



# AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HARDWARE KOMPUTER UNTUK JURUSAN TKJ KELAS X

<sup>1</sup>Suci Dwi Ramadhani, <sup>2</sup>Afan Muzaki, <sup>3</sup>Vivianti

<sup>1,2,3</sup>Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta/Indonesia

*Email: 1dwiramadhani045@gmail.com, 2afanmuzaki18@gmail.com, 3vivianti@uty.ac.id*

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi game edukasi yang berjudul “Pengenalan *software* dan *hardware* komputer” untuk siswa kelas X jurusan TKJ. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, identifikasi produk, pengembangan produk, validasi produk, revisi produk dan juga uji coba produk. Pada penelitian ini melibatkan 8 orang responden dengan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang diisi oleh siswa kelas X jurusan TKJ. Analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data dan analisis deskriptif. Hasil akhir pengembangan produk berupa aplikasi “Pengenalan *Software* dan *Hardware* Komputer untuk Siswa kelas X jurusan TKJ”. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi Augmented Reality untuk meningkatkan daya tarik siswa. Hasil perhitungan menunjukkan skor 81,5% termasuk dalam kategori sangat layak. Pemanfaatan teknologi Augmented Reality menjadikan aplikasi ada interaksi antara aplikasi dan siswa sehingga siswa akan semakin tertarik untuk belajar dan tidak cepat merasa bosan. Aplikasi ini juga akan membantu guru mata pelajaran untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan pada siswa.

**Kata Kunci:** *Game Edukasi, Augmented Reality, Software and Hardware*

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan Pendidikan pembelajaran pada abad ini ditandai dengan peserta didik yang saling berkaitan dengan dunia teknologi (Jan and Jrf, 2017). Zaman yang semakin maju mengharuskan sistem pendidikan harus mengukutinya. Semua aspek tak terkecuali bidang pendidikan melibatkan teknologi efek dari revolusi industri 4.0. Perkembangan media ajar akan memudahkan aspek pendidikan

dalam melaksanakan pembelajaran. Adzan, dkk. (2021)

Sarana belajar yang berisi pengetahuan serta suatu informasi yang berakibat kegiatan pembelajaran berlangsung menjadi lebih efisien serta efektif merupakan pengertian dari media pembelajaran (Benny, 2017). Melalui media pembelajaran, pendidik dapat terbantu dalam mengajarkan materi ajarnya. Penggunaan media pembelajaran interaktif akan membuat

materi yang rumit dan sulit dipahami cenderung akan mudah dipahami peserta didik karena bersifat dua arah.

Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan smartphone adalah augmented reality. Augmented reality adalah suatu teknologi yang menyatukan objek maya baik 2D maupun 3D dalam suatu perangkat komputer dengan dunia asli di sekitar pengguna. Ismayani (2020) menyatakan gambar yang muncul pada augmented reality akan membuat penggunaannya menghasilkan kesan dan pandangan baru yang mungkin akan berinteraksi pada dunia nyata.

Dalam kaitan materi pembelajaran, mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang mempelajari tentang perangkat keras komputer. Mata pelajaran Komputer dan Jaringan dasar ini mempelajari tentang hardware, software, brainware, perangkat jaringan dan pengetahuan komputer. Umumnya mata pelajaran ini masih menggunakan metode pembelajaran dengan penjelasan ceramah dikelas sebatas menggunakan modul dan juga PPT. Keterbatasan penggunaan media praktek perangkat keras komputer secara langsung membuat kegiatan pembelajaran materi pengenalan hardware komputer kurang efektif. Sementara menurut Budiawan (2021) unsur multimedia interaktif terdapat unsur gambar, teks, suara, video, dan animasi. Akan lebih efektif bila kegiatan pembelajaran pengenalan perangkat keras ini di kemas kedalam suatu aplikasi menarik untuk menambah ketertarikan siswa dalam

mempelajarinya kapan saja dan dimana saja secara fleksibel pada smartphone.

