

# GAMIFIKASI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *MOBILE* DI SEKOLAH DASAR NEGERI SINDANGMULYA II

Nur Umar<sup>1</sup>, Wildan Wiguna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya  
Program Studi Sistem Informasi  
e-mail: [nurumar668@gmail.com](mailto:nurumar668@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya  
Program Studi Sistem Informasi  
e-mail: [wildan@ars.ac.id](mailto:wildan@ars.ac.id)

## Abstrak

Matematika berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir, serta mendasari perkembangan teknologi modern. Mata pelajaran Matematika perlu disampaikan kepada semua peserta didik di sekolah untuk membekalinya kemampuan dalam berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya. Sekolah Dasar Negeri (SDN) Sindangmulya II merupakan suatu institusi pendidikan formal yang menekankan mata pelajaran Matematika. Pada sekolah tersebut terdapat permasalahan kegiatan belajar-mengajar Matematika di kelas 2 dengan media pembelajaran yang masih sangat terbatas. Media yang tersedia hanya berupa gambar pada buku mata pelajaran tersebut, serta model pembelajarannya yang masih kurang variatif. Kendala tersebut membuat para siswa kurang mampu menangkap semua materi dari pelajaran Matematika. Sehingga pandangan para siswa tentang Matematika sebagai mata pelajaran yang dianggap sulit masih banyak ditemui di SDN Sindangmulya II. Kurangnya kreativitas dan inovasi dari pendidik dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran membuat proses pembelajaran di kelas cukup membosankan. Guru Matematika seringkali mengajar menggunakan media yang sudah tersedia saja. Pada penelitian ini mempunyai tujuan untuk melakukan implementasi gamifikasi media pembelajaran Matematika berbasis *mobile* di SDN Sindangmulya II. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gamifikasi media pembelajaran mampu meningkatkan minat belajar, mengasah kemampuan berhitung, dan memotivasi siswa SD kelas 2 dalam memahami pelajaran Matematika. Aplikasi *game* yang dikembangkan telah berfungsi sebagai alat peraga bagi guru Matematika dalam menyampaikan mata pelajarannya sehingga lebih kreatif dan inovatif. Aplikasi *game* Math Fruits telah berhasil dibangun menggunakan *mobile programming* pada *platform* Android bagi SDN Sindangmulya II.

**Kata Kunci:** Alat Peraga Matematika, Aplikasi *Game* Android, Gamifikasi Media Pembelajaran, Permainan Matematika, Sekolah Dasar.

## Abstract

*Mathematics plays an important role in various scientific disciplines and develops thinking power, and underlies the development of modern technology. Mathematics subjects need to be given to all students in schools to provide them with the ability to think logically, analytically, systematically, critically, until creatively and to be able to solve problems faced in everyday life. Sindangmulya II State Elementary School (SDN) is a formal educational institution that emphasizes Mathematics. At the school, there are problems with mathematics teaching and learning activities in grade 2 with very limited learning media. The available media are only pictures in the subject book, and the learning models are still less varied. This makes students less able to capture all the material from these lessons. So that the views of students about Mathematics as a difficult subject are still widely found at SDN Sindangmulya II. Lack of creativity and innovation from educators in utilizing technology as a learning medium makes the learning*

*process in the classroom quite boring. Mathematics teachers often teach using only available media. This research aims to implement the gamification of mobile-based Mathematics learning media at SDN Sindangmulya II. The results showed that gamification of learning media was able to increase interest in learning, hone numeracy skills, and motivate grade 2 elementary school students in understanding Mathematics. The game application developed has served as a teaching aid for Mathematics teachers in delivering their subjects so that they are more creative and innovative. The Math Fruits game application has been successfully built using mobile programming on the Android platform for SDN Sindangmulya II.*

**Keywords:** *Mathematics Teaching Aids, Android Game Applications, Learning Media Gamification, Math Games, Elementary School.*

## 1. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu ilmu universal yang berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia, serta mendasari perkembangan teknologi modern. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua siswa di sekolah untuk membekalinya dengan kemampuan untuk berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Mashuri, 2019). Ilmu Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang digunakan di dalam kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran Matematika terdapat pada semua jenjang pendidikan, termasuk pada kurikulum Sekolah Dasar (Hastuti, 2018)

Matematika adalah ilmu abstrak mengenai bilangan, besaran, dan ruang. Matematika sangat fleksibel dan memberi kita logika kuat yang dapat diterapkan pada berbagai bidang (Victo, 2018). Dalam pembelajaran Matematika, perlu disadari bahwa pelajaran ini merupakan suatu ilmu terstruktur dengan konsistensi yang ketat. Keterkaitan antar topik, konsep, dan operasi sangatlah kuat, sehingga dimungkinkan adanya integritas antar topik (Rahmiati & Pianda, 2018).

