

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**PEMBUATAN GAME EDUKASI SIGEMAS
BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN
FRAMEWORK FLUTTER**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

Made Stevian Raras Pujadananbawa

NIM. 1915323002

**PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN GAME EDUKASI SIGEMAS
BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN
FRAMEWORK FLUTTER**

Oleh :

Made Stevian Raras Pujadananbawa

NIM. 1915323002

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III di
Program Studi DIII Manajemen Informatika
Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh :

Pembimbing I :

Sri Andriati Asri, S.T., M.Kom.
NIP. 197306261999032001

Pembimbing II :

I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom., M.T.
NIP. 197602202006041001

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.
NIP. 196705021993031005

LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Made Stevian Raras Pujadananbawa
NIM : 1915323002
Program Studi : DIII Manajemen Informatika
Jurusan : Teknik Elektro
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pembuatan Game Edukasi Sigemas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 15 Agustus 2022

Yang menyatakan



(Made Stevian Raras Pujadananbawa)

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Made Stevian Raras Pujadananbawa
NIM : 1915323002
Program Studi : DIII Manajemen Informatika
Jurusan : Teknik Elektro

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul PEMBUATAN GAME EDUKASI SIGEMAS BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 15 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Made Stevian Raras Pujadananbawa

NIM. 1915323002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pembuatan Game Edukasi Sigemas Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter“ tepat pada waktunya.

Penyusunan Proyek akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suasnawa, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
4. Ibu Sri Andriati Asri, S.T, M.Kom. selaku Pembimbing Utama yang bersedia memberi bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom., M.T. selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen pengajar Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan masukan serta saran untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberi masukan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa khususnya Politeknik Negeri Bali, dan pembaca pada umumnya.

Jimbaran, 15 Agustus 2022

Penulis

ABSTRAK

Saat ini banyak anak yang menggunakan *gadget* untuk bermain *game*. Namun *game* yang dimainkan beberapa diantaranya tidak memuat aspek pembelajaran. Tentu hal ini dapat berdampak pada perkembangan intelektual anak kedepannya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah sebuah *game* yang memuat aspek pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *game* edukasi anak usia dini berbasis *mobile* yang dapat membantu para guru dan orang tua dalam membimbing dan mengajar dengan cara yang menyenangkan, serta *game* ini juga diharapkan mudah dipahami oleh anak. Metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah metode *waterfall* dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan *Framework* Flutter dan basis data Firebase. Hasil akhir yang diperoleh adalah sebuah *game* edukasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk pembelajaran dan sebuah *website* admin yang dapat digunakan oleh admin untuk mengelola data yang berhubungan dengan *game* edukasi. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada *game* yang dibuat, menunjukkan semua fitur yang terdapat pada sistem telah berjalan dan berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, *Mobile*, *Framework* Flutter

ABSTRACT

Nowadays, many children use gadgets to play games. However, some of the games played do not contain learning aspects. Of course, this can have an impact on the intellectual development of children in the future. Based on these problems, a game is made that contains aspects of learning. The purpose of this research is to create a mobile-based early childhood education game that can help teachers and parents guide and teach in a fun way, and this game is also expected to be easily understood by children. The methodology used to develop the system is the waterfall method using the Dart programming language with the Flutter Framework and the Firebase database. The final result obtained is an educational game that can be used by users for learning and an admin website that can be used by admins to manage data related to educational games. Based on the tests that have been carried out on the game that was made, it shows that all the features contained in the system have been running and functioning properly and giving the expected results.

