

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. KAJIAN TEORITIS**

##### **1. Rancang Bangun**

Rancang bangun adalah proses perencanaan dan pengembangan yang mencakup penyusunan konsep, desain, dan spesifikasi untuk menciptakan suatu produk, sistem, atau struktur. Tahapan dalam proses ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan detail, pembuatan prototipe, serta pengujian dan evaluasi untuk memastikan hasil akhir sesuai dengan tujuan dan standar yang telah ditetapkan. Proses ini menggabungkan kreativitas dan keahlian teknis untuk menghasilkan solusi inovatif dan fungsional yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Rancang bangun adalah tindakan pembuatan dan perencanaan akan pembuatan suatu rencana yang melibatkan beberapa komponen untuk mencapai tujuan (JH & Prastowo, 2021). Hal serupa juga dapat dijelaskan oleh Mulyanto et al., (2020), Rancang bangun adalah tahapan setelah analisa dari siklus membangun sistem yang mendefinisikan kebutuhan *fungsional*, serta menggambarkan bagaimana dibentuknya sistem. Berdasarkan definisi tersebut diketahui bahwa rancang bangun didefinisikan kegiatan yang menggambarkan sebuah Hasil analisis diubah menjadi perangkat lunak dan digunakan untuk membangun sistem dan menyempurnakan sistem yang ada.

## 2. Game

Game didefinisikan sebagai aktivitas bermain yang berorientasi pada kesenangan tanpa memikirkan kalah atau menang(Nauval et al., 2021). Sedangkan menurut Muhamad Rumakey et al., (2020) Game adalah suatu sistem di mana pemain terlibat dalam konflik buatan. Di sini, pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam game dikonstruksi atau dibuat-buat. Permainan memiliki aturan yang dimaksudkan untuk membatasi perilaku pemain dan mengatur permainan. Karena banyaknya pemain yang ingin menang, banyak permainan yang dirancang untuk memungkinkan para pemain bersaing satu sama lain, dan para pemain terus merasa tertantang untuk terus bermain hingga menang.(Nauval et al., 2021). Dari pengertian tersebut dapat kita simpulkan bahwa permainan adalah suatu kegiatan yang melibatkan bermain menurut aturan-aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam situasi yang tidak serius atau kompetitif serta desain dan tahapan yang rumit.

## 3. Android

*Android* adalah platform yang populer karena merupakan software yang dapat diakses secara terbuka dan komunitas pengembangannya pun cukup besar(Kartika, 2022). Beberapa fitur Android antara lain UI yang indah, *connectivity, storage, media support, messaging, web browser, multi touch, Multitasking, Resizable widgets, Multi-Language, CGM*, dan lainnya. Menurut Hutabri et al., (2019) Android terdiri dari tiga komponen dasar, yaitu sistem perancang aplikasi komersial, perangkat seluler non-komersial

yang tersedia di Android, sistem operasi non-komersial untuk perangkat seluler (bisa dibawa ke mana saja). Android kini ada di tangan Google. Sebelumnya Android pertama kali dikembangkan oleh Android, Inc. yang didirikan oleh Andy Rubin pada tahun 2005. Berdasarkan pengertian di atas, Android adalah platform perangkat lunak terbuka yang digunakan pada perangkat bergerak yang menawarkan berbagai fitur unggulan yang menarik.

#### **4. Unity**

Saat memulai perjalanan untuk membuat game seluler menggunakan Unity, penting untuk mengenal *engine* tersebut dengan baik sebelum kita mendalami pembuatan game khusus untuk platform seluler (Doran, 2023). Menurut Wibowo (2022) Unity adalah game *engine* berkualitas profesional yang digunakan untuk membuat video game yang menargetkan berbagai platform. Unity dapat berjalan di beberapa sistem operasi seperti *Android OS*, *iOS*, *Linux OS*, *Microsoft OS* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*, *C#* dan *BooScript* yang dapat digunakan (Mokoginta et al., 2019). Dapat disimpulkan Unity adalah alat terintegrasi untuk membuat game, membangun arsitektur, dan simulasi menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript*, *C#*, dan *Python (Booscript)*.