Pada umumnya, Matematika dipandang sebagai mata pelajaran yang kaku, serta jauh dari realita kehidupan sehari-hari. Pandangan tersebut berakibat adanya asumsi bahwa seorang siswa dalam mempelajari Matematika harus berfikir serius dan konkrit. Oleh karena itu, sering terungkap bahwa Matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, sukar dipahami, dan membosankan (Malinda, 2019). Selama ini, Matematika dianggap sebagai pelajaran yang cukup sulit oleh sebagian besar siswa (Sriyanto, 2017). Rendahnya motivasi belajar menyebabkan pelajaran Matematika hanya

dipahami sebagai aktivitas menghitung dan menghafal rumus saja (Hidayati, 2018).

Sekolah Dasar Negeri (SDN) Sindangmulya II merupakan salah satu institusi pendidikan yang mengutamakan kurikulum Matematika sebagai mata pelajaran unggulan bagi peserta didiknya. Sekolah tersebut menyiapkan generasi yang unggul dengan memiliki potensi pada bidang Iman dan Taqwa (IMTAQ) serta Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Kemudian membentuk sumber daya manusia yang aktif, kreatif, dan inovatif sesuai dengan perkembangan zaman. Peserta didiknya dituntut agar memiliki dasar-dasar atau pondasi pengetahuan, kemampuan, serta keterampilan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Pada SDN Sindangmulya II terdapat permasalahan mengenai kegiatan belajar-mengajar Matematika di kelas 2 dengan media pembelajaran yang masih sangat terbatas. Media yang tersedia hanya berupa gambar yang terdapat pada buku mata pelajaran tersebut, serta model pembelajarannya yang masih kurang variatif. Hal ini membuat siswa kelas 2 kurang mampu menangkap semua materi dari pelajaran tersebut. Kemudian pandangan siswa kelas 2 tentang mata pelajaran Matematika sebagai mata pelajaran yang sulit masih banyak ditemui di SDN Sindangmulya II. Pandangan seperti ini mengakibatkan siswa kelas 2 menjadi kurang aktif, cenderung pasif, sungkan untuk bertanya, dan takut mengerjakan soal Matematika di depan kelas.

Sesuai dengan permasalahan yang tengah dihadapi dalam proses pembelajaran Matematika di SDN Sindangmulya II, maka pada penelitian ini akan diimplementasikan suatu *mobile game* yang terkait dengan mata pelajaran tersebut. Kemudian terdapat perancangan *game* Matematika sebagai media pembelajaran berbasis Android.

Perancangan *game* ini menyediakan peningkatan kemampuan berhitung dengan cepat, menambah wawasan, dan daya ingat pada siswa (Yulia & Silalahi, 2019). Sehingga tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan implementasi gamifikasi media pembelajaran Matematika berbasis *mobile* di Sekolah Dasar Negeri Sindangmulya II.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis gamifikasi yang mendorong siswa untuk melakukan pembelajaran dengan lebih menyenangkan. Gamifikasi menciptakan interaksi dengan pengguna melalui suatu mekanisme seperti *game*. Pengguna akan merasakan pengalaman yang serupa dengan yang muncul saat memainkan suatu *game*, yaitu adanya interaksi yang menyenangkan (Widhiyanti et al., 2018).

### 2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik atau metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data primer dan sekunder pada penelitian ini (Wiguna et al., 2020) yaitu:

1. Observasi, dilakukan pengamatan secara langsung pada SDN Sindangmulya II dan mengamati mekanisme pembelajaran yang sedang berjalan untuk mendapatkan data yang bisa dijadikan sebagai bahan penelitian.
2. Wawancara, proses wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, operator sekolah, guru kelas, dan orang tua murid di SDN Sindangmulya II guna mengetahui proses belajar-mengajar Matematika antara guru dan murid di SDN Sindangmulya II.
3. Studi pustaka, mempelajari beberapa jurnal penunjang maupun buku-buku yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi media pembelajaran Matematika menggunakan pemrograman Android.

### 2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan *game* berdasarkan metodologi penelitian pada pengembangan multimedia yaitu model ADDIE (Kim et al., 2018). Model ADDIE terbagi menjadi beberapa tahapan prosedur atau langkah-langkah penelitian (Tajino, 2019), sebagai berikut:

1. *Analysis*  
Tahapan ini merupakan kegiatan utama dalam menganalisa perlunya pengembangan gamifikasi, serta dilakukan kelayakan dan persyaratan

pengembangan aplikasi *game* Matematika berbasis Android. Pada tahap ini dilakukan analisis yang terkait dengan pentingnya *gamification* terhadap media pembelajaran Matematika.

2. *Design*

Tahap perancangan gamifikasi bersifat konseptual berupa sketsa yang digambarkan dengan *storyboard*, serta akan mendasari proses pengembangan selanjutnya. Pembuatan *storyboard* akan memudahkan peneliti selaku pengembang *game* dalam menyampaikan ide pembelajaran kepada pihak sekolah.

