



## Rancang Bangun *Game* Edukasi Penelusuran Goa Berbasis *Android*

Mochamad Deni Ramdani<sup>1</sup>, Dede Kurniadi<sup>2</sup>, Yosep Septiana<sup>3</sup>

Jurnal Algoritma  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@sttgarut.ac.id](mailto:jurnal@sttgarut.ac.id)

<sup>1</sup>1506070sttgarut.ac.id

<sup>2</sup>dede.kurniadi@sttgarut.ac.id

<sup>3</sup>yseptiana@sttgarut.ac.id

**Abstrak** – Aktivitas penelusuran goa sangat di gemari oleh para penggiat alam seperti explore dan pemetaan goa serta teknik penelusuran goa *vertical* maupun *horizontal*, maka dari itu perlu adanya pengetahuan mengenai perlengkapan dan cara penelusuran goa baik dan benar yang sesuai dengan standar operasional serta belum adanya media pembelajaran mengenai penelusuran goa, dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi game edukasi ini bertujuan untuk membantu para penggiat sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan pengetahuan dengan cara menyenangkan dan juga menarik maka diperlukannya media pembelajaran yang di kemas melalui *game* edukasi pengetahuan mengenai pengenalan penelusuran goa bagi penggiat alam dan masyarakat awam, dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dan pembelajaran mengenai *game* edukasi penelusuran goa bagi penggiat alam atau masyarakat awam. Metode yang digunakan *Multimedia Development Life Cycle*, *game* edukasi yang dibuat menggunakan software *adobe flash professional CS6*. Hasil dari penelitian ini yaitu *game* edukasi penelusuran goa berbasis *android*. *game* edukasi yang dihasilkan dapat menjadi alternatif media mengajar bagi instruktur penelusuran goa atau media pengetahuan bagi penggiat alam dan masyarakat awam yang suka dengan kegiatan penelusuran goa.

**Kata Kunci** – *Android*, *Game* Edukasi, *Multimedia*, Penelusuran Goa.

### I. PENDAHULUAN

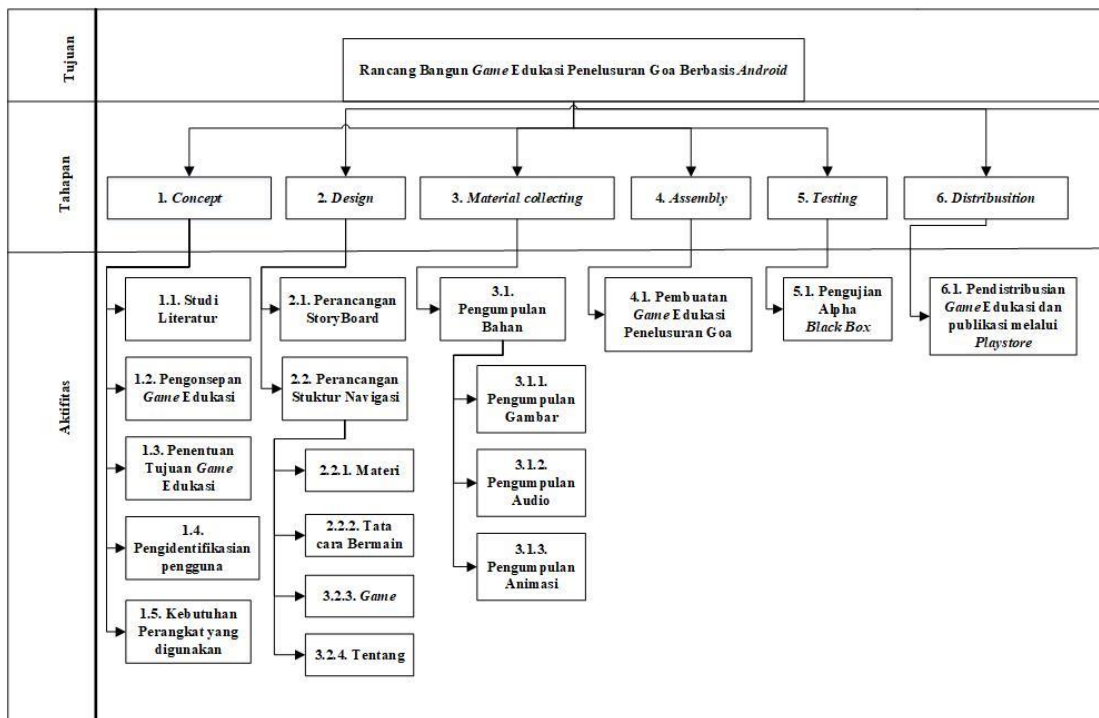
Goa merupakan salah satu ciri khas di bawah permukaan *karst* yang mempunyai hiasan dinding (*ornament*) bagus yang akan menjadi daya tarik bagi penggiat alam yang berkunjung atau wisatawan yang berkunjung [1]. Aktivitas penelusuran goa sangat di gemari oleh para penggiat alam seperti explore dan pemetaan goa serta teknik penelusuran goa *vertical* maupun *horizontal*, maka dari itu perlu adanya pengetahuan mengenai perlengkapan dan cara penelusuran goa baik dan benar yang sesuai dengan standar operasional sehingga para penggiat alam atau masyarakat awam yang gemar perlu mengetahui aktivitas dasar penelusuran goa. Dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi saat ini dapat digunakan untuk membantu para penggiat sebagai media pembelajaran yang dapat memberikan pengetahuan dengan cara menyenangkan dan juga menarik. Dalam perkembangan teknologi digital yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran yang di sebut *e-learning*, *e-learning* adalah bentuk teknologi informasi dapat diterapkan dalam bidang pendidikan seperti media pembelajaran dan suatu transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah yang dikemas ke dalam digital. Dengan menggunakan teknologi *e-learning* proses belajar

