

# Rancang Bangun Game Edukatif Matematika Berbasis Android pada Materi Geometri

Jumiati, Shindy Ekawati, Safwan Kasma

Program Studi Informatika, Universitas Cokroaminoto Palopo<sup>1,2,3</sup>

[matutujumita@gmail.com](mailto:matutujumita@gmail.com)<sup>1</sup>, [shindy.ekawati@uncp.ac.id](mailto:shindy.ekawati@uncp.ac.id)<sup>2</sup>, [cawanksafwan@gmail.com](mailto:cawanksafwan@gmail.com)<sup>3</sup>

**Corresponding Author:** Jumiati, E-mail: [matutujumita@gmail.com](mailto:matutujumita@gmail.com)

---

## ABSTRACT

The goal to be achieved in this research is to produce an Android-based Mathematics educational game on class VII Geometry Material. The type of research used is R&D (Research and Development). The MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method is used to complete the research stages which include concept, design, material collection, assembly, testing and distribution. The resulting application presents mathematical educational games to users, which can be used by teachers and students of SMPN 1 Baebunta Selatan. Application functional testing results where the test results of all features on the main menu and functions on interactive learning media are as expected. Where the final score obtained is 4, which means that the application assessment is in the very good category

## KEYWORDS

MDLC, Educative Game, Geometry

## ARTICLE DOI:

<https://doi.org/10.53696/2964-867X.116>

---

## A. Pendahuluan

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan melakukan pembaharuan terhadap kurikulum pendidikan. Pembaharuan kurikulum pendidikan dilakukan dengan tujuan untuk memenuhi tuntutan zaman agar kualitas pendidikan semakin baik dari sebelumnya. Mulai dari kurikulum yang lama yaitu KTSP sampai yang berlaku saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntut agar peserta didik menjadi pusat pembelajaran dan diharapkan peserta didik untuk aktif pada setiap pembelajaran yang berlangsung. Untuk mewujudkan tujuan dari pendidikan tersebut, sebuah proses pembelajaran harus dilakukan dengan efektif.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran dapat menjadi sistem pembelajaran mandiri atau juga digabungkan dengan proses pembelajaran langsung (tatap muka di kelas) yang mengandalkan kehadiran guru. Model pembelajaran atau sumber belajar yang berhubungan dengan TI dan kini menjadi perhatian dunia pendidikan adalah model pembelajaran berbasis android. Pemilihan media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik akan lebih membantu keberhasilan pengajar dalam pembelajaran, salah satunya adalah media berbasis game education. Game education adalah permainan yang bersifat mendidik. Perkembangan teknologi yang semakin maju di semua bidang terutama di bidang game menjadikan game dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Game yang baik didesain untuk meningkatkan pembelajaran melalui prinsip pembelajaran yang efektif didukung dengan penelitian dalam ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan yang penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karena pentingnya matematika, maka matematika dipelajari mulai dari Taman Kana-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas, namun masih ada sebagian siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Banyak anak-anak yang enggan belajar matematika, padahal matematika

merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Untuk dapat melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi, pemahaman matematika merupakan salah satu prasyaratnya.

Menurut Arianti (2019), Masih banyak sekolah yang hanya mementingkan intelektualitas saja dan tidak memperhatikan masalah inspirasi belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi awal, peneliti menemukan bahwa proses belajar mengajar masih menggunakan model konvensional dan metode ceramah. Pembelajaran dengan model tersebut masih kurang efektif dalam memotivasi siswa untuk belajar mandiri karena mengakibatkan siswa cenderung pasif. Selain itu, bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran juga kurang mendukung yaitu hanya berupa buku paket. Oleh karena itu, diperlukan sebuah bahan ajar yang memadai dalam kegiatan proses pembelajaran agar mampu untuk mengembangkan pemahaman serta keterampilan peserta didik dalam pembelajaran.

Game edukasi adalah salah satu contoh dari media pembelajaran yang inovatif dengan sistem penyajian yang menggunakan berbagai jenis bahan ajar yang membentuk satu kesatuan atau paket yang berupa perangkat lunak dalam proses pembelajaran (Warsita, 2008: 153). Game edukasi ini muncul sebagai jawaban atas penilaian negatif di kalangan masyarakat mengenai game. Selama ini game dinilai hanya merusak dan tidak ada konten edukasi di dalamnya. Banyak anak-anak yang suka bermain game, sehingga mereka berjam-jam duduk di depan komputer, play station, dan sebagainya.

Menurut Whitton dalam Hermawan (dalam Fajar, 2020) Game Edukasi dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang difasilitasi oleh penggunaan permainan. dan juga menurut Hermawan sendiri hampir setiap pengertian yang menggabungkan antara video game dan Pendidikan dapat dianggap sebagai game edukasi. Selain itu menurut Nesbitt dan Muller (dalam Fajar, 2020) game edukasional dapat berperan juga dalam mendorong motivasi dalam pembelajaran.

Menurut Desta dalam (Hartati, dkk. 2020) game edukasi adalah permainan yang dibuat dengan tujuan pembelajaran yang bukan hanya bermaksud menghibur sehingga diharapkan bisa menambah wawasan pengetahuan. Game edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir dan termasuk salah satu cara untuk melatih meningkatkan konsentrasi penggunaannya (Arif & Dewi, 2016). Menurut Alessi & Trollip (dalam Putra, dkk. 2019), game edukasi memiliki keuntungan untuk belajar. Terutama secara efektif dapat memotivasi. Dalam beberapa kasus yang berarti mendorong penggunaannya dalam mempelajari materi yang tidak ingin dipelajari sama sekali. Dalam kasus yang lain berarti pengguna akan menghabiskan waktu lama ketika menggunakan media ini. Penggunaan media ini juga mendapatkan banyak usaha dan informasi yang lebih sengaja dari pada pengguna memakai media pembelajaran lain. Game edukasi dipercaya bisa meningkatkan motivasi intrinsik daripada ekstrinsik. Artinya, media ini dapat membuat belajar lebih menyenangkan.