3. *Development*

Berisi kegiatan realisasi dari rancangan aplikasi *game* Media Pembelajaran Matematika. Disusun kerangka konseptual penerapan gamifikasi yang direalisasikan dalam bentuk *prototype*. Pada tahapan ini dibutuhkan validasi dari pihak sekolah mengenai *prototype* tersebut.

4. *Implementation*

Dilakukan penerapan aplikasi *game* Media Pembelajaran Matematika yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata. Kemudian dilakukan evaluasi awal untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna yang akan direvisi jika masih terdapat kekurangan.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini merupakan proses terakhir dengan melakukan evaluasi lanjutan dari pihak sekolah setelah adanya perbaikan aplikasi *game* dari peneliti. Kemudian dilakukan revisi sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna yang belum dapat terpenuhi sebelumnya.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian sesuai dengan model ADDIE dan diberikan pembahasan pengembangan aplikasi *game* media pembelajaran Matematika yang komprehensif.

### 3.1. Analisa (*Analysis*)

Pada tahap awal dilakukan analisa kebutuhan aplikasi yang akan dibangun. Spesifikasi kebutuhan aplikasi *game* Math Fruits meliputi berbagai fitur antara lain:

1. Pemain dapat melihat *splash screen* ketika pertama kali menjalankan *game*.
2. Pemain dapat melihat menu awal *game*.

3. Pemain dapat mengakses menu *choose level* yang menampilkan *review level game* atau bisa dimulai dari *level 1*.
4. Pemain dapat mengakses menu *play game* yang dapat langsung memainkan permainan Math Fruits.
5. Pemain dapat mengakses menu *settings application* yang meliputi berikut ini:
  - a. Pemain dapat melakukan pengaturan *Sound* atau efek suara *game*.
  - b. Pemain dapat melakukan pengaturan *Music* atau suara music *game*.
  - c. Pemain dapat melakukan pengaturan *Vibrate* atau getaran ponsel.
6. Pemain dapat mengakses menu *about school* yang menampilkan informasi Sekolah Dasar Negeri Sindangmulya II.

### 3.2. Perancangan (Design)

Pada tahapan perancangan atau desain dilakukan dengan penentuan cara atau strategi pembelajaran yang nantinya akan digunakan dan model pembelajaran yang diterapkan pada *game* Math Fruits.

#### A. Karakteristik Game

Dalam merancang sebuah aplikasi *game* harus berpedoman pada unsur dan karakteristik yang terdapat pada media pembelajaran antara lain:

1. *Format*  
 Game edukasi yang akan dibuat terdiri dari lima elemen yaitu *Choose Level, Play, Time Attack, Settings, dan About*.
2. *Rules*  
 Pada *game* ini, pemain harus menyelesaikan satu persatu *level* yang telah disusun dalam bentuk gambar buah-buahan pada menu *Play*.
3. *Policy*  
 Ketika pemain dapat menjawab semua soal pada *game* Math Fruits dengan benar, maka pemain dapat langsung menuju ke *level* berikutnya, dan jika pemain menjawab salah maka pemain akan mengulangi permainan hingga dapat menjawab semua soal dengan benar.
4. *Scenario*  
 Dalam menjalankan *game* ini ditentukan *scenario* yang akan dimainkan oleh pengguna. Pada menu utama terdapat menu *choose level* untuk memilih *level* yang sudah di mainkan sebelumnya pada menu *play* ataupun dapat langsung memainkannya dari mulai *level 1*.
5. *Events/Challenge*  
 Pada permainan ini tantangan yang diberikan yaitu pemain harus menjawab

semua soal yang berbeda-beda pada setiap *level* yang ada. Soal yang diberikan berupa hitungan penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.


6. *Roles*  
 Didalam *game* Math Fruits telah rancang dan disediakan soal, pemain harus dapat menjawab soal hitungan Matematika pada setiap *level* yang ada tersebut dengan benar, dengan waktu yang telah ditentukan.
7. *Decisions*  
 Keputusan yang dapat dibuat pemain didalam *game* Math Fruits ini adalah pemain supaya dapat menjawab soal dengan benar dan tepat agar bisa menyelesaikan permainan dengan lebih cepat.
8. *Levels*  
 Permainan yang telah dibangun terdiri dari beberapa tingkat kecepatan waktu dan kesulitannya. Pemain harus dapat menjawab soal *level 1* dengan benar agar dapat berpindah ke *level* berikutnya.
9. *Symbol*  
 Sebagai penunjuk arah ke *state* berikutnya atau sebelumnya digunakan dengan tanda panah. Selain itu juga terdapat beberapa tombol pada menu berupa gambar untuk menuju ke beberapa menu yang disediakan.

