

Interaktif 3d Level Design Game dengan Tema Nusantara pada Blueprint Unreal Engine 4

¹Mochammad Qoirul Aziz, ²Maulana Rizqi

^{1,2}Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Narotama
e-mail: ¹mochammadqoirulaziz@gmail.com, ²maulana.rizqi@narotama.ac.id

Abstrak

Perkembangan dunia permainan mengalami kemajuan yang sangat pesat, dan kita dapat melihat bahwa *platform* untuk bermain *game* menjadi lebih fleksibel. Melihat tren dan teknologi *smartphone* saat ini, industri *game mobile* akan menjadi sangat populer karena kemudahan *penggunaan platform*. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Blueprint Visual Scripting*, dengan menggunakan metode ini memungkinkan untuk mengembangkan *game* tanpa melakukan *coding*. Pada penelitian kali ini bertujuan untuk merancang sebuah interaktif desain level pada sebuah permainan dengan membawa teknologi terbaru dari sebuah *game engine* yang menghasilkan sebuah *prototipe* perancangan map dan interaksi komponen pada permainan.

Kata kunci: *Blueprints Visual Scripting, Game Mobile, Interaktif Desain Level Permainan.*

Interactive Level Design Game Planning Using Blueprint Method in Unreal Engine 4

Abstract

The development of the gaming world has undergone very rapid progress, and we can see that the platforms for playing games have become more flexible. Looking at current trends and smartphone technology, the mobile gaming industry will become very popular due to the ease of use of the platform. In this research, the method used is Blueprint Visual Scripting, using this method allows for the development of games without coding. The purpose of this research is to design an interactive level design in a game by bringing the latest technology from a game engine that produces a prototype design of the map and interaction components in the game.

Keywords: Blueprints Visual Scripting, Mobile Game, Interactive Game Level Design.

Pendahuluan

Dari awal tahun 1950-an, salah satunya adalah simulasi dari penelitian ilmiah yang dilakukan oleh Willy Higinbotham tentang permainan yang serupa dengan tenis meja (ping pong), dan ternyata populer pada tahun 1970-an dan 1980-an dimana game konsol dan arcade mulai bermunculan (Caesar, 2015). Beberapa permainan telah menjadi populer di masyarakat salah satunya video *game* yang bahkan menjadi bagian dari kebudayaan *modern*. Saat ini perkembangan dunia *game* mengalami kemajuan yang sangat pesat, dan kita dapat melihat bahwa *platform* untuk bermain *game* menjadi lebih fleksibel. Salah satu *platform* yang paling populer saat ini adalah ponsel. Banyak pengembang *game* besar mulai memasuki industri

game seluler. Melihat tren dan teknologi *smartphone* saat ini, industri *game mobile* akan menjadi sangat populer karena kemudahan penggunaan *platform*.(Caesar, 2015).

Aplikasi pengembangan *game (game engine)* juga mengikuti evolusi industri *game*. Dengan demikian, Unreal Engine kini mampu mengembangkan *game* untuk berbagai *platform* seperti *Windows, iOS, dan Android. PlayStation 4, Xbox One, PlayStation 5, Xbox Series X/S, Stadia, Nintendo Switch*. Unreal Engine juga menawarkan sistem yang disebut *Blueprint Visual Scripting* yang memungkinkan Anda mengembangkan *game* tanpa *coding*. Hal ini sangat memudahkan pengembang *game* untuk membuat *game* dengan cepat. Tidak perlu lagi memikirkan betapa sulitnya membuat *game* untuk *developer* pemula yang kemampuan pemrogramannya masih kurang.(Yulianto Nanang, 2012).

Blueprint Visual Scripting memungkinkan pengguna untuk menciptakan prototipe dan menyebarkan konten *interaktif* tanpa harus menulis kode. *Blueprints* digunakan untuk menciptakan perilaku dan interaksi objek, mengubah antarmuka pengguna, menyesuaikan kontrol input, menampilkan *gameplay*, dan mengecek properti saat menguji dengan bantuan debugger yang komprehensif.(J. C. Putra et al., 2021).