dapat berlangsung secara langsung ataupun *virtual* [2]. Dengan bertambahnya kebutuhan maka teknologi dapat berkembang untuk tujuan pengenalan edukasi. Salah satu bentuknya adalah perkembangan dalam dunia *game*. *game* yang memiliki isi pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *game* berupa edukasi ini bertujuan untuk menarik minat belajar pelajar terhadap materi pembelajaran yang di dalamnya terdapat *game*, yang diharapkan bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan [3]. Solusi dalam permasalahan yang terjadi dengan cara membangun media pembelajaran multimedia yang interaktif, menarik, mudah digunakan dan tepat sasaran maka yang diarahkan pada implementasi multimedia menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* [4]. Dengan demikian *game* edukasi merupakan salah satu media belajar yang efektif untuk di jadikan pilihan yang menyenangkan selain belajar dari bukunya langsung.

Sebelumnya ada beberapa penelitian yang membahas mengenai *game* edukasi yang membahas mengenai dasar teori pramuka yang di kemas dengan tema petualangan edukasi yang telah dibuat oleh [5], Penelitian lainnya yaitu *game* edukasi dengan pembuatan *game* sederhana ini dikemas dengan tema labirin dimainkan *single player* dan empat karakter musuh yang terdiri dari empat level permainan berbasis dekstop. Alur cerita yang dibuat yaitu *player* hanya mengumpulkan *point* untuk masuk ke level selanjutnya [6], Adapun penelitian sebelumnya yang telah dilakukan pada *Game* ini terdapat fitur level, adanya poin dan bertemakan petualangan yang telah dibuat oleh [7], Berdasarkan ketiga penelitian maka penulis bermaksud untuk membuat *Game* Edukasi Rancang Bangun *Game* Edukasi Penelusuran Goa Berbasis *Android*.

## II. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang merupakan metode pengembangan multimedia. Metode pengembangan metode multimedia dilakukan berdasarkan enam proses tahapan yaitu *concept, design, material collection, assembly, testing, distribution*. Menurut Luther-Sutopo, dalam tahapan ini tidak harus selalu berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi[8].