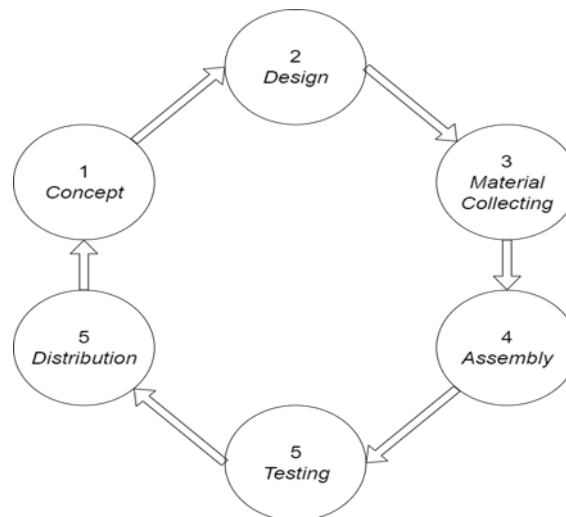
Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa definisi game edukasi secara umum yaitu sebuah permainan digital yang ditujukan untuk memberikan motivasi kepada pengguna yang dikemas dalam konteks pendidikan

## **B. Metodologi**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg & Gall (dalam Maydiantoro, 2021) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

Penelitian dan pengembangan atau R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat di pertanggungjawabkan. jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan metode (Multimedia Development Life Cycle). Pengembangan metode ini mencakup 6 tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Berikut

tahapan penelitian dan pengembangan MDLC (Multimedia Development Life Cycle) sebagai berikut :



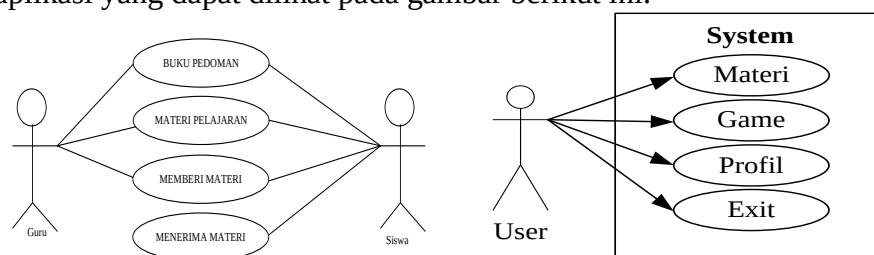
**Gambar 1. Tahapan MDLC**

Tahap yang harus dilakukan pada penelitian dalam metode MDLC melalui enam tahap yaitu : concept, desain (*design*), material collecting, Assembly Testing dan Distributon.

### 1. Konsep (*concept*)

Pada tahap ini peneliti merancang sebuah aplikasi game edukatif menggunakan aplikasi construct 2. Aplikasi yang akan dibuat bertujuan menambah media dalam menyampaikan materi tidak hanya mendengar ceramah dan buku cetak dengan adanya game edukatif ini siswa lebih mudah memahami materi.

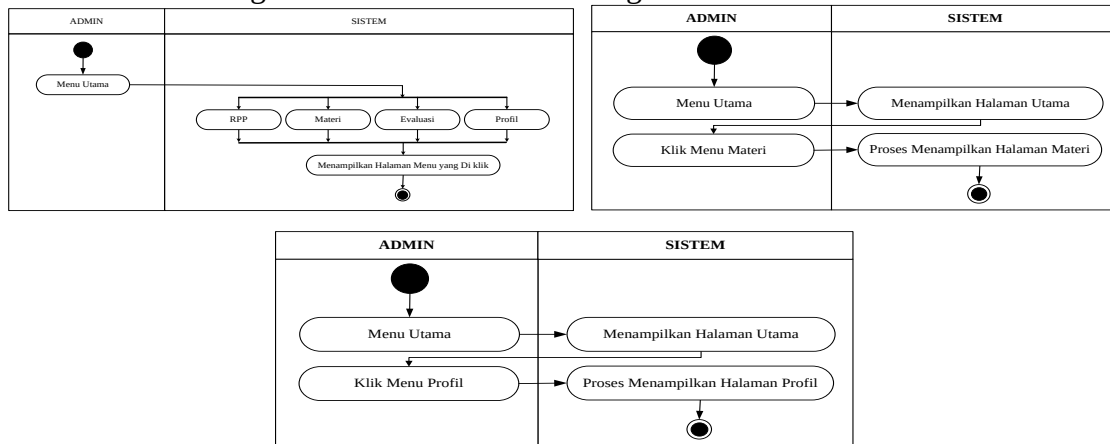
Analisis sistem yang sedang berjalan pada sekolah dimana pembelajaran masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Seperti yang dapat kita lihat dimana salah satu *actor* 1 berperan sebagai guru yang menyiapkan buku pedoman atau buku cetak, materi pelajaran dan memberikan materi kepada *actor* 2 yaitu siswa. Disisi lain siswa menerima materi yang di ajarkan oleh guru sehingga terjadi proses pembelajaran. Dalam rancangan sistem yang diusulkan, menjelaskan bahwa rancangan sistem yang diusulkan yaitu pengguna membuka aplikasi kemudian pengguna akan dihadapkan dengan 4 pilihan menu yaitu menu materi, Menu *Game*, Menu Profil dan Menu Exit untuk keluar dari aplikasi yang dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 3. Sistem yang berjalan dan Sistem yang di usulkan**