Dari penjelasan tersebut, penelitian ini tertarik untuk menciptakan sebuah *level design game* dengan desain yang *interaktif* dalam level permainan menggunakan *Blueprint* didalam *game* yang bergenre RPG (*Role Play Game*). *Game engine* yang digunakan yaitu *Unreal Engine 4* yang disediakan oleh *Epic Games*.

Pembahasan

Game Ber-genre Role Playing Game

Game adalah suatu hal yang dimainkan dengan berbagai macam aturan sehingga dapat menentukan menang dan kalah. Di dalam *game* terdapat hal-hal yang menarik dan menyenangkan yakni seperti kelincuhan intelektual, tingkatan level tertentu, dan jalan cerita permainan.(F. P. Putra, 2012).

Setiap genre permainan memiliki lingkungan yang berbeda-beda, seperti dalam RPG dan *game* petualangan yang memiliki peta dunia, kota, ruang bawah tanah, latar belakang pertempuran, dan latar belakang adegan. Begitu juga dengan RTS, Action Games atau FPS yang memiliki peta/misi medan perang, latar cerita, medan perang,

dan misi. Ini berarti, beberapa jenis lingkungan hadir untuk setiap genre permainan. (Prestiliano, 2013).

Untuk mendapatkan alur dan tema yang rapi dan dapat dinikmati masyarakat harus melakukan desain level. Ini dilakukan dengan menciptakan lingkungan digital menggunakan editor level atau perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan *game*. Desain level dimulai dengan desain konsep level yang mencakup sketsa, *render*, dan bahkan prototipe. Setelah desain selesai, itu akan menjadi dokumentasi yang kaya dan lingkungan pemodelan yang mengarah ke pembuatan level itu sendiri. Desain level bertujuan untuk menciptakan lingkungan *game* interaktif dunia nyata. (techopedia, 2022).

Game engine adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu dalam pembuatan atau pengembangan video *game*. Fitur utama yang ditawarkan oleh *game engine* biasanya termasuk mesin penyaji untuk membantu dalam pembuatan grafis 2D atau 3D, mesin fisik untuk menciptakan tingkah laku objek 3D seperti yang terjadi pada benda nyata (gravitasi, efek tabrakan), suara, skrip, animasi, kecerdasan buatan, jaringan, *streaming*, manajemen memori, *threading*, dan grafik animasi. Ada banyak *game engine* yang dibuat untuk berbagai platform seperti konsol video *game* dan sistem desktop seperti Microsoft Windows, Linux, dan Mac OS. (Yulianto Nanang, 2012).

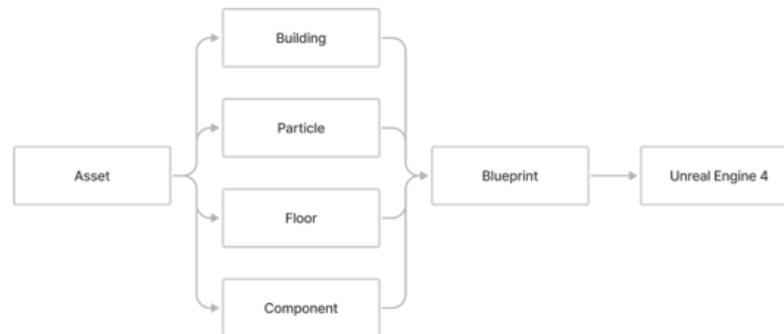
Perancangan Desain Level *Game*

Tahap perancangan *game* merupakan tahap pembuatan map beserta alur dalam level *game* tersebut.

Perancangan Desain Level Map

Tahap perancangan map untuk level dalam *game* menggunakan Unreal Engine 4. Dengan menggunakan fitur dari Unreal Engine yang dinamakan sebagai Blueprint akan memudahkan untuk membuat interaksi dalam komponen pada map tersebut. Dalam menyusun map bukan hanya tempat atau lokasi yang akan dibuat disini, tetapi pencahayaan serta efek api dan kabut juga ikut serta dalam proses ini.