Gambar 2: Work Breakdown structure

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Hasil dari penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. *Concept*

Berikut merupakan aktivitas dari tahapan *concept*, diantaranya:

##### a. Studiliteratur

Untuk melakukan penelitian terlebih dahulu harus dilakukan proses penyusunan yang sistematis untuk memudahkan langkah-langkah yang akan digunakan. Pertama yaitu dengan melakukan aktivitas studi literatur pada buku-buku dan jurnal

##### b. Pengkonsepian Aplikasi

Merumuskan konsep dalam menentukan tujuan dan identifikasi pengguna serta kebutuhan perangkat dalam *Game* Edukasi Penelusuran Goa.

Tabel 1: Deskripsi Konsep *Game* Edukasi

Keterangan	Deskripsi
Nama	<i>Game</i> Edukasi Penelusuran Goa Berbasis <i>Android</i>
Fitur	Berisi <i>Game</i> , Materi dan adanya soal pertanyaan di dalam <i>Game</i> Penelusuran Goa serta adanya tata cara bermain dengan gambar dan animasi.
Gambar	Gambar, <i>Background</i> , dan tombol jengan format .jpg dan .png
Audio	Audio dengan format .wav dan .mp3
Animasi	Animasi yang di buat di <i>adobe flash professional cs6</i>
Interaktivitas	Tombol halaman utama, halaman menu, halaman materi, halaman, cara bermain, halaman <i>Game</i> dan halaman tentang.

##### c. Penentuan Tujuan *Game* Edukasi

Tujuan *Game* Edukasi Penelusuran Goa dengan menggunakan sistem multimedia yang diharapkan dapat memberikan pembelajaran bagi penggiat alam serta dapat memberikan pengetahuan baik itu dalam pengenalan dasar, peralatan, serta persiapan dalam kegiatan Penelusuran Goa dengan *sapety procedure* yang baik, *Game* Edukasi dapat membantu penggiat alam agar menjadi tahu dan belajar mengenai kegiatan Penelusuran Goa sehingga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan.

##### d. Pengidentifikasian Pengguna

Dalam *Game* Edukasi yang dibuat untuk pengguna usia *Game* Edukasi ini adalah remaja dan dewasa di kategorikan dari umur remaja dari 12 sampai 25 tahun dan dewasa dari 26 sampai 45 tahun [9].

##### 2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *user interface* sebagai *storyboard* dari aplikasi yang akan dibuat yang menggambarkan tiap *scene* dan struktur navigasi yang digambarkan melalui bagan alir.