#### **5. Game Development Life Cycle**

Menurut S.Kartika (2022) *Game Development Life Cycle (GDLC)* adalah sketsa pengembangan game awal bagi para pengembang dan praktisi game. Terdapat perbedaan GDLC dengan standar pengembangan perangkat

lunak yaitu game terdiri dari kode dan asset, juga game memiliki lebih banyak orang yang mengerjakannya. Pengembangan game tentu memerlukan panduan khusus yang lebih spesifik dalam prosesnya, munculah metode GDLC yang merupakan pengembangan dari SDLC, hal ini guna lebih memudahkan dalam proses pengembangan game (Ariyana et al., 2022). GDLC mencakup tahapan-tahapan yang dilakukan dalam membuat sebuah game, tahapan-tahapan tersebut yang mempengaruhi pembentukannya sebuah game dari awal hingga akhir pembuatan pada game tersebut (Nopriansyah & Tumini, 2024). Dapat disimpulkan metode pengembangan GDLC metode yang berfokus pada pengembangan game dengan perancangan dan tahapan tahapan yang kompleks.

## **6. *Black box testing***

Pengujian perangkat lunak menggunakan *black box* adalah salah satu hal yang penting, karena sebelum perangkat lunak benar-benar digunakan, penguji harus melakukan pengecekan apakah ada kesalahan atau kecacatan pada perangkat lunak guna menghindari suatu kegagalan. Lebih banyak kelebihan dari *black box* daripada kekurangannya yang menyebabkan pengujian *black box* sangat layak dan sangat diperlukan untuk menguji luaran suatu perangkat lunak (Parlika et al., 2020). *Black box Testing* Dilaksanakan untuk Mengetahui fungsi tertentu suatu produk yang dirancang untuk dijalankan, menguji untuk melihat apakah fungsi sepenuhnya bisa beroperasi dengan baik (Hoffman, n.d., 2023).

Pengujian Black Box bertumpu pada memastikan tiap proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan (Wijaya & Astuti, 2021). Pengujian black box banyak dipakai untuk pengujian suatu sistem ataupun aplikasi. Dari pengertian diatas dapat diartikan bahwa pengujian black box yang difokuskan pada pengujian fungsionalitas suatu sistem untuk memastikan tiap proses sudah berfungsi semestinya.

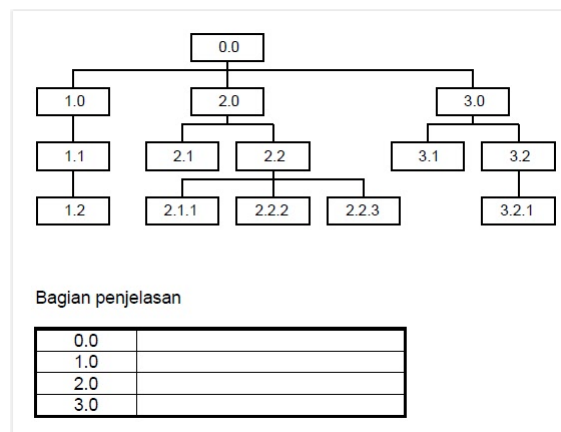
## **7. Pengujian SUS**

*Usability Testing* merupakan pengujian yang biasa digunakan untuk melakukan pengujian evaluasi antarmuka pengguna pada suatu sistem (Dr.Tenia Wahyuningrum , 2021), sedangkan menurut Irawan Ihya et al., (2022) Secara spesifik, penulis memilih kuesioner model *System Usability Scale* (SUS), yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan user yang cepat, paling efisien untuk mengumpulkan data data valid melalui skor yang jelas, serta relevan untuk mengukur kualitas *software*. *Usability* dapat didefinisikan sebagai kualitas kemampuan sebuah perangkat lunak untuk membantu penggunaanya dalam menyelesaikan sebuah tugas dan sejauh mana sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

## **8. Visual table of content (VTOC)**

Menurut Sahrial et al., (2022) *Visual Table of Content* (VTOC) adalah diagram yang menggambarkan hubungan dari setiap fungsi secara berjenjang yang terperinci dan terstruktur. Diagram VTOC memberi gambaran hierarkis dari seluruh sistem, mirip dengan daftar isi dalam

sebuah buku. Ini menunjukkan semua komponen utama serta subkomponen dari sistem tersebut (A. S. H. Wibowo & Irianto, 2024). Diagram ini memuat semua modul yang ada dalam sistem berikut nama dan nomornya, yang nantinya akan diperinci dalam *overview* diagram dan *detail* diagram. (Zufria, 2019). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa diagram *Visual Table of Content* berisikan diagram berbentuk *hierarki* yang terperinci dan terstruktur untuk menggambarkan hubungan dari setiap *scene*.