Berdasarkan latar belakang di atas maka media pembelajaran pada materi pengenalan perangkat keras komputer perlu dikembangkan menjadi lebih interaktif agar peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari materi tersebut. Salah satu media yang dapat digunakan adalah dengan media pembelajaran yang memanfaatkan augmented reality. Maka diciptakanlah aplikasi media pembelajaran interaktif Pengenalan perangkat keras komputer meliputi Random Acces Memory (RAM), processor, hardisk, CD-ROM, LAN card, VGA Card, sound card, fan, casing, power supply, serta perangkat dalam motherboard yang ditampilkan dengan menggunakan teknologi augmented reality pada marker yang tersedia.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang relevan dari Vivianti dan Dwi Ratnawati (2021) yaitu merancang aplikasi game edukasi mobile dengan judul "Aku Suka Sayur" untuk anak usia dini. Game edukasi ini menggunakan teknologi augmented reality untuk membuat anak lebih tertarik. Teknologi Augmented Reality ini memungkinkan aplikasi berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan kata lain, anak-anak tidak hanya berkonsentrasi pada smartphone mereka, tetapi juga terlibat dalam aktivitas tambahan dan berinteraksi dengan dunia sekitar.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian R&D (Research and Development). Penelitian Research and Development adalah suatu metode yang dijalankan untuk mengembangkan produk sekaligus mengesahkannya. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu aplikasi yang berjudul "augmented reality sebagai media pengenalan hardware komputer untuk jurusan TKJ kelas X" dengan menggunakan Unity dengan bantuan tools vuforia. Metode pengembangan ini tercantum dalam prosedur berikut :



Gambar 1. Langkah pengembangan

Gambar 1 Menggambarkan langkah pengembangan yang pengembangan yang digunakan pada penelitian ini. Berikut uraiannya 1) Analisis kebutuhan, analisis kebutuhan pada langkah ini meliputi kajian pustaka serta dilakukan observasi. Kajian pustaka akan dilakukan dengan studi literasi guna mengumpulkan informasi penelitian. Observasi akan mencari informasi permasalahan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. 2) Analisis produk, pada langkah

ini dilakukan analisis produk yang akan dikembangkan sesuai dengan permasalahan pada analisis kebutuhan. Gambaran produk yang akan dikembangkan nantinya tertuang dalam sebuah papan cerita atau storyboard. 3) Pengembangan produk, langkah ini produk yang dikembangkan menurut storyboard yang telah dibuat. dalam pengembangannya menggunakan software unity serta tools Vuforia SDK (Software Development Kit).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini yaitu Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Hardware Komputer Untuk Jurusan TKJ Kelas X. Tahap pengembangannya adalah sebagai berikut :

### Analisis Kebutuhan

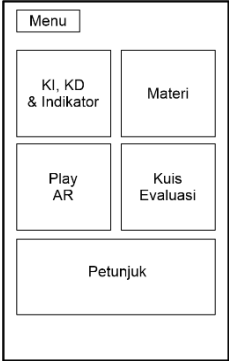
Tahapan pada analisis kebutuhan pada penelitian ini dengan cara studi pustaka serta observasi. Studi pustaka dilakukan untuk mencari materi serta mencari permasalahan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas x. Pada tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan pada produk yang akan dikembangkan nantinya.

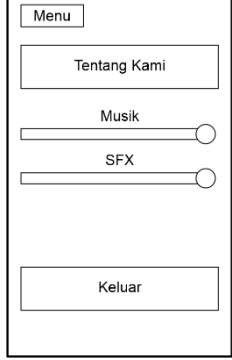
### Identifikasi spesifikasi produk

Pada langkah identifikasi spesifikasi produk yang akan dikembangkan dengan cara menggambarkannya dalam storyboard. Papan cerita atau storyboard adalah cara lain untuk menggambarkan kalimat utuh untuk media perencanaan. Papan cerita menyatukan alat bantu teks