Implementasi Sistem



Gambar 1 Implementasi Sistem
(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Pada tahap perancangan desain map pada level permainan, perancangan desain 3d pada penelitian kali ini menggunakan Unreal Engine dengan memanfaatkan fitur Blueprint. Unreal Engine yang digunakan adalah versi Unreal Engine 4.27. Dalam penelitian kali ini membuat interaksi dari Blueprint dengan memasukkan *logic* pada desain Map permainan. Seperti tokoh atau lakon harus menyelesaikan *task* jika ingin melewati sebuah jembatan. Pada setiap komponen diberikan *particle* supaya menimbulkan kesan nyata.

Tahap implementasi sistem disini dilakukan pengujian terhadap *logic* yang diberikan pada komponen di dalam map atau level tersebut. Selanjutnya pengujian dilakukan dengan menjalankan *game* tersebut dengan melakukan beberapa interaksi dalam *game* tersebut.

Perancangan

Perancangan Map



Gambar 2 Perancangan Map yang digunakan dalam penelitian
(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Aset 3d yang digunakan adalah *Eternal Temple* dari *Epic Games Marketplace* karena memiliki suasana pada zaman dahulu dengan desain kuil dan obor lampu. Dalam Aset ini sudah terdiri dari beberapa komponen yang dibutuhkan untuk pengerjaan desain map pada permainan.

Dalam penelitian ini perancangan map disesuaikan dengan diagram alir yang sudah dirancang untuk menyelaraskan alur dari permainan. Perancangan map dilakukan dengan menyusun aset dari *Eternal Temple* dari *Epic Games Marketplace*. Komponen tersebut terdiri dari beberapa bagian yaitu *Environment (Buildings, Flora, Bases, ArchAlleys, Damaged, Props Particle, Walls), Materials, Texture* dan *Blueprint*.

Penyusunan map dalam level permainan ini disusun dari 5 bagian yang digabungkan menjadi satu kesatuan. Salah satu dari 5 bagian tersebut menjadi kunci untuk lakon membuka jembatan yang terputus, dan di setiap bagian terdapat musuh yang mengincar lakon. Lakon harus sampai di kuil terakhir untuk menyelesaikan permainan.

Pemrograman *Blueprint*

Pemrograman *Blueprints* ini digunakan untuk merancang suatu interaksi lakon dengan objek pada permainan. Penelitian ini merancang beberapa interaksi menggunakan *blueprints* sebagai berikut:

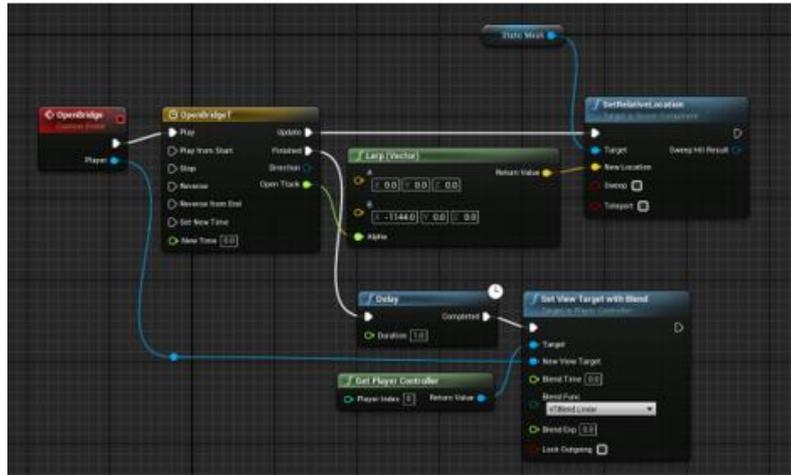
Interaksi Jembatan

Untuk membuat interaksi lakon dengan jembatan tersebut dilakukan pemrograman menggunakan blueprints. Dalam pemrograman *blueprint* interaksi untuk membuka jembatan perlu membuat 2 komponen *blueprint*, yaitu: (1) Blueprint yang terdiri dari kamera dan jembatan, (2) Blueprint tombol untuk membuka jembatan, dan (3) Blueprint pada player.