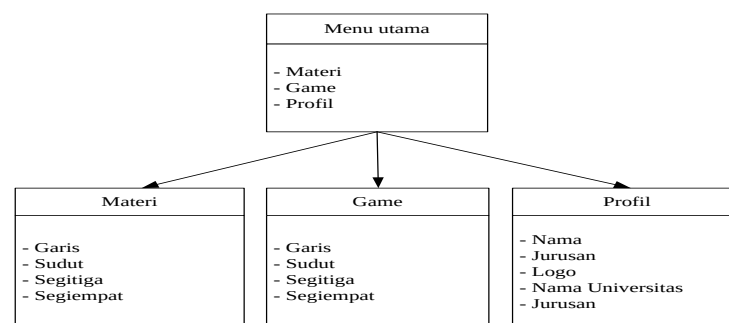
### 2. Desain (*Design*)

Perancangan model yang diusulkan yaitu *use case* dan *activity diagram* dimana diagram ini menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal dan bagaimana mereka berakhir sebagai berikut



Gambar 4. Activity Diagram

*Class Diagram* dari program yang telah dibuat yang saling berelasi, *class diagram*nya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Class diagram

### 3. Pengumpulan bahan (material collecting)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi seperti audio, gambar, dan animasi yang nantinya akan dibuat menjadi sebuah *game*.

### 4. Pembuatan (assembly)

Pada tahap ini penulis melakukan rancangan multimedia berupa rancangan *storyboard*. Pada umumnya rancangan *storyboard* yang dihasilkan penulis terdiri dari 5 *scene* yaitu dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Desain suatu produk melibatkan pembuatan desain antarmuka dan berbagai komponen yang diperlukan, termasuk tombol. Berikut adalah tahapan dari pembuatan interface aplikasi:

Melakukan desain produk berupa perancangan *interface* dan beberapa komponen yang diperlukan seperti tombol. Adapun *software* yang digunakan: *software Corel Draw X7*, *Adobe Illustrator*, dan *Photoshop CC*.

Membuat halaman dan menu game edukasi dengan menggunakan *software Construct 2*. Menambahkan atribut-atribut yang dibutuhkan kedalam *software construct 2* seperti tombol-tombol, gambar, dan animasi. Menambahkan *action script* pada tombol-tombol dan memasukan audio pada tampilan animasi.

#### 5. Pengujian testing

Sebelum implementasi game edukasi, dilakukan pengujian menyeluruh untuk mengidentifikasi kendala atau masalah dalam sistem. Berdasarkan hasil, perbaikan yang diperlukan dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sebagaimana dimaksud. Metodologi pengujian yang digunakan dalam evaluasi ini adalah pengujian *black box*. Pendekatan pengujian *black box* berpusat pada pemeriksaan spesifikasi fungsional dari tombol dan menu aplikasi. Ahli/Pakar dalam multimedia akan melakukan pengujian untuk mengevaluasi kepraktisan desain antarmuka aplikasi dan menjamin kesesuaian dan fungsi yang tepat dari game edukasi yang dibuat. Penilaian validasi dilakukan menggunakan skor penilaian yang diolah dari sumber hidayat dan muttaqin (2020). Adapun tabel skor sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Persentase

| Interval              | Kategori    | Keterangan |
|-----------------------|-------------|------------|
| $3,5 \leq M \leq 4,0$ | Sangat baik | 4          |
| $2,5 \leq M < 3,5$    | Baik        | 3          |
| $1,5 \leq M < 2,5$    | Kurang baik | 2          |
| $M < 1,5$             | Tidak baik  | 1          |

Pengujian akan dilakukan oleh siswa sekaligus untuk melihat respon siswa terhadap game edukasi sistem reproduksi manusia yang telah dibuat. Skor penilaian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 2. Respon Pengguna

| Skor Penilaian | Kategori      |
|----------------|---------------|
| 4              | Sangat Setuju |
| 3              | Setuju        |
| 2              | Kurang Setuju |
| 1              | Tidak Setuju  |

Pedoman perhitungan skor angket responden yaitu:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan

P = Angka persentase

F = Skor yang diperoleh

N = Skor maksimal

#### 6. Distribusi (distribution)

Pada tahapan distribusi desain *game* edukatif yang telah dibuat akan diterapkan. Kemudian dilakukan uji coba kepada siswa-siswi di sekolah.

### C. Hasil Penelitian

Berikut adalah tampilan program aplikasi *game* edukasi matematika:

#### 1. Tampilan Halaman awal

Tampilan halaman awal merupakan tampilan pertama pada saat aplikasi dijalankan. Pada halaman ini terdapat sebuah tombol mulai yang berfungsi untuk memulai game edukasi dan akan menuju halaman menu. Tampilan halaman awal dapat dilihat pada gambar 17 sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Halaman Awal

Halaman bagian awal ini akan muncul setelah pengguna membuka aplikasi game edukasi pada *smartphone Android*.