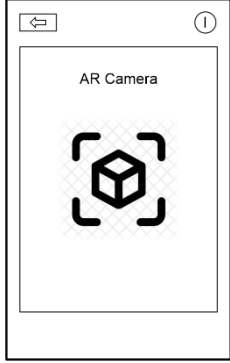
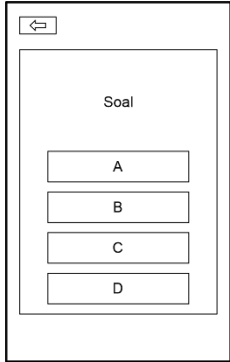
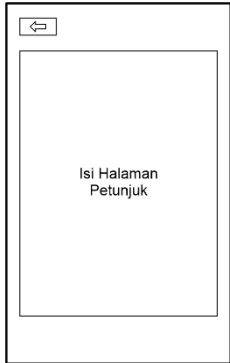
dan gambar pada selembar kertas sehingga teks dan gambar terkoordinasi (Khulsum, dkk. (2018). Berikut ini merupakan storyboard aplikasi augmented reality sebagai media pengenalan hardware komputer untuk jurusan TKJ kelas X.

**Tabel 1. Storyboard aplikasi**

| Tampilan   | Keterangan  |
|--|---|
| <b>Halaman Utama</b>   |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman utama terdapat 4 tombol utama yakni tombol KI KD dan indikator, materi, Play AR, dan evaluasi.</li> <li>• Pada kiri atas terdapat tombol menu yang jika diklik akan mengeluarkan animasi slide dari kiri ke kanan dan menampilkan tombol profil, pengaturan volume dan tombol keluar.</li> <li>• Pada bagian bawah terdapat tombol petunjuk yang mengarah ke halaman petunjuk penggunaan aplikasi.</li> </ul> |
| <b>Halaman Menu</b>  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman menu terdapat beberapa tombol</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>yakni tombol profil/tentang kami, slider volume musik dan SFX. Dan tombol keluar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada saat menekan tombol menu maka halaman menu akan terbuka dan tertutup dengan animasi slide dari kiri ke kanan dan sebaliknya.</li> </ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <b>Halaman Tentang Kami</b>  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini berisi mengenai informasi mengenai aplikasi dan profil developer.</li> <li>• Pada pojok kanan atas terdapat tombol close untuk kembali ke halaman sebelumnya.</li> </ul>        |
| <b>Halaman KI KD &amp; Indikator</b>   |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini berisi mengenai capaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan Indikator.</li> <li>• Pada bagian pojok atas kiri terdapat tombol back untuk kembali ke halaman utama.</li> </ul> |
| <b>Halaman Materi</b>  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini berisi materi</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|     | <p>pembelajaran yang terbagi ke dalam beberapa slide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian bawah terdapat tombol back page dan next page untuk menuju ke halaman sebelumnya atau selanjutnya.</li> <li>• Pada bagian pojok atas kiri terdapat tombol back untuk kembali ke halaman utama.</li> </ul>   |
| <b>Halaman Play AR</b>   |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian ini terdapat informasi dan peringatan dalam penggunaan Augmented Reality.</li> <li>• Terdapat tombol untuk Play AR dan tombol download marker untuk mengunduh marker agar objek AR bisa ditampilkan.</li> <li>• Pada bagian pojok atas kiri terdapat tombol back untuk kembali ke halaman utama.</li> </ul>                                     |
| <b>Halaman AR Camera</b>   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini terdapat AR Camera yang bisa menampilkan objek 3D perangkat keras</li> </ul>   |
|    | <p>komputer dengan memindai marker yang sebelumnya telah diunduh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada pojok kanan atas terdapat button informasi untuk menampilkan informasi dari objek yang sedang ditampilkan.</li> </ul>  |
| <b>Halaman Kuis Evaluasi</b>   |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman Evaluasi terdapat kuis yang bisa dikerjakan.</li> <li>• Terdapat beberapa tombol pada halaman ini seperti tombol mulai kuis dan juga reset skor.</li> <li>• Pada saat menekan tombol mulai kuis maka akan diarahkan ke halaman soal.</li> <li>• Pada halaman soal ini terdapat beberapa pertanyaan yang harus dijawab dengan tepat.</li> </ul> |
| <b>Halaman Petunjuk</b>  |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada halaman ini berisi petunjuk-petunjuk mengenai penggunaan aplikasi.</li> <li>• Pada bagian pojok atas kiri terdapat tombol back untuk kembali ke halaman utama</li> </ul>   |