Gambar 3 Blueprint Interaksi Jembatan
(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

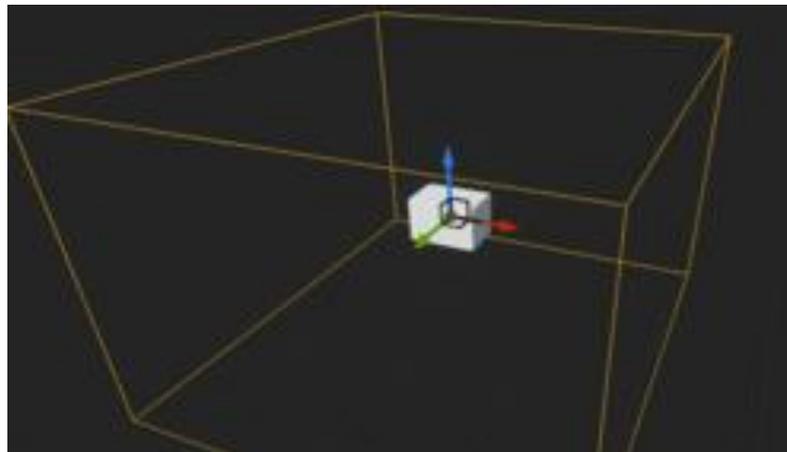
Pada gambar 3 Blueprint interaksi jembatan, merupakan *blueprint* untuk memperlihatkan jembatan ketika terbuka oleh lakon. Jembatan akan terlihat terbuka ketika tombol ditekan oleh lakon. Dari nomor (1) merupakan jembatan yang akan muncul setelah tombol ditekan oleh lakon, dan gambar nomor (2) adalah kamera yang akan menampilkan visual dari pergerakan jembatan.



Gambar 4 Perancangan Blueprint Interaksi Jembatan

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Ada beberapa komponen yang perlu ditambahkan dalam rangkaian pemrograman *blueprint* (Seperti pada gambar 4 Perancangan Blueprint Interaksi Jembatan), untuk membuat jembatan muncul ketika tombol ditekan perlu menambahkan *Event* baru yang merupakan jembatan dan kamera. Kemudian bagaimana jembatan itu berinteraksi dengan tombol dengan menambahkan fungsi pada *Class OpenBridgeT*. Terakhir menambahkan animasi, *delay*, dan *player control* (Seperti pada gambar 4 Perancangan Blueprint Interaksi Jembatan).

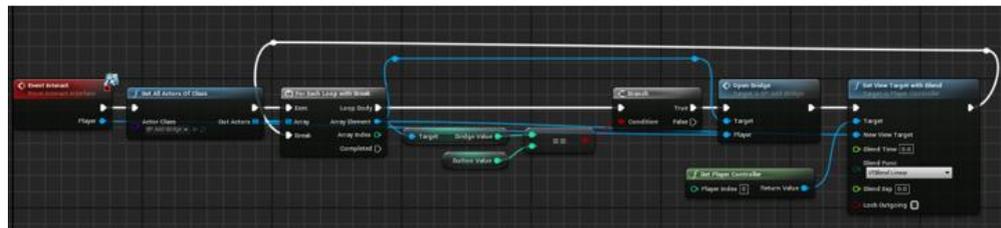


Gambar 5 Tombol Membuka Jembatan

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Gambar 5, menunjukkan *blueprint* yang ke-dua yang merupakan tombol dari jembatan. Tombol ini terdiri dari 2 komponen yaitu *cube* dan area dari jangkauan tombol tersebut. Ketika lakon atau *player* masuk dalam area tersebut

maka dia dapat menekan tombol. Sebaliknya, ketika lakon atau *player* berada diluar jangkauan area, maka *player* tidak dapat menekan tombol tersebut.