Keywords: Education Game, Mobile, Flutter Framework

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH | iii |
| FORM PERNYATAAN PLAGIARISME | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | I-1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | I-1 |
| 1.2. Masalah dan Batasan Masalah..... | I-3 |
| 1.2.1. Rumusan Masalah | I-3 |
| 1.2.2. Batasan Masalah..... | I-3 |
| 1.3. Tujuan | I-4 |
| 1.4. Manfaat | I-4 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | I-5 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | II-1 |
| 2.1. Pengertian Game..... | II-1 |
| 2.2. Pengertian Sigemas..... | II-1 |
| 2.3. Pengertian Edukasi | II-1 |
| 2.4. Pengertian PAUD | II-2 |
| 2.5. Pengertian Aplikasi Mobile | II-2 |
| 2.6. Perangkat Lunak Pengembangan Sistem..... | II-2 |
| 2.6.1. Flutter | II-2 |
| 2.6.2. Dart..... | II-3 |
| 2.6.3. Firebase | II-3 |
| 2.6.4. Visual Studio Code..... | II-4 |
| 2.6.5. PHP..... | II-4 |
| 2.6.6. HTML..... | II-4 |
| 2.6.7. CSS..... | II-5 |
| 2.6.8. Javascript..... | II-5 |

| | |
|---|--------------|
| 2.6.9. Bootstrap | II-5 |
| 2.6.10. XAMPP | II-5 |
| 2.7. Alat Bantu Pengembangan Sistem..... | II-6 |
| 2.7.1. Flowmap..... | II-6 |
| 2.7.2. Class Diagram | II-7 |
| 2.7.3. Use Case Diagram..... | II-8 |
| 2.7.4. Activity Diagram..... | II-9 |
| 2.7.5. Sequence Diagram..... | II-10 |
| 2.7.6. Basis Data..... | II-11 |
| 2.7.7. Siklus Pengembangan Waterfall | II-11 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | III-1 |
| 3.1. Metodologi Penelitian..... | III-1 |
| 3.1.1. Metode Pengembangan Sistem | III-1 |
| 3.1.2. Metode Pengumpulan Data atau Analisis Kebutuhan..... | III-2 |
| 3.2. Analisis Sistem | III-2 |
| 3.2.1. Analisis Sistem Berjalan | III-2 |
| 3.2.2. Analisis Proses Sistem Baru..... | III-4 |
| 3.3. Analisis Data..... | III-9 |
| 3.3.1. Basis Data Firebase | III-9 |
| 3.3.2. Use Case Diagram..... | III-22 |
| 3.3.3. Activity Diagram..... | III-26 |
| 3.4. Desain dan Perancangan Sistem..... | III-42 |
| 3.4.1. Class Diagram | III-42 |
| 3.4.2. Sequence Diagram..... | III-42 |
| 3.4.3. Rancangan Antarmuka | III-52 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | IV-1 |
| 4.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem | IV-1 |
| 4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras | IV-1 |
| 4.1.2. Spesifikasi Perangkat Lunak | IV-1 |
| 4.2. Pengujian Program..... | IV-2 |
| 4.2.1. Halaman Depan Game | IV-2 |
| 4.2.2. Daftar Akun..... | IV-4 |
| 4.2.3. Login | IV-6 |
| 4.2.4. Halaman Menu Utama | IV-8 |
| 4.2.5. Memainkan Game Menu Single Mode | IV-9 |
| 4.2.6. Memainkan Game Menu Game Mode | IV-15 |