## 2. Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan halaman menu utama berisi beberapa tombol navigasi yang terdiri dari tombol materi, *game*, profil, dan *home*. User dapat memilih tombol mana yang ingin tekan terlebih dahulu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama

Keterangan:

|               |                                              |
|---------------|----------------------------------------------|
| Tombol materi | : Berfungsi untuk menuju halaman menu materi |
| Tombol game   | : Berfungsi untuk menuju halaman bermain     |
| Tombol profil | : Berfungsi untuk melihat halaman profil     |
| Tombol home   | : Berfungsi untuk Kembali ke halaman awal    |

### 3. Tampilan Halaman Menu Materi

Tampilan halaman menu materi berisi beberapa tombol navigasi yang terdiri dari tombol KD, materi dan kembali. User dapat memilih tombol mana yang ingin tekan terlebih dahulu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



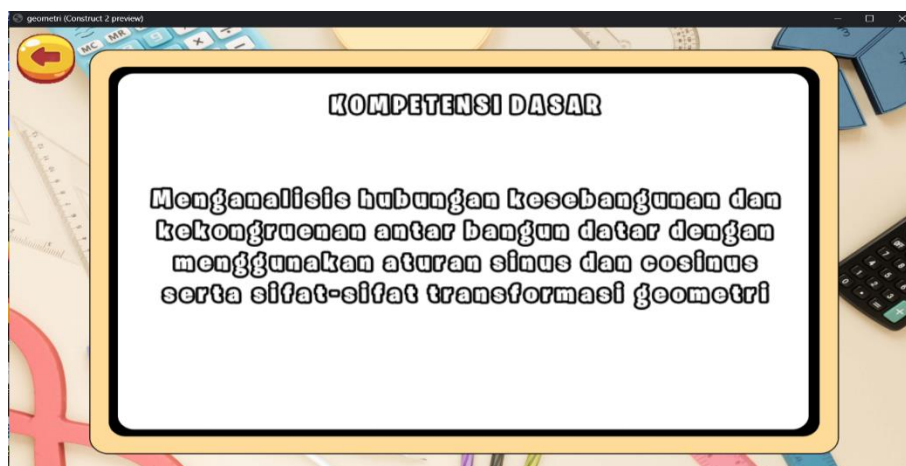
Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Materi

Keterangan:

- Tombol KD : Berfungsi untuk menuju halaman kompetensi dasar
- Tombol materi : Berfungsi untuk menuju halaman materi
- Tombol kembali : Berfungsi untuk Kembali ke halaman menu utama

### 4. Tampilan Halaman Kompetensi Dasar

Tampilan halaman kompetensi dasar berisi tentang kompetensi dasar yang ingin dicapai pada pembelajaran game edukasi ini. Terdapat satu tombol navigasi yaitu tombol kembali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.



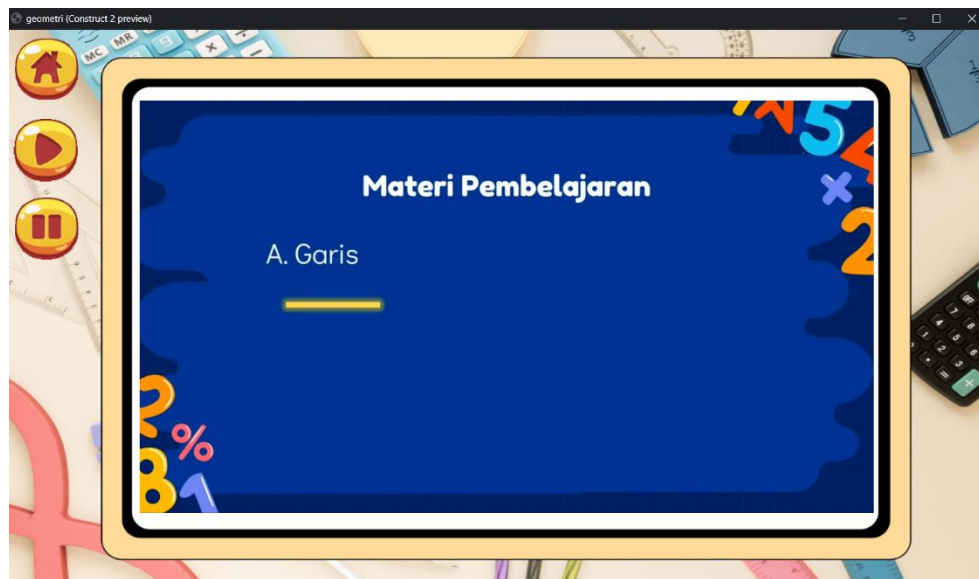
Gambar 4. Tampilan Halaman Kompetensi Dasar

Keterangan:

- Tombol kembali : Berfungsi untuk kembali menuju halaman menu materi.

### 5. Tampilan Halaman Materi

Tampilan halaman materi berisi video animasi pembelajaran geometri. Terdapat 3 buah tombol navigasi *home*, *play* dan *pause*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Materi

Keterangan:

- Tombol *home* : Berfungsi untuk kembali menuju halaman menu materi.  
 Tombol *play* : Berfungsi untuk menjalankan video pembelajaran  
 Tombol *pause* : Berfungsi untuk menghentikan video pembelajaran

#### 6. Tampilan Halaman Game

Tampilan halaman menu bermain berisi intro dialog dari game kemudian setelah user menekan tombol mulai maka game edukasi geometri akan dimulai. game menggunakan soal pilihan ganda dimana jawaban benar user dapat menyerang musuh sebanyak 2 kali sedangkan jawab salah user akan diserang oleh musuh. game akan berakhir apabila nyawa user telah habis atau waktu mengerjakan soal telah mencapai 0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.



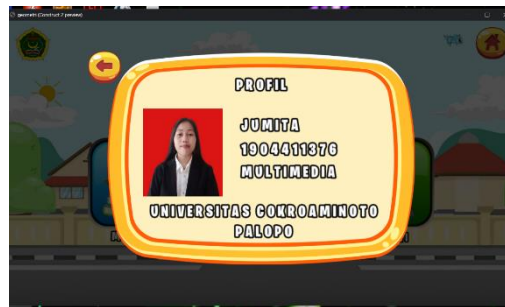
Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Bermain

Keterangan:

- Tombol *next* : Berfungsi untuk menuju halaman game.  
 Tombol jawab : Berfungsi untuk menjawab soal

#### 7. Tampilan Halaman Profil

Tampilan halaman profil berisi informasi mengenai profil pembuat aplikasi. Terdapat foto dan teks informasi serta satu buah tombol kembali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Profil

Keterangan:

Tombol kembali : Berfungsi untuk kembali menuju halaman menu utama.