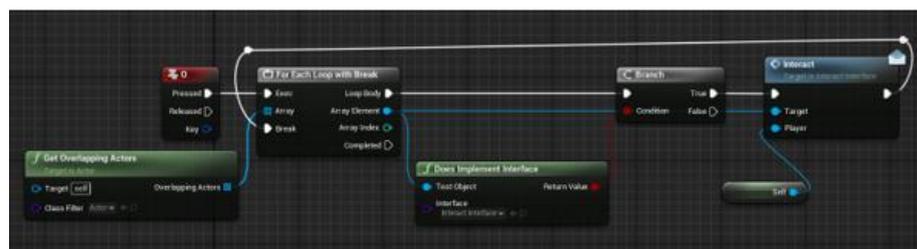


Gambar 6 Pemrograman Blueprint Tombol Jembatan

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Gambar 6 Pemrograman Blueprint Tombol Jembatan, menunjukkan susunan dari pemrograman tombol yang terhubung dengan jembatan. Pada *Class* “*Get All Actors Of Class*” disitu dihubungkan dengan *Blueprint* jembatan yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian menambahkan komponen lainnya agar *blueprint* dapat berfungsi dan berinteraksi dengan player (seperti pada gambar 6 Pemrograman Blueprint Tombol Jembatan).

Selanjutnya pada karakter juga harus terhubung dengan *blueprint* jembatan sebelumnya. Jika tidak dihubungkan makan karakter tidak dapat mengaktifkan atau membuka jembatan yang telah dirancang sebelumnya. Komponen karakter terdiri dari karakter atau lakon dan kamera sebagai sudut pandang dari pemain.



Gambar 7 Pemrograman Blueprint Karakter

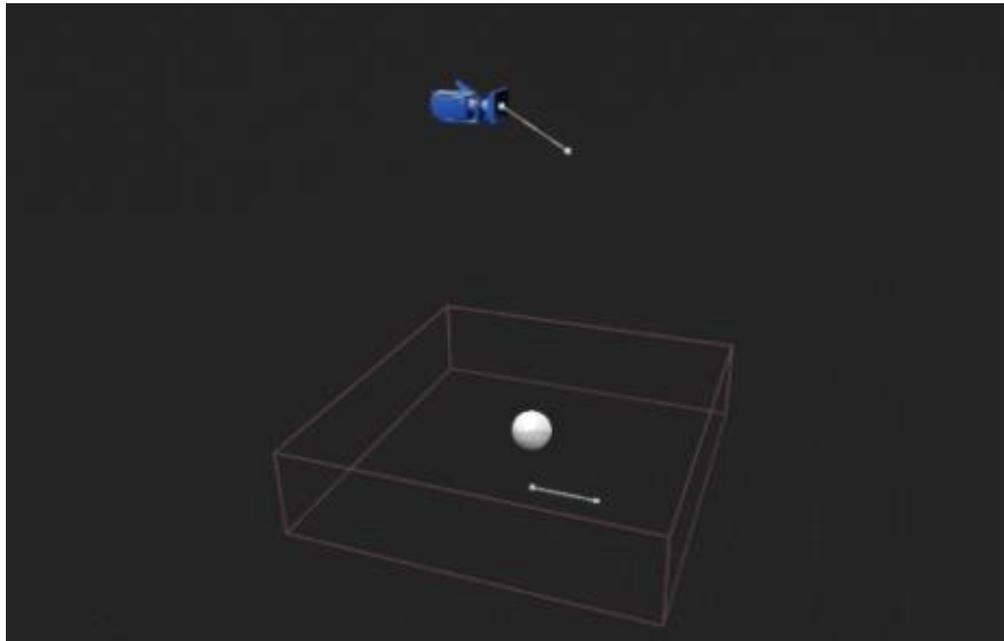
(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Untuk menghubungkan karakter dengan *blueprint* jembatan yang telah dirancang sebelumnya. Maka pada karakter perlu memanggil *blueprint* jembatan yaitu “*interact interface*”. Kemudian pada karakter ditambahkan fungsi tombol apa yang digunakan untuk membuka jembatan. Pada penelitian ini menggunakan

tombol “O” untuk membuka atau mengaktifkan fungsi jembatan (seperti pada gambar 7 Pemrograman Blueprint Karakter).

