

BAB II

LANDASAN TEORI

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

A. *Game Engine*

Menurut A. Jungherr et al (2022) & M. Toftedahl et al (2019) *Game engine* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menciptakan *game* modern. *Game engine* merupakan kerangka kerja (*framework*) atau platform yang berisi berbagai fungsi dan alat untuk membantu proses pembuatan *game*. *Game engine* yang digunakan dalam penelitian ini untuk dibandingkan adalah Godot dan GDScript dengan masing-masing menggunakan bahasa pemrograman GDScript dan C# dengan *game* yang dikembangkan merupakan replika *Flappy Bird*.

B. *Unity*

Menurut F. Hussain et al (2020) *Unity* adalah *game engine* yang sangat dikenal di dunia pengembangan *game*. Ini adalah *game engine multiplatform* yang tersedia secara komersial dan digunakan untuk membuat *game* 2D dan 3D serta aplikasi non-*game*. *Unity* menggunakan C# sebagai bahasa pemrogramannya dan membutuhkan aplikasi pihak ketiga seperti *Visual Studio Code* untuk pemrograman.

C. *C#*

Menurut M. Danial Masood et al (2020) *C#* adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam *Unity game engine*. *C#* merupakan pilihan yang sangat baik untuk pengembangan *game*.

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



D. *Godot*

Menurut M. Ranaweera (2024) & N. Amalin et al (2023), *Godot Engine: Godot* adalah *game engine* sumber terbuka yang baru-baru ini mendapatkan lebih banyak perhatian di dunia pengembangan *game*. *Godot* memiliki bahasa pemrograman bawaan yang disebut *GScript* dan juga dapat menggunakan berbagai bahasa lain seperti *C#* dan *C++*. *C++* is known as a foundational language for numerous programming languages. Many people find *C++* to be one of the most challenging programming language to learn, especially when comparing it to other programming languages.

E. *GScript*

Menurut T. K. Mohd et al (2023) *GScript* adalah bahasa pemrograman memiliki sintaks yang sangat mirip dengan *Python*. Jika pengguna sudah terbiasa dengan *Python* maka mereka akan dapat mengenali *GScript* dengan lebih mudah. *GScript* adalah bahasa program yang dinamis, ini berarti pengguna tidak diperlukan untuk mendeklarasikan tipe variabel. Selain itu, *GScript* menggunakan *whitespace* atau indentasi untuk menandai blok kode. Penggunaan *GScript* sebagai logika *game* dalam *Godot* memungkinkan penulisan kode yang lebih singkat

F. *Programming Corpus*

Menurut I. Yakut (2022) Korpus adalah data penting yang diperlukan seorang linguist korpus untuk mempelajari aspek-aspek spesifik dari suatu bahasa. Disebutkan

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



bahwa korpus adalah teks bahasa dalam bentuk elektronik yang telah dipilih untuk merepresentasikan bahasa tersebut.

Menurut A. V. Magistrant (2022) Korpus adalah kumpulan teks elektronik yang mencakup kata-kata, bentuk gramatikal, dan makna kata yang dapat dicari menggunakan mesin pencari tertentu.

G. Python

K. Sloan (2022) *Python* adalah bahasa pemrograman yang mudah digunakan bagi pemula karena mudah dibaca dan dalam penggunaannya. *Python* mendukung pemrograman berorientasi objek, fungsional dan imperative. Selain itu, *Python* memungkinkan menulis program dengan jumlah baris yang lebih sedikit dibandingkan dengan bahasa C, C++ atau Java.

H. Flappy Bird

Menurut A. V. Magistrant (2022) *Flappy Bird* adalah *game* mobile yang sangat dikenal karena mekanisme permainan yang kasual dan desainnya yang sederhana. Tujuan dari *game* ini adalah agar pemain dapat memaksimalkan skor mereka dengan menghindari rintangan. *Flappy Bird* memiliki konsep untuk mendapatkan poin sebanyak mungkin dengan melewati rintangannya.

I. Prefab

Menurut J. Halpern (2018) *Prefab* adalah sebuah template yang sudah dibuat sebelumnya untuk dapat membuat salinan dari *GameObject* yang sudah ada. Asset



ini kemudian dapat diedit untuk mengubah seluruh prefab dengan mengubah template yang dibuat. Tetapi pengguna juga hanya dapat mengubah satu *prefab* tanpa mengubah yang lainnya

C Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

J. *Rigidbody* (komponen Unity)

Menurut J. Halpern (2018) *Rigidbody* adalah sebuah komponen dalam *Unity* dimana jika *Rigidbody* ditambahkan ke dalam *GameObject* untuk memungkinkan *GameObject* tersebut untuk bisa berinteraksi dengan *Physics Engine* milik *Unity*. Dengan melakukan hal tersebut, *Unity* dapat mengetahui untuk menerapkan hal seperti gravitasi pada *GameObject*. Selain itu, *Rigidbody* juga dapat menerapkan aktivitas dari skrip.

K. *Nodes* (Godot)

Menurut P. M. Andert (2024) *Nodes* dalam *Godot* adalah sebuah node dapat dianggap sebagai sebuah wadah yang dapat menyimpan dan melakukan berbagai macam fungsi seperti rendering 3D, parameter lingkungan, elemen antarmuka pengguna, pencampuran audio, mengatur animasi, dan lain-lainnya. Setiap *node* masing-masing memiliki kemampuan tertentu yang spesifik dan sudah ditentukan oleh skrip yang terkait dengannya. Selain itu, *node* dapat mewarisi fungsionalitas dari *node* yang lain dan karena itu *node* dapat dibuat dengan lebih kompleks.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



L. *Sprites*

Menurut J. Halpern (2018) *Sprites* dalam konteks pengembangan *game* berarti gambar 2D. *Sprites* merupakan kumpulan ilustrasi yang sebelumnya sudah pernah dibuat dan disimpan. Ilusi Gerakan yang terjadi seperti karakter yang berjalan, bertarung, melompat, atau mengalami kematian/kekalahan tersebut dilakukan dengan menampilkan sprite secara berurutan dalam waktu yang singkat.

M. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian T. Brogan et al (2024) yang berjudul “Evaluating The Efficiency Of General Purpose And Specialized Game Engines For 2d Games The Purdue University Graduate School Statement Of Committee Approval” terdapat perbandingan game engine Unreal Engine 4, Unreal Engine 4, Unity dan Godot. Dalam perbandingan yang dilakukan, hasil yang didapatkan adalah bahwa Unity merupakan yang paling efisien dalam penggunaan energi (Watt) dan penggunaan CPU terendah dan Godot dapat mengelola penggunaan memori yang paling efisien dan karena Godot merupakan sumber terbuka (open-source), Godot merupakan pilihan yang menarik bagi pengembang independent (indie developer). Dengan Unreal Engine 5 yang memerlukan sumber daya yang lebih besar

Pada penelitian M. Danial Masood (2020) yang berjudul “*Comparison of Programming Languages in Game Development*” terdapat perbandingan kode antara C#, JavaScript dan Java untuk melihat hasil performa masing-masing bahasa program dengan menggunakan *game engine Unity*. Namun pada penelitian ini tidak melakukan perbandingan antara *game engine*.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.