### 1. Hasil Pengujian Ahli Media

Setelah perancangan aplikasi selesai peneliti melakukan pengujian ahli media, berupa lembar validasi pengujian ahli media yang diberikan kepada dosen universitas cokroaminoto sebagai validator sesuai arahan dari dosen pembimbing. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ahli media perlu dilakukan untuk menilai beberapa aspek yang ditampilkan oleh aplikasi yang telah dirancang. Pengujian ahli media dilakukan dengan menggunakan lembar instrument validasi ahli media berupa angket yang didalamnya berisi aspek-aspek yang di uji. Berikut tabel hasil pengujian yang dilakukan oleh validator ahli media:

Tabel 7. Hasil Pengujian Ahli Media

| No | Aspek pengujian                                                                          | Validator 1 |   |   |    | Validator 2 |   |   |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|----|-------------|---|---|----|
|    |                                                                                          | 1           | 2 | 3 | 4  | 1           | 2 | 3 | 4  |
| 1  | Aspek Tampilan ( <i>Interfaces</i> )                                                     |             |   |   |    |             |   |   |    |
|    | a. Ketetapan tata letak tampilan <i>opening</i> dari aplikasi game edukasi yang dibangun |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | b. Ketepatan pemilihan warna desain tampilan game                                        |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | c. Ketepatan pemilihan jenis huruf                                                       |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | d. Ketepatan pemilihan ukuran huruf                                                      |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | e. Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>                                           |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | f. Keserasian antara warna huruf dengan <i>background</i>                                |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | g. Tampilan halaman utama yang disajikan                                                 |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | h. Tampilan halaman materi yang di sajikan                                               |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | i. Tampilan halaman game yang disajikan                                                  |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | j. Tampilan halaman profil yang disajikan                                                |             |   | 3 |    |             |   | 3 |    |
|    | k. Tampilan halaman keluar yang disajikan                                                |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    |                                                                                          |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    |                                                                                          |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
| 2. | Aspek Kemudahan ( <i>useability</i> )                                                    |             |   |   |    |             |   |   |    |
|    | a. Kemudahan dalam memahami menu                                                         |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | b. Kemudahan dalam mempelajari aplikasi secara keseluruhan                               |             |   | 3 |    |             |   | 3 |    |
|    | c. Kemudahan dalam membaca huruf yang ada                                                |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
| 3. | Aspek Kualitas Isi atau Materi                                                           |             |   |   |    |             |   |   |    |
|    | a. Kesesuaian materi dengan judul yang diambil                                           |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | b. Kesesuaian penyajian urutan materi                                                    |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | c. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti                                |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | d. Kelengkapan isi materi                                                                |             |   |   |    |             |   |   |    |
|    |                                                                                          |             |   | 3 |    |             |   | 3 |    |
| 4. | Aspek Suara/Audio                                                                        |             |   |   |    |             |   |   |    |
|    | a. Kesesuaian <i>backsound</i> pada aplikasi                                             |             |   |   | 4  |             |   |   | 4  |
|    | JUMLAH                                                                                   |             |   | 9 | 64 |             |   | 9 | 64 |

Skala Penilaian:

1. = Tidak baik
2. = Kurang baik
3. = Baik
4. = Sangat baik

$$\text{Skor validasi ahli 1} = \frac{Jsv\ 1}{Jbp\ 1}$$

$$\text{Skor validasi ahli 2} = \frac{Jsv\ 2}{Jbp\ 2}$$

$$\text{Nilai akhir validasi ahli} = \frac{Sv1+2}{Jv}$$

Keterangan:

Jsv 1 : Jumlah skor validasi 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1

Jsv 2 : Jumlah skor validasi 2

Jbp 2 : Jumlah banyak pertanyaan 2

Sv1+Sv2 : Skor validasi 1 dan 2

Jv : Jumlah validator

Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 19

Jumlah skor validator 1 = 73

Jumlah skor validator 2 = 73

Penyelesaian:

$$\text{Jumlah skor validator 1} = \frac{73}{19} = 3,8$$

$$\text{Jumlah skor validator 2} = \frac{73}{19} = 3,8$$

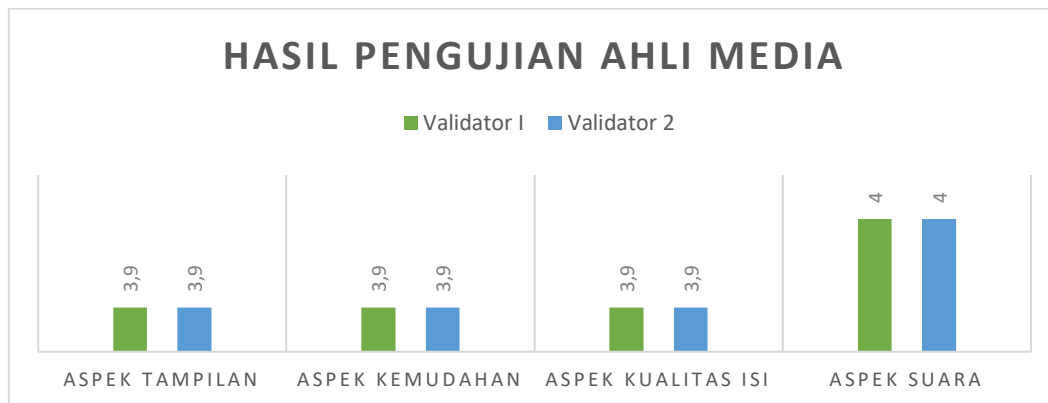
$$\text{Jumlah skor validator 1 dan 2} = \frac{7,6}{2} = 3.8 \text{ (sangat baik)}$$