Camera Movement

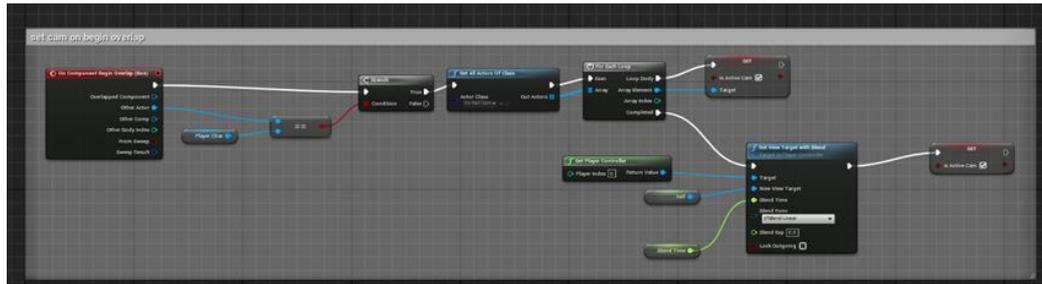
Pergerakan kamera ini akan aktif pada bagian terakhir map perancangan permainan penelitian ini. Setiap area akan terdapat kamera yang berbeda-beda dengan sudut pandang kamera tersebut.



Gambar 8 Blueprint *Movement Camera*

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

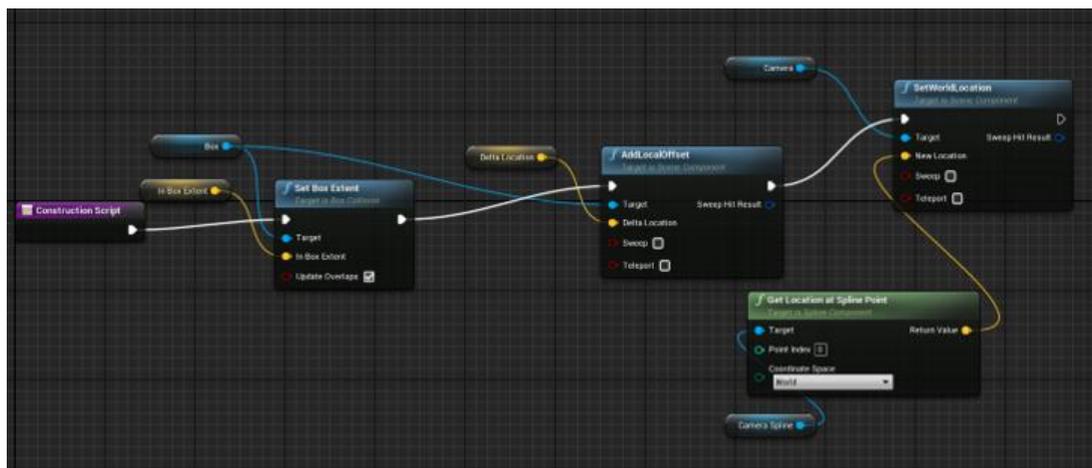
Ada 2 komponen pada *blueprint camera movement* yaitu kamera untuk mengubah sudut pandang pemain, dan area kamera yang mana jika karakter memasuki area tersebut, maka sudut pandang akan berubah sesuai dengan kamera pada area tersebut.



Gambar 9 Pemrograman *Blueprint Movement Camera*

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Pada gambar Pemrograman *Blueprint Movement Camera*, merupakan susunan pemrograman blueprint dengan menghubungkan karakter dan kamera yang telah dirancang. Pemrograman ini digunakan untuk memberitahukan kondisi kamera aktif atau tidak dengan menghubungkan ke *blueprint* kamera “*on rail camera*”.



Gambar 10 Konstruksi *Script Movement Camera*

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Untuk menyatukan semua *blueprint* yang disusun perlu membuat sebuah konstruksi skrip (seperti gambar 10 Konstruksi *Script Movement Camera*). Pada konstruksi ini semua pemrograman yang telah dirancang akan dihubungkan melalui konstruksi ini.



Gambar 11 Susunan Kamera Pada Map

(Sumber: Mochammad Qoirul Aziz)

Langkah terakhir adalah menyusun kamera di setiap sudut yang dilewati oleh karakter. Jadi, ketika karakter melewati area pada setiap kamera maka kamera akan aktif sesuai dengan area yang dilewati oleh karakter.