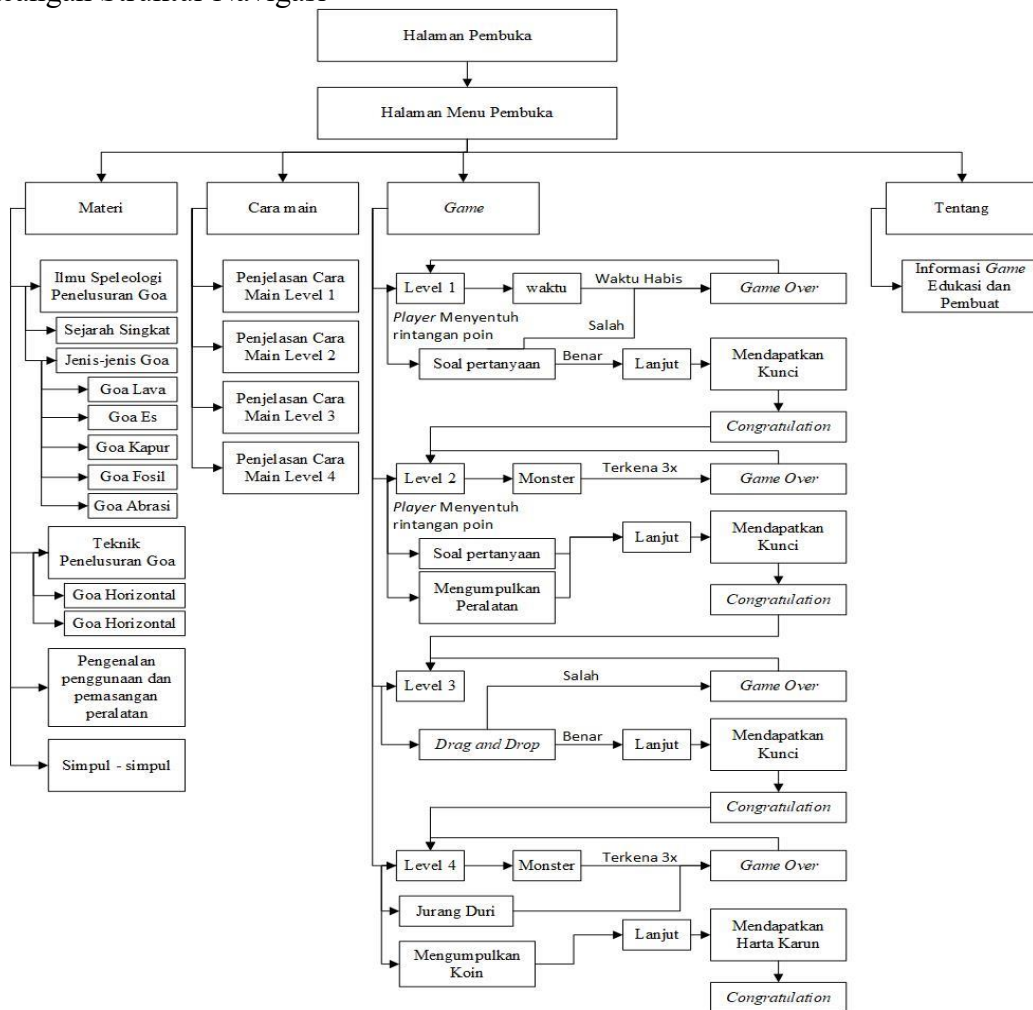
##### a. Perancangan *Storyboard*

Perancangan *storyboard* dibuat untuk menggambarkan rangkaian skenario cerita dari keseluruhan *Game* Edukasi.

Tabel 2: Ringkasan *Storyboard* Media Pembelajaran

No	Scene	Isi	Keterangan
1.	Scene 1	Halaman Pembuka	Pada halaman ini menampilkan nama <i>Game</i> Edukasi dan logo pada <i>Game</i> sekaligus tombol untuk memulai permainan.
2.	Scene 2	Halaman Menu Utama	Pada halaman ini terdapat sembilan tombol, empat tombol dari tampilan permainan dari level 1 sampai level 4 dan juga terdapat tombol menu informasi didalamnya terdapat empat tombol materi, cara main, tentang dan keluar, menu yang di pilih selanjutnya akan diteruskan ke halaman yang dipilih.
3.	Scene 3	Halaman Materi	Pada halaman ini terdapat tombol berupa materi pembekalan untuk bisa menjawab soal pertanyaan yang ada di <i>Game</i> Edukasi Penelusuran Goa
4.	Scene 4	Halaman Cara Main	Pada halaman ini Menampilkan cara bermain <i>Game</i> Edukasi Penelusuran Goa terdapat tombol navigasi pemain dan tombol kembali
5.	Scene 5	Halaman <i>Game</i> dan Quis	Pada halaman <i>Game</i> Edukasi Penelusuran Goa yang di dalamnya terdapat rintangan yang harus di lalui yaitu soal pertanyaan mengenai Penelusuran Goa dan juga terdapat waktu permainan akan berakhir serta titik finish yang terdapat kunci untuk bisa meneruskan permainan selanjutnya.
6.	Scene 6	Halaman <i>Game Over</i>	Pada halaman ini menampilkan pemain kalah dalam permainan dan terdapat tombol main lagi untuk memulai kembali ke permainan awal.
7.	Scene 7	Halaman <i>Congratulation</i>	Pada halaman ini menampilkan pemain memenangkan permainan dan mendapatkan kunci untuk melanjutkan permainan selanjutnya dan juga terdapat tombol selanjutnya untuk melanjutkan permainan.
8.	Scene 8	Halaman Tentang	Pada halaman ini menampilkan keterangan tentang pembuat <i>Game</i> Edukasi dan tujuan pembuatan <i>Game</i> Edukasi.