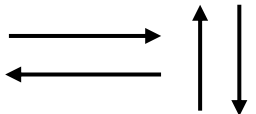
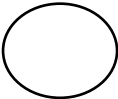
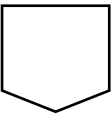

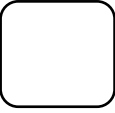
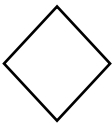
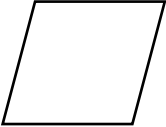
Gambar 2.1 Susunan diagram VTOC




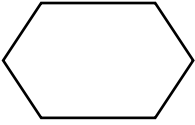
Sumber : belajar-barengan.blogspot.com

## 9. Flowchart

*Flowchart* adalah bagan yang menunjukkan alur atau alur dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis (Yulianeu & Oktamala, 2022). Perancangan sebuah flowchart dalam game bertujuan untuk menggambarkan simbol-simbol tertentu yang terdapat dalam game yang menggambarkan urutan suatu proses secara mendetail (Ari Putri & Taurusta, 2023). Dengan ini flowchart dapat didefinisikan sebagai gambaran prosedur logis suatu pembuatan sistem ataupun program.

Tabel 2. 1 Struktur Flowchart

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Flow</i>	Arah Aliran Program
	<i>On-Page Reference</i>	Simbol penghubung yang berada pada satu halaman
	<i>Off-Page Reference</i>	Simbol penghubung yang berada pada halaman yang berbeda.
	<i>Terminator</i>	Permulaan awal atau akhir program.
	<i>Process</i>	Proses pengolahan data
	<i>Decision</i>	Simbol penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>Input/Output</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> .

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Document</i>	Simbol untuk dokumen yang perlu dicetak.
	<i>Predefine Process</i>	Simbol untuk melaksanakan sebuah bagian ( <i>sub-program</i> ) atau <i>prosedure</i> .
	<i>Display</i>	Simbol peralatan yang digunakan.
	<i>Preparation</i>	Proses inialisasi/pemberian harga awal

## 10. Storyboard

Sebelum membuat project maupun aplikasi kita perlu membuat gambaran visual untuk ide yang akan digunakan, dalam memudahkan pembuatan project tersebut dapat menggunakan storyboard. Melalui media storyboard, cerita dapat dengan mudah tersampaikan kepada orang lain, karena berikut gambar yang disajikan dapat merangsang imajinasi seseorang dan membangkitkan persepsi yang sama terhadap ide cerita. (Hidayah et al., 2023). Menurut (Kunto et al., 2021) Storyboard merupakan visualisasi dari ide aplikasi yang Anda kembangkan dan dapat memberikan gambaran umum terhadap aplikasi yang dibuat. Storyboard dapat diartikan sebagai *script visual* yang digunakan sebagai gambaran umum suatu proyek yang ditampilkan bingkai demi bingkai.



## 11. C#

Menurut Mokoginta et al., (2020) Bahasa pemrograman C# atau dibaca *C Sharp* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dikembangkan Microsoft. C# ini sendiri dikembangkan dengan basis pemrograman C++ yang mendapatkan pengaruh beberapa fitur yang ada pada bahasa pemrograman lain seperti Java, Delphi serta *Visual Basic*(Ginting & Ramadhan, 2018). C# adalah bahasa berorientasi objek yang memungkinkan pengembang untuk membangun berbagai aplikasi yang aman dan kuat yang berjalan di *NET Framework*.

Ini adalah bagian dari kerangka .Net dan dimaksudkan sebagai bahasa pemrograman tujuan umum yang sederhana. *Framework* ini nantinya dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi seperti aplikasi konsol, *Windows*, web, dan seluler. (Raharjo, 2022). Dapat disimpulkan bahwa pengertian C# adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai program seperti aplikasi, *Windows*, dan *Web*.

## B. KAJIAN EMPIRIS

Kajian empiris ialah penyelidikan terhadap teori, temuan, dan bahan penelitian terdahulu yang diambil dari berbagai referensi, yang dijadikan landasan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan suatu topik. yang diteliti. Terdapat bahasan yang dibahas terkait dengan rancang bangun *game* memuat banyak publikasi dalam bentuk jurnal ilmiah. Dalam Rancang Bangun Game Garuda Terbang Berbasis Android Menggunakan Metode GDLC perlu beberapa penelitian dari beberapa sumber yang cocok untuk menjelaskan terkait dengan rancang bangun sebuah game.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mararizki (2023) dengan judul Perancangan dan Pembuatan Game “JUMP CHICKEN” Berbasis *Android* memperlihatkan bahwa peneliti tersebut melakukan penelitian dengan merancang dan membangun *game* berbasis android. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti merancang game dengan metode pengembangan MDLC dan dibantu menggunakan *Unity* sebagai *game engine* pada aplikasi. Peneliti ini telah menghasilkan sebuah game berbasis android bertema casual. (Mararizki, 2023)