Black box Testing

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fungsi dan interaktif pada objek 3d dengan karakter beserta map yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Hasil pengujian *black box* ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Black Box Testing

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menemukan jembatan terputus	Pemain menemukan jalan menuju jembatan yang terputus	Berhasil
2	Menemukan tempat dan membuka jembatan	Pemain menemukan tempat dan dapat membuka jembatan yang terputus.	Berhasil
3	Pemain menuju ke area jembatan kuil terakhir	Pemain menemukan jembatan menuju ke kuil terakhir.	Berhasil
4	Pemain melewati jembatan dengan sudut pandang kamera yang berubah-ubah	Pemain berhasil melewati jembatan dengan sudut pandang yang berubah-ubah.	Berhasil
5	Pemain sampai di kuil terakhir	Pemain menemukan kuil terakhir	Berhasil

Application Testing

Pada tahap pengujian aplikasi terdapat 10 orang *partisipant* dengan usia rata-rata 20-25 Tahun. Setiap *partisipant* diberikan 5 pertanyaan yang terdapat pada tabel 2 *Application testing*. Berdasarkan hasil tersebut maka dilakukan analisis data yang memberikan nilai akhir yang valid terhadap *interaktif level design game* dengan menggunakan unreal Engine 4 layak untuk digunakan.

Tabel 2 Application Testing

No.	Pertanyaan	Skala Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Alur permainan mudah untuk dimainkan	0	0	0	4	6
2	Tidak terdapat permasalahan ada desain map	0	0	2	5	3
3	Interaksi jembatan berjalan berjalan dengan baik	0	0	1	6	3
4	Interaksi kamera berfungsi tanpa adanya permasalahan	0	0	3	5	2
5	<i>Gameplay</i> yang diberikan pada permainan interaktif tidak rumit untuk dimainkan	0	0	0	5	5
Total		0	0	6	25	15

Berdasarkan hasil analisis data testing yang telah dilakukan pada tabel 2 *Application Testing*. Didapatkan persentase nilai akhir 77,2%, dengan mendapatkan kategori layak digunakan tanpa revisi.

Kesimpulan

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode *Blueprint* pada Unreal Engine 4 dapat digunakan untuk melakukan pengembangan permainan dengan baik dan cukup mumpuni. Dan dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk mengedukasi para pengembang permainan di Indonesia. Dengan adanya metode *Blueprint* dapat mengembangkan sebuah *level design game* yang dapat berinteraksi dengan *player*. Selain itu juga dapat menghasilkan sebuah prototipe yang dapat digunakan untuk *testing design level game* yang telah dirancang. Melalui skenario *black box testing* dapat dijalankan dengan lancar tanpa adanya permasalahan dalam aset maupun interaksi pada objek.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis tunjukan kepada pembimbing bapak Maulana Rizqi S.T., M.T., M.Sc. Serta rekan-rekan pembaca artikel “Perancangan *Interaktif Level Design Game* Menggunakan Metode *Blueprint* Pada *Unreal Engine 4*”. Besar harapan penulis artikel ini untuk dapat menjadi referensi pengembangan desain level permainan dengan menggunakan *blueprint* untuk memajukan pengembangan permainan di Indonesia.

Referensi

- Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies*, 1(2).
- Prestiliano, J. (2013, September 6). *Desain Lingkungan Game*. Duniaku.
- Putra, F. P. (2012). *Pembuatan Game Animasi 3d Role Playing Game Untuk Pendidikan Budaya Dengan Unity3d Dan Bahasa Pemrograman C#* [Thesis]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Putra, J. C., Rizqi, M., Studi, P., & Komputer, S. (2021). Kecerdasan Buatan Virtual Assistant Pada Permainan Menggunakan Metode Finite State Machine. In *Journal of Animation & Games Studies* (Vol. 7, Issue 2).
- techopedia. (2022). *Apa itu desain level? - definisi dari techopedia*. Techopedia.
- Yulianto Nanang. (2012). *PEMBUATAN GAME 3 DIMENSI LOST IN THE JUNGLE DENGAN MENGGUNAKAN UNITY 3D GAME ENGINE*. Amikom.