Tabel 8. Kategori Validitas

| Interval              | Kategori    | Keterangan |
|-----------------------|-------------|------------|
| $3,5 \leq M \leq 4,0$ | Sangat baik | 4          |
| $2,5 \leq M < 3,5$    | Baik        | 3          |
| $1,5 \leq M < 2,5$    | Kurang baik | 2          |
| $M < 1,5$             | Tidak baik  | 1          |

Sumber: Hidayat dan Muttaqin (2020)

Pengukuran penilaian validasi dibuat dalam model *SERVQUAL* didasarkan pada item yang dirancang untuk mengukur harapan dan persepsi pengguna, diantaranya terdapat tiga dimensi utama dalam aplikasi game edukasi seni dan budaya Sulawesi Selatan (tampilan (*Interface*), kemudahan (*usability*) dan kualitas materi. Ketiga dimensi utama tersebut dijabarkan dalam beberapa item/butir pernyataan yang disusun dalam pernyataan-pernyataan berdasarkan skala *Likert*, dari 1 ( Kurang Sekali) sampai 4 (Baik Sekali).



Gambar 8. Bagan Hasil Pengujian Ahli Media

Maka berdasarkan data, terdapat 19 penilaian yang diberikan oleh ahli media I memberikan penilaian diberi skala sangat baik (nilai 4) sebanyak 16 dan skala nilai baik (nilai 3) sebanyak 3 penilaian, begitu juga dengan ahli media II memberikan nilai yang sama. Maka nilai akhir yang didapat adalah 3.8 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori **sangat baik**.

## 2. Hasil Pengujian *Back box*

Hasil dari pengujian selanjutnya dengan metode *black box* dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 9. Hasil pengujian *Black box*

| No                              | Indikator pengujian | Realisasi yang diharapkan                                                                              | Ket    |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Halaman Awal</b>             |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol mulai        | Aplikasi akan menuju halaman utama                                                                     | sukses |
| <b>Halaman utama</b>            |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Materi       | Aplikasi menuju kehalaman materi                                                                       | sukses |
| 2                               | Tombol Game         | Aplikasi akan menuju halaman game                                                                      | sukses |
| 3                               | Tombol Profil       | Aplikasi akan menuju halaman profil                                                                    | sukses |
| 4                               | Tombol Exit         | Aplikasi akan keluar dari sistem                                                                       | sukses |
| <b>Halaman Menu Materi</b>      |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Kembali      | Aplikasi akan kembali ke menu uatam                                                                    | sukses |
| 2                               | Tombol Materi       | Aplikasi akan menuju halaman materi                                                                    | sukses |
| 3                               | Tombol KD           | Aplikasi akan menuju halaman kompetensi dasar                                                          | sukses |
| <b>Halaman Kompetensi Dasar</b> |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Kembali      | Aplikasi akan menutup halaman dan Kembali ke halaman materi                                            | sukses |
| <b>Halaman Materi</b>           |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Home         | Aplikasi akan kembali ke halaman menu materi                                                           | sukses |
| 2                               | Tombol Play         | Aplikasi memutar video                                                                                 | sukses |
| 3                               | Tombol Pause        | Aplikasi menjeda video                                                                                 | sukses |
| <b>Halaman Menu Game</b>        |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Next         | Aplikasi akan menuju dialog selanjutnya                                                                | sukses |
| <b>Halaman Game</b>             |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Jawaban      | Aplikasi akan memberikan nilai untuk jawaban yang benar dan tidak mendapat nilai apabila jawaban salah | sukses |
| <b>Halaman Profil</b>           |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol Kembali      | Aplikasi akan kembali ke halaman menu utama                                                            | sukses |
| <b>Halaman Keluar</b>           |                     |                                                                                                        |        |
| 1                               | Tombol yes          | Aplikasi akan keluar dari sistem                                                                       | sukses |
| 2                               | Tombol no           | Aplikasi akan kembali kehalaman sebelumnya                                                             | sukses |

Dari pengujian *black box* yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan pengujian tersebut telah berhasil karena setiap halaman sistim yang diuji dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.

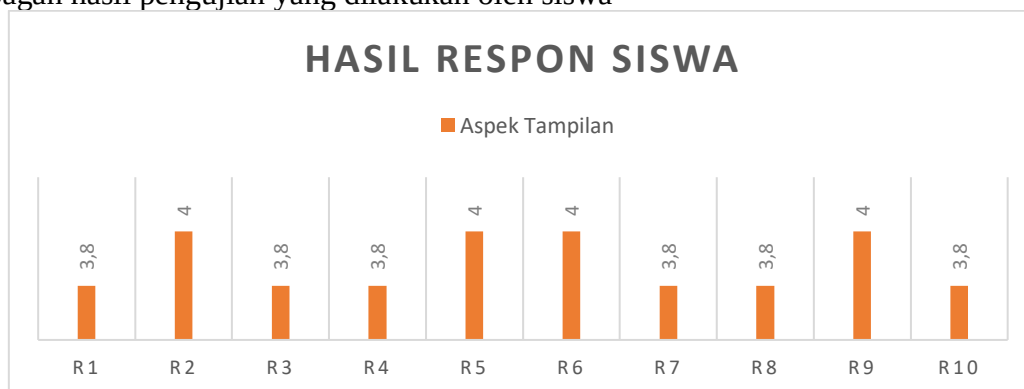
### 3. Hasil Angket Respon Siswa

Setelah pengujian aplikasi selesai peneliti melakukan kuisisioner kepada guru dan siswa, berupa lembar angket respon yang diberikan kepada 10 narasumber yang ada di sekolah SMPN 1 baebunta Selatan. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan dan medapatkan respon positif dari siswa sebelum didistribusikan.