| | |
|--|------------|
| 4.2.7. Menu History..... | IV-28 |
| 4.2.8. Menu Tutorial..... | IV-29 |
| 4.2.9. Menu Shop | IV-31 |
| 4.2.10. Menu Settings..... | IV-36 |
| 4.2.11. Logout | IV-40 |
| 4.2.12. Lihat Data Pemain | IV-42 |
| 4.2.13. Mengelola Konten | IV-42 |
| 4.2.14. Mengelola Kategori..... | IV-46 |
| 4.2.15. Cetak Laporan Penilaian | IV-49 |
| 4.2.16. Cetak Laporan Pembelian | IV-50 |
| 4.3. Tabel Pengujian Aplikasi..... | IV-51 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | V-1 |
| 5.1. Kesimpulan..... | V-1 |
| 5.2. Saran | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|--------|
| Tabel 2.1 Simbol Flowmap | II-6 |
| Tabel 2.2 Simbol Class Diagram | II-7 |
| Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram | II-8 |
| Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram | II-9 |
| Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram | II-10 |
| Tabel 3.1 ID Dokumen Pengguna | III-10 |
| Tabel 3.2 Dokumen Pengguna | III-10 |
| Tabel 3.3 ID Dokumen Sub Collection Kategori | III-12 |
| Tabel 3.4 Dokumen Sub Collection Kategori | III-12 |
| Tabel 3.5 ID Dokumen Konten | III-13 |
| Tabel 3.6 Dokumen Konten | III-13 |
| Tabel 3.7 ID Dokumen Kategori | III-14 |
| Tabel 3.8 ID Dokumen Sub Collection Stage | III-16 |
| Tabel 3.9 Dokumen Sub Collection Stage | III-16 |
| Tabel 3.10 ID Dokumen Nilai | III-17 |
| Tabel 3.11 Dokumen Collection Nilai | III-17 |
| Tabel 3.12 ID Dokumen Pembelian | III-18 |
| Tabel 3.13 Dokumen Collection Pembelian | III-19 |
| Tabel 3.14 ID Dokumen Admin | III-20 |
| Tabel 3.15 Dokumen Collection Admin | III-20 |
| Tabel 3.16 Use Case Glossary | III-23 |
| Tabel 3.17 Actor Glossary | III-25 |
| Tabel 4.1 Perangkat Keras PC | IV-1 |
| Tabel 4.2 Perangkat Keras Mobile | IV-1 |
| Tabel 4.3 Perangkat Lunak | IV-2 |
| Tabel 4.4 Pengujian Aplikasi | IV-51 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|--------|
| Gambar 3.1 Flowmap Sistem Berjalan | III-3 |
| Gambar 3.2 Flowmap Sistem Baru | III-5 |
| Gambar 3.3 Flowmap Sistem Penilaian | III-7 |
| Gambar 3.4 Flowmap Pilih Menu Game Mode | III-8 |
| Gambar 3.5 Collection Pengguna | III-10 |
| Gambar 3.6 Sub Collection Kategori | III-11 |
| Gambar 3.7 Collection Konten | III-13 |
| Gambar 3.8 Collection Kategori | III-14 |
| Gambar 3.9 Sub Collection Stage | III-15 |
| Gambar 3.10 Collection Nilai | III-17 |
| Gambar 3.11 Collection Pembelian | III-18 |
| Gambar 3.12 Collection Admin | III-20 |
| Gambar 3.13 Authentication | III-21 |
| Gambar 3.14 Storage..... | III-21 |
| Gambar 3.15 Use Case Diagram Game Edukasi Sigemas..... | III-22 |
| Gambar 3.16 Activity Diagram Daftar Akun..... | III-26 |
| Gambar 3.17 Activity Diagram Login | III-28 |
| Gambar 3.18 Activity Diagram Menu Single Mode..... | III-29 |
| Gambar 3.19 Activity Diagram Menu Game Mode..... | III-30 |
| Gambar 3.20 Activity Diagram Membeli Item | III-32 |
| Gambar 3.21 Activity Diagram Menu Settings..... | III-34 |
| Gambar 3.22 Activity Diagram Mengelola Konten Game | III-36 |
| Gambar 3.23 Activity Diagram Mengelola Kategori Game | III-38 |
| Gambar 3.24 Activity Diagram Mengelola Penilaian..... | III-40 |
| Gambar 3.25 Activity Diagram Mengelola Pembelian..... | III-41 |
| Gambar 3.26 Class Diagram Game Edukasi Sigemas | III-42 |
| Gambar 3.27 Sequence Diagram Register | III-43 |
| Gambar 3.28 Sequence Diagram Login | III-43 |
| Gambar 3.29 Sequence Diagram Menu Single Mode..... | III-44 |
| Gambar 3.30 Sequence Diagram Menu Game Mode | III-44 |
| Gambar 3.31 Sequence Diagram Menu History | III-45 |
| Gambar 3.32 Sequence Diagram Membeli Item Energi | III-45 |
| Gambar 3.33 Sequence Diagram Membeli Item Berlian | III-46 |
| Gambar 3.34 Sequence Diagram Menu Settings | III-47 |
| Gambar 3.35 Sequence Diagram Lihat Data Pemain..... | III-47 |
| Gambar 3.36 Sequence Diagram Tambah Konten..... | III-48 |
| Gambar 3.37 Sequence Diagram Ubah Konten | III-48 |
| Gambar 3.38 Sequence Diagram Hapus Konten..... | III-49 |
| Gambar 3.39 Sequence Diagram Tambah Kategori | III-50 |
| Gambar 3.40 Sequence Diagram Ubah Kategori..... | III-50 |
| Gambar 3.41 Sequence Diagram Hapus Kategori | III-51 |
| Gambar 3.42 Sequence Diagram Mengelola Penilaian..... | III-52 |
| Gambar 3.43 Sequence Diagram Mengelola Pembelian..... | III-52 |