#### B. Perancangan Storyboard

Pada perancangan *storyboard* berisi pembahasan mengenai alur cerita dari *game* Math Fruits yang didesain berupa tulisan dan gambar.

1. *Storyboard of Splash Screen*  
 Pada *storyboard* untuk pembuatan *splash screen* menampilkan sketsa ketika pertama kali *game* yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Storyboard of Splash Screen*

| Visual  | Sketsa  | Audio |
|---|---|-------|
| <i>Splash screen</i> menampilkan antar muka ketika pertama kali <i>game</i> Math Fruits dijalankan. |  | -     |

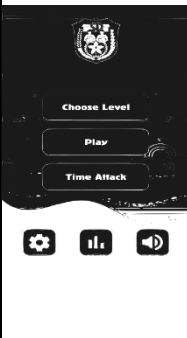
Pada Tabel 1 menunjukkan *storyboard* tampilan *splash screen* ketika pertama

kali *game* Math Fruits dijalankan. *Splash screen* yaitu tampilan awal dari aplikasi *game* Math Fruits yang muncul sementara sebelum masuk ke halaman utama dari *game* Math Fruits.

## 2. Storyboard of Main Menu

Pada menu halaman utama terdapat beberapa menu yaitu, menu *choose level*, menu *play*, menu *time attack*, menu *settings*, menu *about*, serta tombol *mute music* yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Storyboard of Main Menu

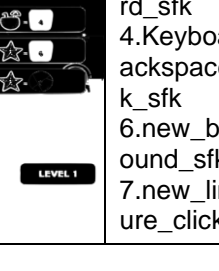
| Visual  | Sketsa   | Audio                                      |
|---|--|--|
| Pada halaman utama terdapat beberapa menu yaitu, <i>choose level</i> , <i>play</i> , <i>time attack</i> , <i>settings</i> , <i>about</i> , serta tombol <i>mute music</i> . |  | 1. <i>Oniku</i><br>2. <i>Keyboardclick</i> |

Pada Tabel 2 menunjukkan *storyboard* menu utama terdapat beberapa menu yaitu, menu *choose level*, menu *play*, menu *time attack*, menu *settings*, menu *about*, serta *mute music*.

## 3. Storyboard of Choose Level

Pada *storyboard* menu *choose level* terdapat *review level* yang sebelumnya dimainkan di menu *play*, atau dapat memainkannya langsung dari *level 1*. Seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Storyboard of Choose Level

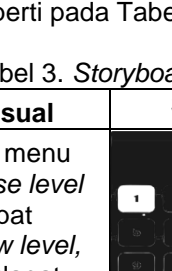
| Visual   | Sketsa  | Audio                                      |
|--|---|--|
| Pada menu <i>choose level</i> terdapat <i>review level</i> , atau dapat memainkannya langsung dari <i>level 1</i> terlebih dahulu. |  | 1. <i>Oniku</i><br>2. <i>Keyboardclick</i> |

Pada Tabel 3 menunjukkan *storyboard* dari menu *choose level* terdapat *review level* yang sebelumnya dimainkan di menu *play*, atau dapat memainkannya langsung dari *level 1* terlebih dahulu.

## 4. Storyboard of Play the Game

Pada menu *play* terdapat soal yang harus diisi oleh pemain, setelah mengisi semua jawaban dengan benar maka pemain dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya. Seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Storyboard of Play the Game

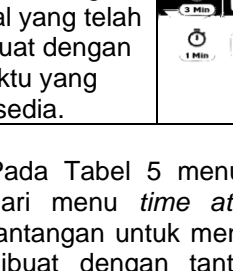
| Visual  | Sketsa  | Audio  |
|---|---|--|
| Pada menu <i>play</i> terdapat soal yang harus diisi oleh pemain. |  | 1. <i>same_line</i><br>2. <i>correct_line</i><br>3. <i>error_keyboard_sfk</i><br>4. <i>Keyboard_backspace_click_sfk</i><br>6. <i>new_background_sfk</i><br>7. <i>new_line_figure_click_sfk</i> |

Pada Tabel 4 menunjukkan *storyboard* menu *play* terdapat soal yang harus diisi oleh pemain. Setelah mengisi semua jawaban dengan benar, maka pemain dapat melanjutkan permainan ke *level* selanjutnya.

## 5. Storyboard of Time Attack

Pada menu *Time Attack* terdapat tantangan bagi pemain untuk mengisi soal yang telah dibuat oleh pengembang seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Storyboard of Time Attack

| Visual   | Sketsa   | Audio                                  |
|--|--|--|
| Pada menu <i>time attack</i> terdapat tantangan untuk mengisi soal yang telah dibuat dengan waktu yang tersedia. |  | 1. <i>Oniku</i><br>2. <i>Timer_sfk</i> |

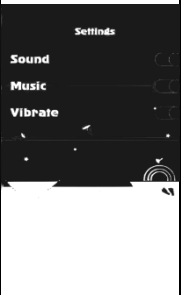
Pada Tabel 5 menunjukkan *storyboard* dari menu *time attack* yang terdapat tantangan untuk mengisi soal yang telah dibuat dengan tantangan waktu yang tersedia diantaranya 5 menit, 3 menit, dan 1 menit. Pemain tersebut dapat memilih salah satu tantangan waktu. Pemain dapat bermain dengan mengisi soal pada gambar buah-buahan yang sesuai dengan waktu telah ditentukan.