Tabel 10. Respon Pengguna

| No     | Pertanyaan                                                        | Responden |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|        |                                                                   | R1        | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 |
| 1      | Game edukasi ini dapat membantu saya memahami matematika geometri | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   |
| 2      | Game edukasi ini mudah dipahami                                   | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   |
| 3      | Permainan dalam game sangat meyenagkan                            | 4         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   |
| 4      | Dengan menggunakan game ini dapat meningkatkan minat belajar saya | 4         | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4   |
| 5      | Game edukasi ini dapat memotifasi dalam proses belajar            | 3         | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3   |
| 6      | Materi yang ada dalam game mudah dipahami                         | 4         | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   |
| JUMLAH |                                                                   | 23        | 24 | 23 | 23 | 24 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23  |

Dari hasil angket respon siswa yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan pengujian tersebut telah berhasil karena setiap halaman sistim yang dilihat dapat berfungsi sesuai yang diharapkan. Berikut bagan hasil pengujian yang dilakukan oleh siswa



Gambar 9. Bagan Hasil Respon Siswa

Berdasarkan Gambar 9 terdapat 10 responden yang masing-masing responden mendapatkan 6 pertanyaan penilaian. dari responden 2, 5, 6 dan 9 mendapatkan penilaian (4). sedangkan responden 1, 3,4, 7, 8 dan 10 mendapatkan penilaian (3,8).

### 4. Pembahasan

Construct 2 merupakan sebuah tools berbasis HTML5. Software aplikasi construct 2 didukung dengan bahasa pemograman sederhana sehingga siapa saja dapat membuat aplikasi tanpa pengalaman pemograman. Construct 2 menyediakan berbagai macam visual effect yang meggunakan engine Web Gl, dan plug insert a begaviour yang dapat membantu peran pengembang dalam menciptakan aplikasi yang menarik dan interaktif. Beberapa fungsi yang tersedia pada Construct 2 pada pengaturan event yang telah disediakan.

Game edukasi matematika pada materi geometri yang dikembangkan adalah *game* edukasi berbasis *android* dalam bentuk *Android Package Kit (apk)* dengan menggunakan aplikasi *Construct 2* sebagai aplikasi utama pembuat *game* dan beberapa *software* pendukung seperti *Adobe Photoshop CS6* sebagai editing gambar kemudian *Audacity* sebagai editing audio. Penggunaan *game* edukasi dalam bentuk *android* ini diharapkan untuk melatih minat pada peserta didik yang disajikan dalam audio-visual. *Game* edukasi yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi *android* yang diaplikasikan di *smartphone* dengan OS *android*, sehingga mudah digunakan dan praktis dalam proses belajar mengajar.

Tahapan penelitian dan pengembangan menggunakan model yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch, 2009. Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) digunakan untuk menyelesaikan tahapan penelitian yang meliputi konsep, desain, pengumpulan material, perakitan, pengujian, dan distribusi.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi *game* edukasi berbasis *android* juga dikemukakan oleh Penelitian yang dilakukan oleh Pramuditya, dkk. (2018) dengan judul penelitian Desain *Game* Edukasi Berbasis *Android* pada Materi Logika Matematika. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan dengan model MDLC. Hasil penelitian *game* edukasi matematika berbasis *android* dibuat melalui tahap analisis kebutuhan siswa, desain media pembelajaran dan pengembangan *game* sebagai media. Hasil validasi *game* edukasi sangat valid terbukti dengan rata rata nilai siswa meningkat.

Rusdian Arifudin, dkk (2017) dengan judul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Seni Budaya Tembang Macapat Berbasis *Android*”. Dalam pembuatan aplikasi ini saya menggunakan Aplikasi Adobe Makromedia Flash CS6. Pengembangan aplikasi tersebut menggunakan model waterfall, Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan aplikasi lalu menuju ke tahap analisis, desain, script, testing atau verification, dan maintenance. Diharapkan nantinya akan mempermudah dalam proses penyampaian materi dan pemahaman siswa yang berdampak langsung dengan meningkatnya prestasi belajar Seni Budaya.

Penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati, dkk. (2019) dengan judul penelitian Pengembangan *Game* Edukasi Tentang Budaya Nusantara “TANARA” Menggunakan Unity 3d Berbasis *Android*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Hasil penelitian Aplikasi *game* edukasi “TANARA” telah memenuhi kriteria ke validan dan kepraktisan sehingga layak digunakan sebagai media bantu untuk belajar pengenalan budaya nusantara.

Penelitian yang dilakukan oleh Erfan, dkk. (2020) dengan judul penelitian Pengembangan *Game* Edukasi “Kata Fisika” Berbasis *Android* untuk Anak Sekolah Dasar pada Materi Konsep Gaya. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh bahwa *game* edukasi “Kata Fisika” berbasis *Android* dikategorikan layak dan bisa digunakan pada pembelajaran IPA materi Konsep Gaya pada peserta didik Sekolah Dasar

Hasil pengujian ahli media mendapatkan nilai akhir 3.8 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori sangat baik. Sedangkan hasil respon siswa yang diberikan kepada 10 responden masuk dalam kategori sangat baik.

Setiap aplikasi yang dirancang sudah tentu memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Adapun kelebihan dari program yang penulis buat adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini dapat digunakan pada semua tipe *smartphone* yang berbasis OS *Android*.
- b. Aplikasi ini dapat digunakan oleh *smartphone android* versi 5 hingga versi terbaru.
- c. Aplikasi ini dapat berjalan walaupun tanpa koneksi internet atau data.