| | |
|--|--------|
| Gambar 3.44 Antarmuka Login | III-53 |
| Gambar 3.45 Antarmuka Daftar..... | III-54 |
| Gambar 3.46 Antarmuka Menu Utama..... | III-55 |
| Gambar 3.47 Layout Panel Game | III-56 |
| Gambar 3.48 Antarmuka Menu Game Mode..... | III-57 |
| Gambar 3.49 Antarmuka Menu History..... | III-58 |
| Gambar 3.50 Antarmuka Menu Tutorial..... | III-59 |
| Gambar 3.51 Antarmuka Menu Shop | III-60 |
| Gambar 3.52 Antarmuka Menu Settings..... | III-61 |
| Gambar 3.53 Antarmuka Kelola Pemain | III-62 |
| Gambar 3.54 Antarmuka Kelola Konten | III-62 |
| Gambar 3.55 Antarmuka Kelola Kategori | III-63 |
| Gambar 3.56 Antarmuka Kelola Penilaian | III-64 |
| Gambar 3.57 Antarmuka Kelola Pembelian | III-64 |
| Gambar 4.1 Halaman Depan Game | IV-3 |
| Gambar 4.2 Daftar Akun..... | IV-4 |
| Gambar 4.3 Daftar Akun Berhasil | IV-5 |
| Gambar 4.4 Login | IV-6 |
| Gambar 4.5 Login Berhasil | IV-7 |
| Gambar 4.6 Menu Utama..... | IV-8 |
| Gambar 4.7 Konfirmasi Menu Single Mode..... | IV-9 |
| Gambar 4.8 Gagal Akses Menu | IV-10 |
| Gambar 4.9 Game Menu Single Mode | IV-11 |
| Gambar 4.10 Penilaian Kondisi 1 Menu Single Mode | IV-12 |
| Gambar 4.11 Penilaian Kondisi 2 Menu Single Mode | IV-13 |
| Gambar 4.12 Penilaian Kondisi 2 Menu Single Mode | IV-14 |
| Gambar 4.13 Menu Game Mode..... | IV-15 |
| Gambar 4.14 Halaman Kategori Psikomotorik..... | IV-16 |
| Gambar 4.15 Game Kategori Psikomotorik..... | IV-17 |
| Gambar 4.16 Halaman Kategori Kognitif..... | IV-18 |
| Gambar 4.17 Game Kategori Kognitif..... | IV-19 |
| Gambar 4.18 Halaman Kategori Bahasa..... | IV-20 |
| Gambar 4.19 Game Kategori Bahasa..... | IV-21 |
| Gambar 4.20 Halaman Kategori Seni | IV-22 |
| Gambar 4.21 Game Kategori Seni | IV-23 |
| Gambar 4.22 Jawaban Salah Menu Game Mode | IV-24 |
| Gambar 4.23 Jawaban Benar Menu Game Mode | IV-25 |
| Gambar 4.24 Stage Terbuka..... | IV-26 |
| Gambar 4.25 Stage Terakhir | IV-27 |
| Gambar 4.26 Menu History..... | IV-28 |
| Gambar 4.27 Menu Tutorial..... | IV-29 |
| Gambar 4.28 Konten Tutorial | IV-30 |
| Gambar 4.29 Menu Shop | IV-31 |
| Gambar 4.30 Konfirmasi Pembelian Energi | IV-32 |
| Gambar 4.31 Pembelian Energi Berhasil | IV-33 |
| Gambar 4.32 Konfirmasi Pembelian Berlian | IV-34 |
| Gambar 4.33 Pembelian Berlian Berhasil | IV-35 |
| Gambar 4.34 Menu Settings..... | IV-36 |