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyudinata & Dirgantara (2020) dengan judul Pengembangan Game Edukasi 2D Pemilahan Sampah Daur Ulang Berbasis Android menghasilkan sebuah penelitian dengan merancang dan membangun *game* berbasis android. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti merancang game dengan metode GDLC. Peneliti ini telah menghasilkan sebuah game berbasis android yang mampu memotivasi

untuk memilah sampah daur ulangnya sendiri menggunakan pengujian *black box* yang bisa dijadikan referensi pengujian program. (Wahyudinata & Dirgantara, 2020)

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Kartika (2022) dengan judul Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape* Berbasis Android dengan menerapkan metode GDLC menunjukkan bahwa peneliti tersebut melakukan penelitian dengan merancang dan membangun *game* berbasis android. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti membuat *game* dengan metode pengembangan GDLC dan dibantu dengan *game engine unity*. Peneliti ini telah menghasilkan sebuah *game* berbasis android yang mengambil genre side-scrolling yang menceritakan kisah seorang dewa yang berusaha keluar dari neraka untuk membebaskan diri sebagai referensi pembuatan *game* di *unity*. (Kartika, 2022)

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Nopriansyah & Tumini (2024) dengan judul Penerapan Metode GDLC dan algoritma *Fisher Yates* Pada *Game 2D “Mari Menjadi Pintar”* DI *Unity* menghasilkan sebuah penelitian dengan merancang dan membangun *game* edukasi berbasis android. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti merancang *game* dengan metode pengembangan GDLC dan dibantu dengan *game engine unity*. Peneliti ini telah menghasilkan sebuah *game* berbasis android yang bertema kuis atau *game* yang menggunakan permutasi acak dari suatu himpunan atau variabel. (Nopriansyah & Tumini, 2024)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hoesen (2022) dengan judul Rancang Bangun Game Berbasis Android Bertemakan Cerita Rakyat Betawi Si Pitung yang menghasilkan sebuah rancangan *game* berdasarkan cerita rakyat berbasis android. Dalam melakukan penelitian ini, peneliti merancang game dengan metode pengembangan GDLC dan dibantu dengan *game engine unity* dalam pembuatannya. Peneliti telah mengembangkan sebuah game berbasis Android berdasarkan cerita rakyat Betawi Si Pitung. Permainan ini membantu mengatasi permasalahan kurangnya minat dan pengetahuan anak terhadap cerita rakyat khususnya cerita rakyat Betawi Si Pitun dengan memadukan cerita rakyat dan permainan elektronik. (Hoesen, 2022).