### Mengembangkan Produk

Produk utama yang dikembangkan adalah Aplikasi Media pembelajaran interaktif berbasis mobile dengan fitur Augmented Reality untuk siswa SMK jurusan teknik komputer dan Jaringan kelas 10. Aplikasi ini terdiri atas beberapa menu utama yaitu sebagai berikut

#### a. Halaman Utama

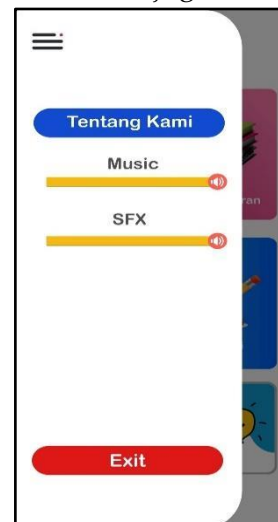
Halaman utama berisikan beberapa tombol submenu tentang materi pengenalan perangkat keras komputer yakni tombol KI KD dan indikator, materi pembelajaran, Augmented Reality, dan Evaluasi berupa kuis. Pada bagian bawah juga terdapat menu petunjuk penggunaan dari aplikasi ini. Pada bagian kiri atas terdapat tombol menu untuk menampilkan halaman menu. Pada halaman ini akan ada musik pengiring dan juga efek suara saat tombol ditekan.



Gambar 2. Halaman Utama

#### b. Halaman Slide Menu

Slide menu muncul dari kiri ke kanan saat tombol slide menu pada halaman utama ditekan. Slide menu ini berisi tombol tentang kami, slider pengatur suara dan juga tombol keluar.



Gambar 3. Halaman Slide Menu

#### c. Halaman Tentang Kami

Pada halaman ini berisi informasi mengenai aplikasi dan juga profil pengembang aplikasi.



Gambar 4. Halaman Tentang Kami

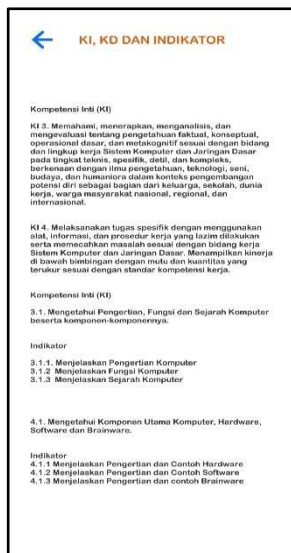
bagian bawah untuk menuju halaman materi sebelumnya atau selanjutnya.



Gambar 6. Halaman Materi

#### d. Halaman KI, KD dan Indikator

Pada halaman ini berisi mengenai capaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan Indikator.



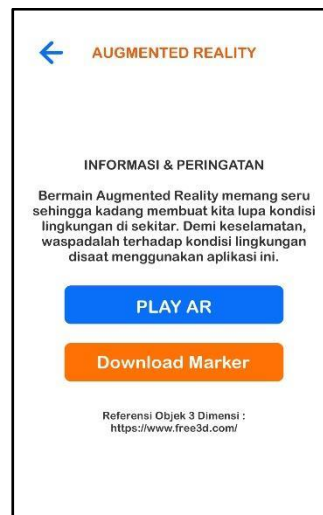
Gambar 5. Halaman KI, KD dan Indikator

#### e. Halaman Materi

Halaman materi ini berisikan materi pembelajaran mengenai pengenalan perangkat keras komputer. Terdapat tombol back dan next pada