## 6. Storyboard of Application Settings

Pada menu *setting* pemain dapat mengatur beberapa fitur dari *game* Math

Fruits. Pengaturan tersebut terdiri dari pengaturan *sound*, pengaturan *music*, dan pengaturan *vibrate*. Pengaturan *storyboard* pada aplikasi Math Fruits yang terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. *Storyboard of Application Setting*

| Visual   | Sketsa  | Audio    |
|--|---|----------|
| Pada menu <i>setting</i> pemain dapat mengatur <i>game</i> dengan tampilan tombol <i>sound</i> , tombol <i>music</i> tombol <i>vibrate</i> |  | 1. Oniku |

Pada tabel 6 menunjukkan menu *setting* pemain dapat mengatur beberapa fitur dari *game* Math Fruits. Pengaturan tersebut meliputi pengaturan *sound* berfungsi untuk mengatur suara tombol, pengaturan *music* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara musik, dan pengaturan *vibrate* untuk mengatur getaran pada *handphone* ketika pengguna memainkan *game* Math Fruits.

#### 7. *Storyboard of About School*

Pada *storyboard* menu *about* terdapat informasi tentang instansi sekolah, Seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. *Storyboard of About School*

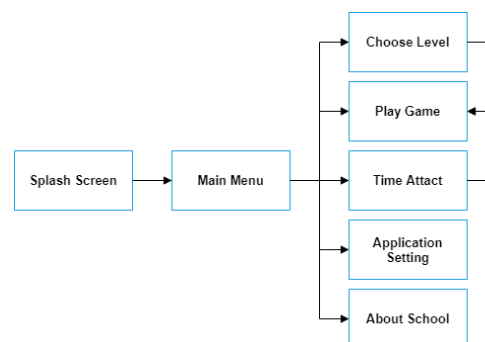
| Visual  | Sketsa  | Audio                 |
|---|---|-----------------------|
| Pada menu <i>about</i> terdapat informasi tentang instansi sekolah SDN Sindangmulya II. |  | 1. keyboard_click_sfk |

Pada Tabel 7 menunjukkan perancangan *storyboard* bagi halaman *about* yang terdapat informasi tentang alamat instansi sekolah SDN Sindangmulya II, foto sekolah, serta dicantumkan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSP).

#### A. *State Transition Diagram*

*State transition diagram* yaitu suatu pemodelan peralatan yang menggambarkan sifat ketergantungan terhadap suatu sistem

waktu yang nyata, serta tampilan tatap muka pada sistem aktif. Pemodelan ini digunakan juga dalam menjelaskan alur-alur dari aplikasi *game* yang dirancang.



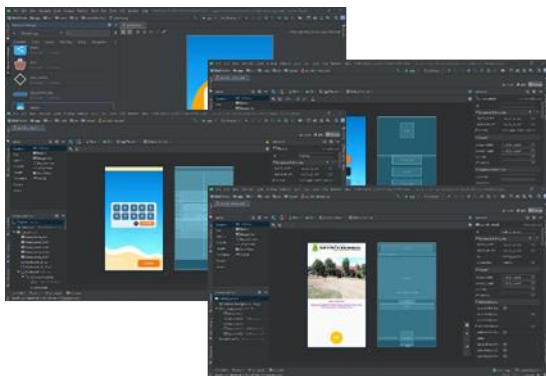
Gambar 1. *Scene Game Pembelajaran Matematika*

Pada Gambar 1 menunjukkan *scene* atau skenario dari *game* media pembelajaran Matematika yang menampilkan beberapa transisi yaitu:

1. Tombol *Choose Level* untuk *review level* yang sebelumnya dimainkan pada menu *play*, atau dapat memainkannya langsung dari *level 1* (satu) terlebih dahulu.
2. Tombol *Play* untuk menuju permainan utama dari *game* Math Fruits.
3. Tombol *Time Attack* menampilkan tantangan untuk mengisi soal yang telah dibuat dengan waktu yang tersedia.
4. Tombol *Setting* untuk menampilkan halaman *setting* dan pemain dapat mengatur *game* dengan tampilan tombol *sound*, tombol *music* tombol *vibrate*.
5. Tombol *About* menuju halaman yang berisi informasi mengenai SDN Sindangmulya II.

