. (2021). Belajar dan Bermain pada Anak Usia Dini dengan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Mahajana Informasi*, 6(2), 97-102.
- [3] Abdillah, G. Y., Andryana, S., & Iskandar, A. (2020). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer Dengan Fast Corner Dan Natural Feature Tracking. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 5(2), 79-88.
- [4] C., C., 1987. *Serious Game*. s.l.:s.n.
- [5] Ramadhan, A. F., Putra, A. D., & Surahman, A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 24-31.
- [6] Arviansyah, Y., Nurfaizah, N., & Waluyo, R. (2020). Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Aplikasi TOEFL Preparation Berbasis Web. *Jurnal Buana Informatika*, 11(2), 112-122.