#### f. Halaman Augmented Reality

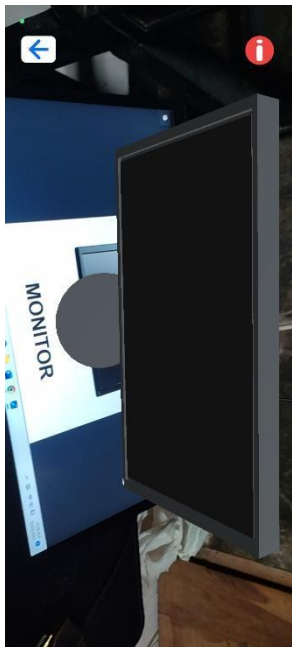
Pada submenu Augmented Reality, disini siswa bisa merealisasikan objek 3D perangkat-perangkat keras komputer dengan menggunakan AR Camera. Untuk memulainya bisa dengan menekan tombol Play AR, namun pastikan sudah mengunduh marker menggunakan tombol Download Marker.



Gambar 7. Augmented Reality

**g. Halaman AR Camera**

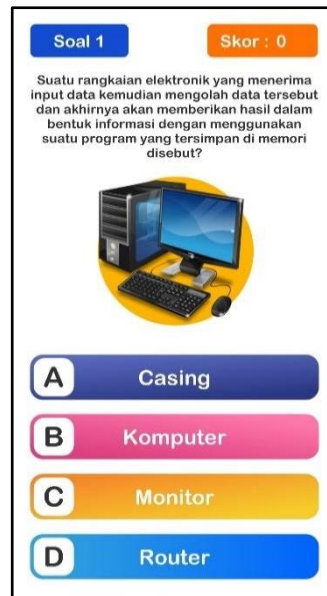
Pada halaman AR Camera ini kita bisa memunculkan objek perangkat keras komputer dengan memindai marker yang telah diunduh. Pada bagian kanan atas terdapat tombol informasi mengenai objek yang ditampilkan.



Gambar 8. Halaman AR Camera

**h. Halaman Kuis Evaluasi**

Evaluasi pada aplikasi ini berbentuk soal pilihan ganda yang harus dijawab dengan tepat. Jika telah selesai menjawab keseluruhan soal maka skor akan muncul dan siswa bisa mengulang kuis atau kembali kehalaman utama.



Gambar 9. Halaman Kuis Evaluasi

**i. Halaman Petunjuk**

Halaman ini berisi petunjuk-petunjuk mengenai penggunaan menu-menu dan fitur pada aplikasi.



Gambar 10. Halaman Petunjuk

**Mengembangkan Produk**



Produk diuji dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan uji validasi tersebut diperoleh beberapa bagian yang harus direvisi. Perbaikan tersebut yaitu pada penggunaan backsound karena kurang cocok dengan target penggunaannya yaitu siswa SMK kelas X.

### Revisi

Sesuai dengan masukan dari validator, maka dilakukan penggantian backsound untuk menyesuaikan dengan target pengguna yakni siswa SMK Kelas X.

### Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan menggunakan skala kecil yang dilakukan dengan cara membagikan kuesioner yang terdiri dari 19 pertanyaan. Kuisisioner terbagi menjadi 4 pertanyaan pada instrumen kemudahan penggunaan, 4 soal pada instrumen kegunaan, 3 pertanyaan pada instrumen kemudahan belajar, 1 pertanyaan pada instrumen keseruan dan sisanya pada instrumen kepuasan penggunaan. Uji coba ini dilakukan dengan melibatkan Siswa TKJ kelas X sebanyak 8 responden. Menurut Sugiyono (2017) digunakan perhitungan dengan rumus:

$$Usability = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Penilaian masing-masing terwujud dalam bentuk dengan angka skala 1 sampai 4. Kemudian, bobot masing-masing aspek dijumlahkan dan

dilakukan perhitungan skor. Hasil persentase kemudian dimasukkan ke dalam konversi tingkat kelayakan seperti pada tabel berikut.

| Presentase Pencapaian | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| 76 – 100%             | Sangat Layak |
| 56 – 75%              | Layak        |
| 41 – 55%              | Cukup        |
| 0 – 40%               | Kurang Layak |