#### 3.3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan berupa kerangka konseptual media pembelajaran yang direalisasikan dalam bentuk *game*. Proses dalam pembuatan *game* Math Fruits menggunakan Android Studio disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengembangan Game Pembelajaran Matematika

### 3.4. Penerapan (*Implementation*)

Pada tahapan ini pengembang menerapkan semua yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Jadi hasil akhir dari tahapan ini adalah sebuah aplikasi *game* Math Fruits yang telah siap digunakan namun masih ada tahapan lagi sebelum dapat di gunakan secara umum.

#### 1. Tampilan UX *Splash Screen*

Pada *User Experience* (UX) dari *splash screen* menampilkan pengalaman pengguna ketika pertama kali aplikasi Math Fruits dijalankan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

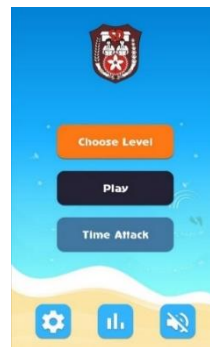


Gambar 2. UX of *Splash Screen*

Pada Gambar 2 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *splash screen* yang menampilkan dari pengalaman pengguna ketika pertama kali menjalankan aplikasi *game* Math Fruits. Dengan kata lain, *splash screen* ini muncul saat aplikasi *game* sedang diluncurkan.

#### 2. Tampilan UX *Main Menu*

Pada pengalaman pengguna terhadap menu utama yang menampilkan halaman utama dari *game* Math Fruits yang terdiri dari 5 menu utama yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. UX of *Main Menu*

Pada Gambar 3 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu utama yang akan langsung dapat menampilkan halaman dari *game* Math Fruits yang terdapat 5 (lima) utama tombol yaitu tombol *Choose Level*, tombol *Play*, tombol *Time Attack*, tombol *Settings*, dan tombol *About*.

#### 3. Tampilan UX *Choose Level*

Pada pengalaman pengguna terhadap *Choose Level* yang menampilkan beberapa tampilan *level*. Tampilan dari *user experience* tersebut bisa dilihat pada gambar 4.

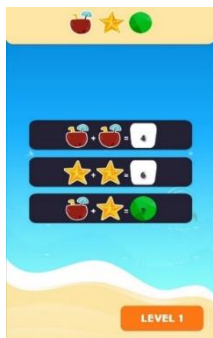


Gambar 4. UX of *Choose Level*

Pada Gambar 4 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *Choose Level* untuk *mereview level* yang sebelumnya dimainkan oleh pemain yang terdapat dimenu *play*, atau dapat memainkannya langsung dari *level* 1 (satu) terlebih dahulu.

#### 4. Tampilan UX *Play the Game*

Pada pengalaman pengguna terhadap tombol *Play* user dapat langsung memainkan *game* yang harus di isi oleh pemain, dapat dilihat pada gambar 5.

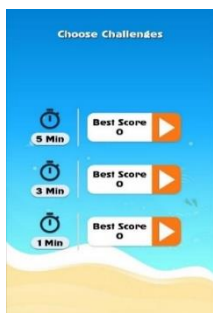


Gambar 5. UX of Play the Game

Pada Gambar 5 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *play*. Terdapat soal yang harus di isi oleh pemain, setelah pemain dapat mengisi semua jawaban dengan benar maka pemain bisa untuk melanjutkan ke *level* selanjutnya.

#### 5. Tampilan UX *Time Attack*

Pada pengalaman pengguna terhadap menu *Time Attack* yang dapat memilih kecepatan tantangan *game* seperti yang ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. UX of Time Attack

Pada Gambar 6 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *Time Attack* yaitu menampilkan tantangan untuk mengisi soal yang telah dibuat dengan tantangan waktu yang tersedia diantaranya, 5 (lima) menit, 3 (tiga) menit, dan 1 (satu) menit. Pemain dapat memilih salah satu tantangan waktu tersebut dan langsung memainkannya.

#### 6. Tampilan UX *Application Setting*

Pada pengalaman pengguna terhadap tombol *settings* terdapat 5 tampilan yaitu, *Sound*, *Music*, *Vibrate* seperti pada gambar 7.



Gambar 7. UX of Settings Application

Pada Gambar 7 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *Settings* untuk menampilkan halaman *settings* dan pemain dapat mengatur *game* dengan tampilan tombol *sound* dapat mengatur suara *game*, tombol *music* untuk mengatur *music* dari *game*, serta tombol *vibrate* untuk mengatur getaran *game*.

#### 7. Tampilan UX *About School*

Pada *User Experience* (UX) *About* terdapat informasi tentang instansi sekolah yang terdapat pada Gambar 8.



Gambar 8. UX of About School

Pada Gambar 8 menjelaskan *User Experience* (UX) dari menu *About* terdapat informasi tentang alamat, foto, dan NPSN dari SDN Sindangmulya II.