| | |
|---|-------|
| Gambar 4.35 Ubah Username | IV-37 |
| Gambar 4.36 Ubah Username Berhasil..... | IV-38 |
| Gambar 4.37 Ubah Suara | IV-39 |
| Gambar 4.38 Konfirmasi Logout | IV-40 |
| Gambar 4.39 Logout Berhasil | IV-41 |
| Gambar 4.40 Menu Pemain..... | IV-42 |
| Gambar 4.41 Menu Kelola Konten | IV-42 |
| Gambar 4.42 Tambah Konten | IV-43 |
| Gambar 4.43 Tambah Konten Berhasil..... | IV-43 |
| Gambar 4.44 Ubah Konten | IV-44 |
| Gambar 4.45 Ubah Konten Berhasil | IV-44 |
| Gambar 4.46 Konfirmasi Hapus Konten..... | IV-45 |
| Gambar 4.47 Hapus Konten Berhasil..... | IV-45 |
| Gambar 4.48 Menu Kelola Kategori..... | IV-46 |
| Gambar 4.49 Tambah Kategori..... | IV-46 |
| Gambar 4.50 Tambah Kategori Berhasil | IV-47 |
| Gambar 4.51 Ubah Kategori | IV-47 |
| Gambar 4.52 Ubah Kategori Berhasil..... | IV-48 |
| Gambar 4.53 Konfirmasi Hapus Kategori | IV-48 |
| Gambar 4.54 Hapus Kategori Berhasil | IV-49 |
| Gambar 4.55 Menu Penilaian..... | IV-49 |
| Gambar 4.56 Cetak Laporan Penilaian | IV-50 |
| Gambar 4.57 Menu Pembelian..... | IV-50 |
| Gambar 4.58 Cetak Laporan Pembelian | IV-51 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gadget telah menjadi hal yang lumrah untuk digunakan di kehidupan sehari-hari ditambah lagi dengan adanya pandemi Covid-19. Jumlah pengguna *gadget* di Indonesia cukup tinggi bahkan sebelum adanya Covid-19, hal ini terlihat dari data statistik telekomunikasi Indonesia bahwa persentase pengguna internet usia 5 tahun ke atas mengalami peningkatan dari sekitar 25,84% menjadi 50,92% pada tahun 2018, sedangkan di daerah pedesaan pada tahun 2014 sekitar 8,37% meningkat menjadi 25,56% pada tahun 2018 [1]. *Gadget* digunakan oleh banyak kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa tak luput dari teknologi ini. *Gadget* memiliki banyak manfaat yang dapat membantu pekerjaan manusia contohnya yakni memesan atau membeli barang secara *online*, berkomunikasi dengan orang jauh, dan menikmati *game* sebagai sarana hiburan. Walaupun memiliki banyak manfaat, *gadget* juga dapat berdampak buruk bagi penggunanya jika tidak dikontrol. Salah satu dampak negatif dari penggunaan *gadget* yang berlebihan yakni kecanduan *game online*. Kecanduan *game* paling sering dialami oleh orang dewasa, namun belakangan ini anak-anak turut mengalaminya. Salah satu hal yang dikhawatirkan dari *game online* tersebut ialah tidak adanya aspek pembelajaran yang dapat bermanfaat bagi anak, melainkan *game* yang banyak beredar saat ini beberapa diantaranya menghadirkan konten berbau kekerasan, pornografi, dan konten berbahaya lainnya. Akibatnya akan berpengaruh pada perkembangan emosional dan intelektual anak.