Masing-masing instrumen penilaian tertuang dalam kuisisioner yang akan diisi oleh siswa kelas X jurusan TKJ dengan hasil sebagai berikut:

| No. | Butir Instrumen   |
|-----|---|
| 1   | Aplikasi mudah digunakan dan dimainkan  |
| 2   | Aplikasi praktis digunakan  |
| 3   | Aplikasi mudah dipahami   |
| 4   | Aplikasi fleksibel  |
| 5   | Mendapat banyak pelajaran tentang macam – macam hardware komputer                     |
| 6   | Membantu memberikan pengetahuan tentang fungsi komponen – komponen hardware komputer. |
| 7   | Sangat informatif   |
| 8   | Aplikasi yang bagus untuk Saya SMK kelas X jurusan TKJ                                |
| 9   | Saya bisa menggunakan aplikasi ini dengan cepat.                                      |

- |    |  |         |
|----|--|---------|
| 10 | Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini.                  | = 81,5% |
| 11 | Aplikasi ini mudah untuk dipelajari bagaimana cara penggunaannya |         |
| 12 | Program yang dibuat sangat menarik untuk dimainkan               |         |
| 13 | Saya sebagai siswa tkj kelas 10 puas dengan aplikasi ini.        |         |
| 14 | Saya akan merekomendasikan aplikasi ini ke teman.                |         |
| 15 | Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan                        |         |
| 16 | Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan                  |         |
| 17 | Aplikasi ini memiliki tampilan yang sangat bagus.                |         |
| 18 | Menurut saya, saya perlu memiliki aplikasi ini.                  |         |
| 19 | Aplikasi ini nyaman untuk digunakan.                             |         |

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor kelayakan aplikasi game edukasi pengenalan hardware komputer yang dikembangkan sebesar 81,5% termasuk kategori sangat layak. Produk yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media belajar bagi anak SMK Kelas X. Hasil observasi menunjukkan bahwa aplikasi game edukasi berbasis Augmented Reality yang dikembangkan dapat mendukung pembelajaran siswa kelas x dengan menarik dan menyenangkan sehingga dapat membantu proses belajar siswa.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan pengembangan menghasilkan aplikasi game edukatif berupa Game Edukasi Pengenalan Software dan Hardware Komputer. Game edukasi berbasis android dan menggunakan teknologi augmented reality untuk siswa kelas X jurusan TKJ. Produk yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan pada siswa kelas X jurusan TKJ. Produk ini dapat membantu siswa dalam belajar mengenai materi Perakitan Komputer.

---

Dalam penelitian ini terdapat 8 responden yang dilibatkan. Hasil skor dari pengisian kuesioner mendapatkan skor 496, sedangkan skor yang diharapkan adalah 608 sehingga dapat dihasilkan persentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase Usabilty} = \frac{496}{608} \times 100\%$$

#### 5. Referensi/ References

- Adzan, N. K., dkk. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Tari Bedana Berbasis Android. *Jurnal IKRAITH Humaniora*, 5(1), 93-102.
- Benny, P. (2017). *Media Dan Teknologi Dalam Pembelajaran*. Kencana.

- Budiawan, H., (2019). *Desain Media Interaktif untuk SMM/MAK Kelas XII*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Jan, H. (2017). (PDF) *Teacher of 21 st Century: Characteristics and Development*. *Research on Humanities and Social Sciences*, 7(9), 1-6. [https://www.researchgate.net/publication/318468323\\_Teacher\\_of\\_21st\\_Century\\_Characteristics\\_and\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/318468323_Teacher_of_21st_Century_Characteristics_and_Development).
- Khulsum, U., dkk. (2018) 'Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen dengan Media Storyboard', 1(1), pp. 1-12.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Vivianti, V. & Ratnawati, D. (2021) 'Game Edukasi Mobile "Aku Suka Sayur" Berbasis Augmented Reality Untuk Anak Usia Dini', *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(2), pp. 127-134. Available at: <https://doi.org/10.24176/re.v11i2.4917>.