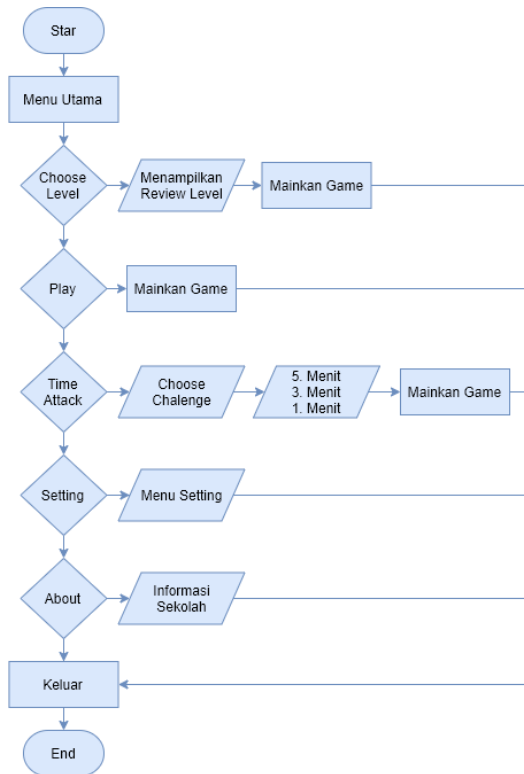
### 3.5. Evaluasi (*Evaluation*)

Aplikasi yang telah dibuat, selanjutnya diuji melalui teknik pengujian perangkat lunak menggunakan pengujian *white box testing*.

#### A. *White Box Testing*

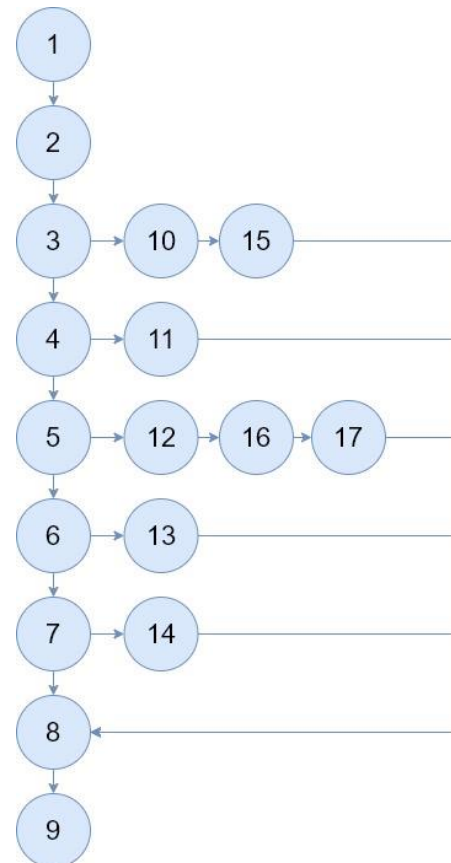
*White Box testing* adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa aplikasi *game* (Wiguna & Alawiyah, 2019).





Gambar 9. Bagan Alir Game

Pada Gambar 9 menunjukkan *flowchart* dari aplikasi Math Fruits dengan alur atau cara penggunaannya. Sedangkan kompleksitas dari aplikasi yang telah dibangun dalam memberikan pengukuran kuantitatif pada kompleksitas logis dari hasil pengembangan aplikasi Math Fruits dapat digambarkan dengan grafik alir atau *flow graph* pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Alir Game

Pada Gambar 10 dapat dihitung kompleksitas siklomatis grafik alir untuk *white box testing* yang bisa didapatkan dengan perhitungan berikut ini:

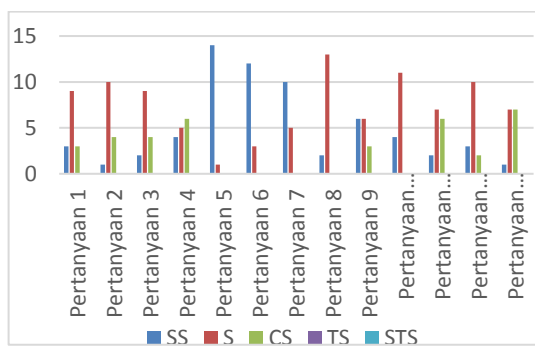
$$V(G) = 21 - 17 + 2 = 6$$

$$V(G) < 10$$

Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa aplikasi Math Fruits yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan kelayakan dari kompleksitas siklomatisnya, dengan kata lain dapat dikatakan sebagai aplikasi yang *user friendly* atau mudah digunakan.

#### B. Hasil Pengolahan Data Kuisisioner

Pada gambar 11 merupakan respon pengguna dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar 11. Grafik Kuesioner

Dari grafik hasil kuesioner pada Gambar 11 terdapat kesimpulan bahwa sebagian besar wali murid, *staff* dan dewan guru, dapat membantu dalam menyampaikan pembelajaran Matematika kepada para siswa, lebih tertarik di terhadap pelajaran Matematika, serta dapat membantu para siswa lebih kreatif dalam proses belajar mengajar.