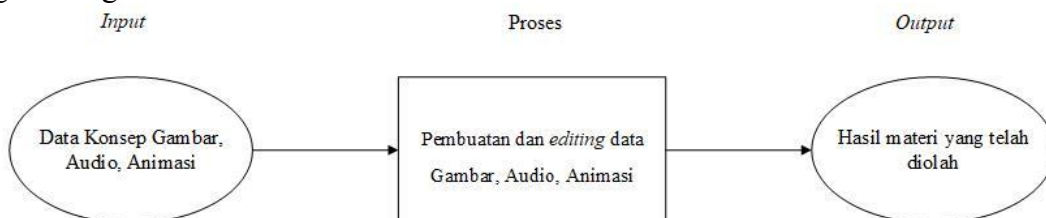
b. Perancangan Struktur Navigasi



Gambar 2: Perancangan Stuktur Navigasi

3. *Material Collecting*

Pada tahap ini merupakan bahan penunjang *Game* Edukasi seperti gambar, audio dan animasi yang digunakan harus dikumpulkan terlebih dahulu pada tahapan ini. Bahan-bahan yang ada tidak harus selalu bahan yang sudah selesai tetapi ada juga bahan yang harus dibuat ataupun di modifikasi sesuai dengan perancangan *Game* Edukasi, untuk mendapatkan bahan yang sesuai dengan kebutuhan, perlu melalui berbagai macam proses pengumpulan bahan materi. Konten gambar diambil dari internet dan melalui proses modifikasi dengan perangkat lunak pengolahan gambar.



Gambar 3: Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data

4. *Assembly*

Pada tahap ini dilakukan penggabungan semua objek multimedia yang telah dibuat dan dikumpulkan, pada tahap *material collecting* dan dirancang berdasarkan konsep dan desain pada tahap sebelumnya, Data-data berupa gambar, audio, animasi diolah ke dalam perangkat lunak *Adobe Flash Professional CS6* sebagai perangkat lunak pendukung pembuat *Game*



Edukasi. Hasil pembuatan *Game* Edukasi yaitu tampilan akhir dari *Game* Edukasi yang telah disusun dengan sedemikian rupa agar terciptanya tujuan pembuatan *Game* Edukasi.



Gambar 4: Tampilan Pembuka



Gambar 5: Tampilan Menu Utama



Gambar 6: Tampilan Menu Utama Informasi



Gambar 7: Tampilan Materi



Gambar 8: Tampilan Cara Main



Gambar 9: Tampilan *Game* dan Quis



Gambar 10: Tampilan *Game Over*



Gambar 11: Tampilan *Congratulation*



Gambar 12: Tampilan Tentang

5. *Testing*

Pada tahap ini merupakan tahap pengujian *Game* Edukasi yang telah selesai dibuat, dengan bertujuan untuk menguji kelayakan *Game* Edukasi dilakukan dengan menggunakan *black box testing*. Mengenai rencana pengujian dan data uji yang digunakan untuk memastikan program dapat berjalan dengan baik.

6. *Distribution*

Pada tahap ini *Game* Edukasi Penelusuran Goa yang sudah melewati tahap pengujian dan siap untuk digunakan. Pendistribusian dengan melakukan penyimpanan *Game* Edukasi dalam format file bentuk .exe, .swf, dan .apk untuk selanjutnya *Game* Edukasi akan dipublikasikan melalui *playstore*.