Game yang di dalamnya memiliki aspek pembelajaran telah banyak beredar saat ini, misalnya *game* Anak Cerdas, *Brain Challenge* dan *Who Wants to Be a Millionaire*. Anak Cerdas merupakan *game* pembelajaran yang dibuat oleh PT. Acer Indonesia yang berisikan soal-soal dengan pengelompokan mata pelajaran umum seperti Matematika, Sains, Bahasa Inggris, dan Bahasa Indonesia. *Brain Challenge* buatan dari Gameloft juga mengandung pembelajaran yang dibedakan menjadi beberapa kategori, namun untuk bahasa yang digunakan adalah Bahasa

Inggris. Kemudian ada juga *game* yang dibuat berdasarkan acara kuis yang sempat populer pada masanya yakni *Who Wants to Be a Millionaire*. Namun dari sekian banyaknya *game* tersebut masih terbilang sedikit yang sesuai untuk dimainkan bagi anak usia dini. Hal ini dikarenakan anak usia dini memiliki kemampuan pemahaman yang berbeda jika dibandingkan dengan orang pada umumnya. Oleh karena itu dibutuhkan *game* yang dibuat berdasarkan kompetensi anak usia dini sehingga anak dapat memahami materi pembelajaran yang tersedia.

Bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi anak usia dini dapat diperoleh melalui *platform website* Sigemas. Sigemas atau singkatan dari Si Generasi Emas merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di dunia industri kreatif di bidang pendidikan anak usia dini. Sigemas saat ini memiliki kendala dalam hal pengadaan bahan ajar dan *game* edukasi di berbagai media digital salah satunya perangkat *mobile*. Selama ini bahan ajar hanya dapat dipelajari secara manual dengan mengunduh di halaman *website* resmi Sigemas. Selain itu, *game* yang ada pada Sigemas saat ini belum berfokus pada *game* edukasi.

Berdasarkan penjabaran di atas, maka dibutuhkan sebuah solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Saat ini semua orang memiliki *gadget* dan akses internet, tentunya dengan membuat sebuah *game* berbasis *mobile* yang berisikan materi-materi bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi anak sehingga akan lebih bermanfaat pada tumbuh kembang anak. Selain itu, dengan hadirnya *game* edukasi anak usia dini berbasis *mobile* maka diharapkan dapat mengatasi kendala yang dihadapi Sigemas saat ini. Maka dari itu penulis membuat sebuah *game* dengan judul penelitian “**PEMBUATAN GAME EDUKASI SIGEMAS BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER**”. *Game* ini akan memuat materi pembelajaran yang ditujukan kepada anak usia dini dengan kelompok usia antara tiga tahun hingga lima tahun dengan catatan bahwa tetap mendapat pengawasan dan bimbingan dari Guru atau Orang Tua. Materi pembelajaran yang dimuat dalam *game* ini terdiri dari kategori psikomotorik, kognitif, bahasa dan seni. Kategori tersebut dipilih berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. *Game* ini diharapkan dapat membantu para guru dan orang tua anak usia dini dalam membimbing, dan

mengajar dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh anak dengan menggunakan teknologi yang didedikasikan khusus bagi pendidikan anak usia dini. Selain itu, dengan dibuatnya *game* ini diharapkan dapat membantu para Guru dan Orang Tua dalam memantau perkembangan intelektual anaknya.

1.2. Masalah dan Batasan Masalah

1.2.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah yang akan menjadi bahan pembahasan, yaitu bagaimana membuat sebuah *game* edukasi anak usia dini berbasis *mobile* yang dapat membantu para guru dan orang tua dalam membimbing dan mengajar dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh anak.