## 4. Penutup

### 4.1. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan gamifikasi yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Gamifikasi media pembelajaran mampu meningkatkan minat belajar, mengasah kemampuan berhitung, dan memotivasi siswa Sekolah Dasar (SD) kelas 2 dalam memahami pelajaran Matematika. Hal ini dikarenakan aplikasi *game* yang dibangun telah menyajikan tampilan dan inovasi yang baru terhadap proses pembelajaran Matematika yang lebih menyenangkan.
2. Aplikasi *game* yang dibangun telah berfungsi sebagai alat peraga bagi guru Matematika yang menjadi fasilitator dalam menyampaikan mata pelajarannya sehingga lebih kreatif dan inovatif. Pada aplikasi *game* Math Fruits dilengkapi dengan objek interaktif dalam menyampaikan materi pelajaran Matematika yang ditambahkan audio dan animasi buah-buahan.
3. Aplikasi *game* Math Fruits yang diimplementasikan telah berhasil dibangun menggunakan *mobile programming* pada *platform* Android. Aplikasi tersebut berhasil dipasang pada *smartphone platform* Android yang pada dasarnya dimiliki oleh guru Matematika beserta para orang tua siswa di SDN Sindangmulya II.

### 4.2. Saran

Solusi kekurangan dari aplikasi *game* yang telah diimplementasikan bagi penelitian selanjutnya. Agar aplikasi *game* pembelajaran Matematika ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi, maka terdapat beberapa saran yang dapat dipergunakan diantaranya:

1. Pada proses gamifikasi media pembelajaran Matematika dapat juga disajikan dengan tampilan tiga dimensi (3D), sehingga lebih meningkatkan ketertarikan peserta didik atau siswa terhadap *game* pembelajaran Matematika yang dimainkannya.
2. Pada aplikasi *game* yang diterapkan selanjutnya diharapkan dapat dilengkapi dengan berbagai animasi buah-buahan yang lebih variative. Hal ini bisa mengoptimalkan proses penyampaian pembelajaran Matematika yang dilakukan oleh seorang guru kepada para peserta didiknya.
3. Dalam pengembangan selanjutnya, aplikasi *game* yang diimplementasikan menggunakan *platform* Android ini disarankan dibangun menggunakan *game engine* lainnya seperti Unity 3D. Hal ini dikarenakan *game engine* tersebut telah terintegrasi dengan berbagai fitur dan layanan dari Google maupun Android *developer*. Selain itu, Unity merupakan jenis *game engine* yang dapat *running* pada *lintas platform*.

### Referensi

- Hastuti, F. G. H. B. P. (2018). *Senarai Penelitian Pendidikan, Hukum, dan Ekonomi di Sulawesi Tenggara*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=hFhVDwAAQBAJ>
- Hidayati, T. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Suplemen History Of Mathematics*. Pena Persada.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). Gamification in Learning and Education. In *Gamification in Learning and Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6>
- Malinda. (2019). *PTK Guru Matematika: Penerapan Pembelajaran Kontekstual Pada Kelas Matematika Pokok Materi Ruang Dimensi Tiga di*

- SMA. Malinda.  
<https://books.google.co.id/books?id=SX2ODwAAQBAJ>
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish.  
<https://books.google.co.id/books?id=jHGNDwAAQBAJ>
- Rahmiati, & Pianda, D. (2018). *Strategi & Implementasi Pembelajaran Matematika di Depan Kelas*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Sriyanto, H. J. (2017). *Mengobarkan api matematika*. CV Jejak (Jejak Publisher).  
<https://books.google.co.id/books?id=tfxsDwAAQBAJ>
- Victo, R. (2018). *Applying Math Into Music*. Bhuana Ilmu Populer.  
<https://books.google.co.id/books?id=ANdfDwAAQBAJ>
- Widhiyanti, A. A. S., Pramana, D., Agung, I. G., & Purnama, V. (2018). Aplikasi Ekstrakurikuler Jurnalistik Berbasis Web pada SMAN 5 Denpasar Menggunakan Konsep Gamification. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 12(2), 87–96.
- Wiguna, W., & Alawiyah, T. (2019). Sistem Reservasi Paket Wisata Pelayaran Menggunakan Mobile Commerce di Kota Bandung. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 8(2), 49–62.
- Wiguna, W., Mauliana, P., & Permana, A. Y. (2020). Pengembangan E-Helpdesk Support System Berbasis Web di PT Akur Pratama. *JURNAL RESPONSIF: Riset Sains & Informatika*, 2(1), 19–29.
- Yulia, & Silalahi, M. (2019). Perancangan Game Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(2), 78–85.