**B. Pembahasan**

Pembahasan ini bertujuan untuk memberikan pembelajaran kepada penggiat alam untuk kegiatan Penelusuran Goa. Baik itu dalam pengenalan dasar, peralatan serta persiapan dalam berkegiatan Penelusuran Goa. Dari hasil penelitian telah dipaparkan terdapat jawaban penelitian dari *Game* Edukasi yang dilengkapi dengan materi dasar pengenalan kegiatan Penelusuran Goa dan Adanya fitur *Game* dengan 4 level, yang didalamnya terdapat soal latihan. Pada penelitian ini menggunakan metodologi *Multimedia Deveploment Life Cycle (MDLC)* versi Luther-Sutopo Aktivitas Penelusuran Goa sangat di gemari oleh para penggiat alam seperti *explore* dan Pemetaan Goa serta teknik Penelusuran Goa *vertical* maupun *horizontal*, maka dari itu perlu adanya pengetahuan mengenai perlengkapan dan cara Penelusuran Goa baik dan benar yang sesuai dengan standar operasional sehingga para penggiat alam atau masyarakat awam yang gemar perlu

mengetahui aktivitas dasar Penelusuran Goa. Penelitian ini meliputi beberapa penelitian sebelumnya dengan adanya hasil keluaran *Game* Edukasi mengenai kegiatan Penelusuran Goa, baik berupa sistem informasi atau berupa media pembelajaran. Adapun Implikasi Hasil Penelitian yaitu menyediakan *Game* Edukasi tentang Penelusuran Goa dengan adanya materi-materi Kegiatan Penelusuran Goa, sudah di pelajari sebelumnya. *Game* Edukasi Penelusuran Goa yang interaktif ini, memiliki peranan penting untuk membantu pengguna khususnya penggiat alam dan penikmat alam bebas adapun Kontribusi Penelitian dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) *Game* Edukasi Penelusuran Goa dapat berguna bagi perkembangan ilmiah di bidang teknologi, dengan implementasi sistem multimedia dapat mengedukasi masyarakat khususnya mengenai Penelusuran Goa.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai *Game* Edukasi Penelusuran Goa menggunakan sistem multimedia ini telah berfungsi secara baik yang dibuat dengan *software Adobe Flash professional CS6*. *Game* Edukasi ini terdapat fitur materi dan soal latihan dari seriap levelnya. sesuai dengan tujuan yaitu merancang bangun sebuah *Game* Edukasi Penelusuran Goa yang berbasis *Android*. berdasarkan Pengujian *Black Box Testing* yaitu memberikan pengetahuan dan pembelajaran mengenai *Game* Edukasi Penelusuran Goa bagi penggiat alam atau masyarakat awam sehingga dapat terbantu sebagai dasar pengetahuan untuk berkegiatan khususnya penelusuran goa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. I. Setyawan, H. Tolle and A. P. Kharisma, "Perancangan Aplikasi Communication Board Berbasis Android Tablet Sebagai Media Pembelajaran dan Komunikasi Bagi Anak Tuna Rungu," *Jurnal Pengembangan Teknologi dan Ilmi Komputer*, 2018.
- [2] N. Hidayat and H. Khotimah, "Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Kegiatan Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 2019.
- [3] F. Haswan and N. W. Al-Hafiz, "Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam," *Riau Journal Of Computer Science*, 2017.
- [4] R. Wardan and D. Kurniadi, "Aplikasi Multimedia Pembelajaran Rambu Lalu Lintas Berbasis Android," *Jurnal Algoritma*, Vol. 14 No. 2, 2017.
- [5] S. Fuada, "Perancangan Game Petualangan Pramuka Berbasis Android," *JUPITER-Jurnal Penerapan Ilmu-Ilmu Komputer*, 2016.
- [6] N. Oktaviani and N. A. Saputri, "Perancangan Mini Game Bergendre Adventur Menggunakan Aplikasi Game Maker," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 2015.
- [7] E. C. Ramdhani and I. Galuh, "Aplikasi Game Edukasi Jelajah Pulau Sumatera Berbasis Android," *Paradigma*, 2018.
- [8] I. Binanto, "Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya.," *Andi*, 2010.
- [9] M. A. Amin and D. Juniati, "Klasifikasi Klompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari citra wajah dengan deteksi tepi canny," *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2017.