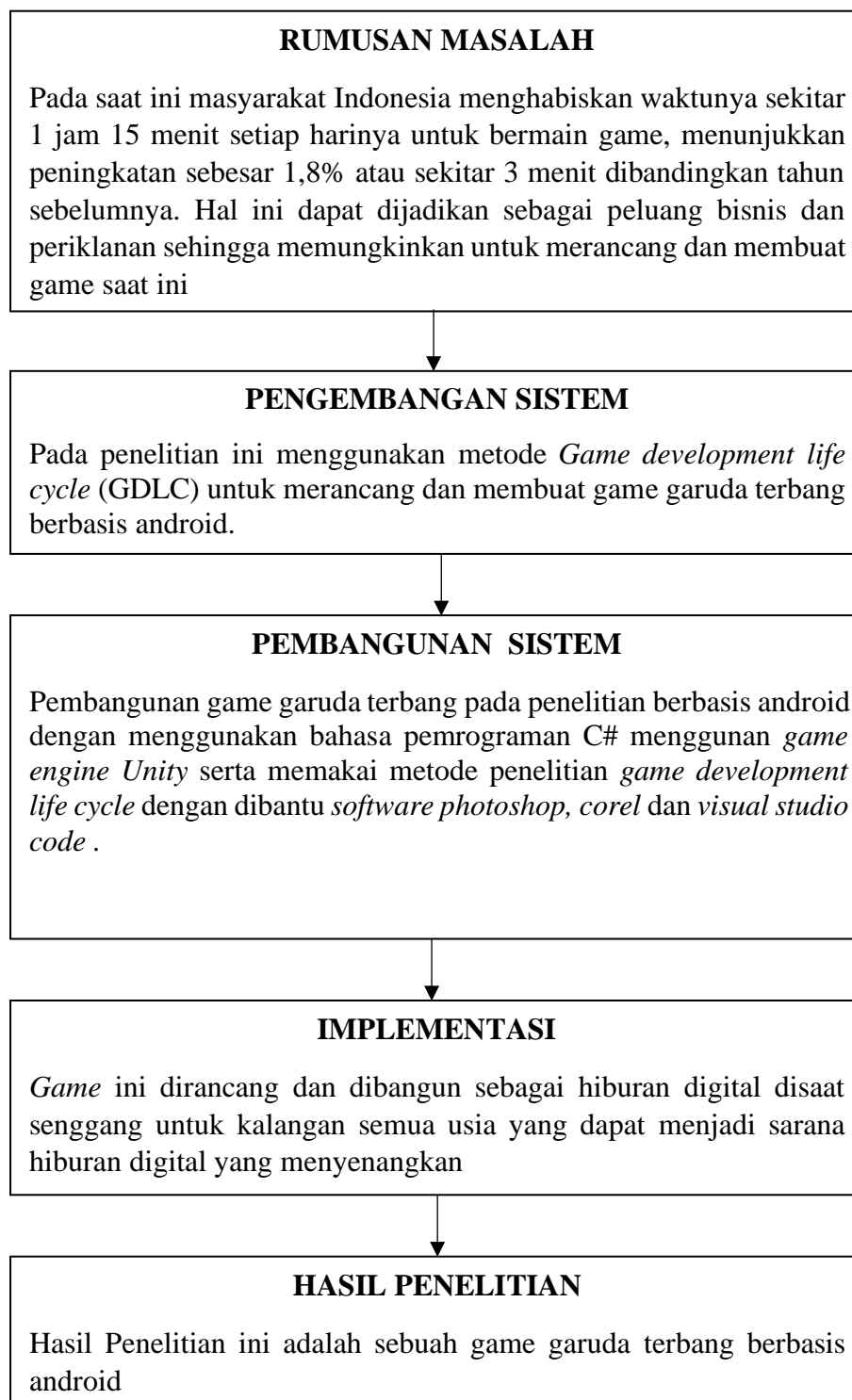
Berdasarkan penelitian diatas menyimpulkan bahwa sistem rancang bangun game garuda terbang berbasis android dengan metode GDLC terbukti efektif dalam membantu pembuatan game berbasis android. Dengan demikian peneliti mendapatkan referensi untuk membuat game dengan judul Garuda Terbang dengan metode GDLC menggunakan *game engine unity*. Game garuda terbang ini dapat dimainkan di android ketika sedang senggang sebagai hiburan digital.

### C. KERANGKA BERFIKIR

Garuda Terbang merupakan game casual yang sedang dibuat oleh peneliti. Berdasarkan data dari situs *www.hootsuite.com* indonesia pada tahun 2024, masyarakat Indonesia menghabiskan waktu rata-rata yang cukup signifikan untuk berbagai aktivitas digital setiap hari. bermain game juga menjadi salah satu aktivitas favorit di mana masyarakat mengalokasikan sekitar 1 jam 15 menit setiap harinya untuk bermain game. Game tersebut digunakan untuk tujuan hiburan dan permainan digital, Namun game dapat dijadikan sebagai peluang bisnis dan periklanan, oleh karena itu peneliti memutuskan untuk merancang dan membuat game garuda terbang.

Pada penelitian yang dilakukan ini menggunakan model pengembangan yaitu metode GDLC. Dalam pengembangannya sendiri terdiri dari 6 fase / langkah pengembangan, dimulai pada fase Initialitations atau pembentukan konsep game, sebelum produksi (*pre- produksi*), produksi game (*Production*), uji icoba (*Testing*), *Beta Realease* dan Rilis Aplikasi (*Realease*).

Game garuda terbang ini dibangun menggunakan bahasa C# dan game engine unity. Uji kelayakan kualitas pada game dilakukan oleh peneliti menggunakan pengujian *black box*. Alur Game garuda terbang ialah pemain dapat mencapai skor tertinggi yang bisa dicapai dengan melewati tantangan yang terdapat dalam game. Berdasarkan uraian tersebut dapat dibuat sebuah kerangka berpikir yang telah disusun oleh peneliti sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Kerangka berfikir