1.2.2. Batasan Masalah

Dari permasalahan utama yang dibahas dalam laporan ini, penulis membatasi masalah menjadi beberapa hal, diantaranya:

- a. *Game* yang dibuat berjenis *game* kuis yang terdiri dari pertanyaan dan empat pilihan jawaban. *Game* ini hanya menerima satu inputan jawaban dari pemain untuk setiap pertanyaan yang ditampilkan oleh sistem.
- b. Aplikasi *Game* Edukasi Sigemas melingkupi enam menu utama diantaranya yakni *Single Mode*, *Game Mode*, *History*, *Tutorial*, *Shop*, dan *Settings*.
- c. Menu dalam *Game Mode* melingkupi empat kategori aspek pembelajaran diantaranya yakni Psikomotorik, Kognitif, Bahasa, dan Seni. Psikomotorik adalah *mode* permainan yang mengasah keterampilan dalam memilih jalur yang benar berdasarkan abjad A hingga Z secara berurutan. Kognitif adalah permainan yang mengasah pengetahuan dan logika dalam berhitung dan membedakan jumlah objek. Bahasa adalah permainan yang mengasah pengetahuan dalam berbahasa Inggris dan Indonesia. Seni adalah permainan yang mengasah pengetahuan dalam membedakan warna binatang, buah, dan kendaraan.
- d. Sistem *Game* yang dibuat mempunyai dua *item* pembelian yang dapat dimiliki oleh setiap akun yaitu energi dan berlian. *Item* energi adalah *item* yang

digunakan untuk mengakses menu *Single Mode* dan dapat dibeli dengan menukar *item* berlian. *Item* berlian adalah *item* yang digunakan untuk membeli *item* energi dan dapat dibeli dengan menukar *item* energi.

- e. *Game* yang dibuat akan menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan *Framework* Flutter dan basis data Firebase.
- f. Halaman admin yang dibangun akan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada halaman ini, admin dapat mengelola data yang berkaitan dengan aplikasi *game* edukasi Sigemas seperti akun pemain, konten permainan, kategori permainan, penilaian dan pembelian.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk membuat sebuah *game* edukasi anak usia dini berbasis *mobile* yang dapat membantu para guru dan orang tua dalam membimbing dan mengajar dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh anak.

1.4. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan teori-teori yang telah diperoleh selama menempuh studi di bangku kuliah, khususnya terkait dengan pembuatan aplikasi *mobile* dan perancangan basis data.

- b. Bagi Instansi

Dengan adanya *game* edukasi ini dapat memberikan kemudahan bagi Sigemas dalam menyediakan bahan ajar bagi anak usia dini di perangkat *mobile*. Selain itu, dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan kemudahan bagi Sigemas dalam melakukan pengelolaan informasi dan pencapaian dari anak usia dini selama menggunakan aplikasi *game* edukasi ini.

c. Bagi Akademik

Laporan Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai tambahan referensi di perpustakaan Politeknik Negeri Bali tentang hal-hal yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tentang uraian dari kutipan buku-buku, teori-teori atau bahan pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan sebagai dasar dan landasan dalam penyelesaian perancangan dan pembuatan aplikasi *game* serta masalah yang dihadapi.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memuat tentang analisis sistem yang sedang berjalan pada tempat penelitian. Disertai dengan perancangan *Flowmap*, *Unified Modeling Language Diagram* (UML) seperti *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, rancangan basis data, serta desain tampilan antarmuka sistem yang merupakan hasil akhir dari penelitian ini.

BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang spesifikasi yang dibutuhkan untuk pengujian aplikasi *game* yang telah dibuat, disertai dengan hasil pengujian dan pengoperasian aplikasi *game* yang telah dilaksanakan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang uraian mengenai kesimpulan dan saran yang perlu disampaikan mengenai tugas akhir yang telah dikerjakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan bahwasanya beberapa *game* yang beredar saat ini tidak memuat aspek pembelajaran maka dari itu diperlukan sebuah *game* yang di dalamnya memuat aspek pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan kompetensi anak usia dini. Pembuatan *game* edukasi yang berisikan aspek pembelajaran memerlukan beberapa tahapan diantaranya yakni analisis kebutuhan, desain sistem, pembuatan kode dan pengujian. Wawancara juga dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam pembuatan *game*. Data yang dibutuhkan dalam pembuatan *game* adalah data yang berkaitan dengan materi pembelajaran seperti ilustrasi soal, deskripsi pertanyaan dan jawaban. Analisis sistem berjalan menghasilkan *flowmap* yang memuat proses pembelajaran pada anak usia dini. Analisis sistem baru menghasilkan beberapa desain sistem diantaranya *flowmap* sistem baru, *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan desain antarmuka. Adapun *use case* yang menjadi fokus utama dalam pembuatan *game* ini adalah *use case* menu *single mode* yaitu permainan yang terdapat penilaian dan *use case* menu *game mode* yaitu permainan yang dikelompokkan berdasarkan kategori. Setelah data yang dibutuhkan sudah lengkap maka selanjutnya mengimplementasikannya ke dalam kode program menggunakan alat bantu perangkat lunak Visual Studio Code dengan bahasa pemrograman Dart dan Firebase sebagai basis datanya. Tahap pengujian *game* yang dibuat menunjukkan semua fitur yang terdapat pada sistem telah berjalan dan berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

5.2. Saran

Berdasarkan batasan masalah yang diuraikan pada Bab I dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab III dan IV. Maka hal yang disarankan untuk dikembangkan dalam *Game* Edukasi Sigemas berbasis *Mobile* ini kedepannya

supaya menjadi lebih baik yakni menambahkan fitur pembelian dengan metode transfer sehingga dapat memudahkan pemain mendapatkan *item* dan dari pihak Sigemas dapat memperoleh keuntungan dari pembelian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. Rahayu, Elan and S. Mulyadi, "Analisis Penggunaan Gadget Pada Anak Usia Dini," *Jurnal PAUD Agapedia*, vol. 5, no. 2, pp. 202-210, 2021.
- [2] R. Supardi, "Pembuatan Game Balap Kelinci Dengan Unity Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 19-26, 2021.
- [3] Sigemas, "Tentang Sigemas," [Online]. Available: <https://sigemas.co.id/tentang-sigemas/>. [Accessed 23 April 2022].
- [4] R. A. Rahman and D. Tresnawati, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia," *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, vol. 13, no. 1, pp. 184-190, 2016.
- [5] T. Ariyanti, "Pentingnya Pendidikan Anak Usia Dini Bagi Tumbuh Kembang Anak," *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 50-58, 2016.
- [6] S. Surahman and E. B. Setiawan, "Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan," *ULTIMA InfoSys*, vol. 8, no. 1, pp. 35-42, 2017.
- [7] A. P. Pratama and M. Kamisutara, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Flutter Di Universitas Narotama Surabaya," *Jurnal Ilmiah NERO*, vol. 6, no. 2, pp. 145-160, 2021.
- [8] N. Fauziah, "Bahasa Pemrograman Dart," [Online]. Available: <https://academy.alterra.id/blog/bahasa-pemrograman-dart/>. [Accessed 2 Agustus 2022].
- [9] I. F. Maulana, "Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 5, pp. 854-863, 2020.
- [10] A. Y. Permana and P. Romadlon, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode SDLC Pada PT. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile," *SIGMA – Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, vol. 10, no. 2, pp. 153-167, 2019.
- [11] F. Ayu and N. Permatasari, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada Devisi Humas PT. Pegadaian," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 12-26, 2018.

- [12] D. D. J. T. Sitinjak, Maman and J. Suwita, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," *JURNAL IPSIKOM*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [13] I. Budiman, S. Saori, R. N. Anwar, Fitriani and M. Y. Pangestu, "Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: Umkm Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 1, no. 10, pp. 2185-2190, 2021.
- [14] W. Aprianti and U. Maliha, "Sistem Informasi Kepadatan Penduduk Kelurahan Atau Desa Studi Kasus Pada Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 21-28, 2016.
- [15] J. Simatupang and S. Sianturi, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 3, no. 2, pp. 11-25, 2019.
- [16] E. Helmud, "Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang," *Jurnal Informanika*, vol. 7, no. 1, pp. 80-86, 2021.
- [17] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Generation Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2019.