Disamping kelebihan dari aplikasi tersebut dan dengan segala keterbatasan ilmu yang dimiliki oleh penulis, maka aplikasi yang penulis buat ini belumlah mencapai sempurna melainkan masih

banyak kekurangan dan kekurangan dalam penerapannya. Adapun kekurangan dari program yang penulis buat ini adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi tidak dapat diunduh melalui *google playstore*.
- b. Aplikasi tidak dapat berjalan pada *smartphone* lama yang masih menggunakan OS *android* versi 4 kebawah.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan aplikasi game edukasi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi dirancang dengan menggunakan Construct 2, Adobe photoshop CS6, Audacity, Format factory, Web2Apk Builder. Aplikasi ini menyajikan game edukasi matematika kepada pengguna, yang dapat digunakan oleh guru dan siswa SMPN 1 Baebunta Selatan. Hasil pengujian fungsional aplikasi dimana hasil pengujian semua fitur pada menu utama dan fungsi pada media pembelajaran interaktif sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dimana nilai akhir yang didapat adalah 4 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori sangat baik.

#### Daftar Pustaka

- Amalia, F, R. 2018. Game Edukasi Belajar Pemrograman Java. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Teknik Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Arianti, A. R. I. A. N. T. I. (2019). Peranan Guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(2), 117-134.
- Arif, R. R., & Dewi, T. (2016). Pengembangan Game Edukasi. Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- Ashari F, M. 2018. multimedia Pembelajaran Bahasa Luwu. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Teknik Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo.
- Astuti, P. (2018). Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) pada Sistem Akademik (Sma/Smk). *Faktor Exacta*, 11(2), 186–195. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2510>
- Erfan, M., Widodo, A., Umar, U., Radiusman, R., & Ratu, T. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Kata Fisika” Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar pada Materi Konsep Gaya. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 31-46.
- Fajar, R. (2020). Aplikasi Game “Kanji Quest Typed” Sebagai Media Alternatif Pembelajaran Kanji (Doctoral dissertation, Univesitas Komputer Indonesia).
- Fitri, Setiawan. 2017. Fakultas teknik, Program studi system informasi. “Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini”. *Jurnal SIMETRIS*. 08(01):2252-4943.
- Gani, Abdu dan Winda A. H. 2016. Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara. Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash CS5 Dan Action Script 3.0. *Jurnal on Information system*. 01(02)78-88.

- Girsang, V. R. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Persediaan Barang Berbasis Web Pada Pt Tugu Sejahtera Disusun. 25–91. Retrieved from <http://www.widuri.raharja.info/index.php/SI1512489873>
- Hartati, S., Fatmawati, L., & Krismilah, T. (2020). Dengan Game Edukatif Pada Pembelajaran Tematik Prosiding Pendidikan Profesi Guru, 45–56.
- Hendini, Ade (2016). Program studi manajemen informatika AMIK. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitorig Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Dostro Zhezha Pontianak). Jurnal Khatulistiwa. 04(02)107-116.
- Hermawan, & Siddik M. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Materi Cisco di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia. Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi. 2(1): 62–67.
- Maulani, Giandari, Devi Septiani, Putri Noer Fauziyah Sahara. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada PT. PLN (Persero) Tangerang. Jurnal ICIT. ISSN :2356-5195. Vol. 4 No. 2.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI).
- Mustaqbal, Sidi. 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis.
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). Desain game edukasi berbasis android pada materi logika matematika. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika), 2(2), 165-179.
- Prasti, D., Kasma, S. 2019. Perancangan Aplikasi Jadwal Mahasiswa Berbasis Android (Online), Jurnal Ilmiah d'Computare, Vol 9, 44. <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/computare/article/view/1464>.
- Pratiwi. 2019. Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Inggris Pada Smpn 2 Baebunta Kelas Vii Menggunakan Adobe Flash Cs6 Berbasis Android. Skripsi Tidak Dipublikasikan. 48-55 Palopo. Ftkom Uncp.
- Purwanto, T. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Pada Toko Versus Footwear Berbasis Web Menggunakan Barcode. Jurnal Transformasi. 14(2): 186–193.
- Putra, A. P., Soepriyanto, Y., & Husna, A. (2019). Pengembangan multimedia game edukasi tentang keragaman masakan khas daerah-daerah di indonesia untuk kelas v sd. Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 1(4), 299-306.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran di era industri 4.0. Jurnal Tatsqif, 16(1), 42-54.
- Rohmawati, I., Sudargo, S., & Menarianti, I. (2019). Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara “Tanara” Menggunakan Unity 3D Berbasis Android. Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi, 2(2), 173-184.

- Samania, N., Nirsal, N., & Fa'rifah, R. Y. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Informatika (HMTI) Universitas Cokroaminoto Palopo Berbasis Website. *d'ComPutarE: Jurnal Ilmiah Information Technology*, 10(1), 49-53.
- Saputro, Rizki Aji. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerima Tamu Di Smk Negeri 1 Slawi. Skripsi. Semarang : UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
- Srihariyanti. 2019. Rancang Bangun Game Edukasi Matematika Dalam Bentuk Gambar Di SDN 30 Rumuju Kecamatan Bajo Kabupaten Luwu. Skripsi tidak diterbitkan. Fakultas Teknik Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo.
- Sutikno. (2014). Pemimpin dan Kepemimpin: Tips Praktis untuk Menjadi Pemimpin yang diidolakan. Lombok; Holistica Lombok
- Warsita, Bambang. (2008) Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya, Jakarta: Rineka.
- Windawati, R., & Koeswanti, H. D. (2021). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027-1038.