



## 3D Game Design as an Introduction to the Malang State University Campus Environment

### Perancangan Game 3D sebagai Pengenalan Lingkungan Kampus Universitas Negeri Malang

Alif Darmawan, Mitra Istiar Wardhana\*, Joko Samodra

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: mitra.istiar.fs@um.ac.id

Paper received: 13-10-2021; revised: 17-10-2021; accepted: 28-10-2021

#### Abstract

The State University of Malang as one of the largest universities in the city of Malang has various faculties, departments and study programs. The number of study programs is certainly supported by the many facilities owned to support academic and non-academic activities. This article aims to create interactive media that can be used to introduce the environment and facilities owned by the Malang State University campus to students and the wider community. Especially with the current Covid-19 pandemic, this media is the most appropriate media both in terms of environmental recognition and in terms of promotion. This design is carried out using a procedural method, which uses the steps that must be followed and completed to produce a product. The stages start from concept creation, pre-production, production, and post-production. This design produces media in the form of 3D games with a file size of 174 mb with two modes, namely Road Tour and Time Race, which aims to introduce the environment on the Malang State University campus starting from the environmental atmosphere, buildings and existing facilities. The results of the alpha test show that the game can run quite well even though there are still shortcomings in certain aspects, and the results of the beta test show that when the game is run on a computer with general specifications, provided that the game is set to quality very low, the game is able to run very well.

**Keywords:** UM campus, facilities, 3D game

#### Abstrak

Universitas Negeri Malang sebagai salah satu perguruan tinggi terbesar di kota Malang memiliki berbagai macam fakultas, jurusan dan program studi. Banyaknya program studi tentu didukung oleh banyaknya fasilitas yang dimiliki untuk menunjang kegiatan akademik dan non akademik. Artikel ini bertujuan untuk membuat media interaktif yang dapat digunakan untuk mengenalkan lingkungan dan fasilitas yang dimiliki oleh kampus Universitas Negeri Malang kepada para pelajar dan masyarakat luas. Apalagi dengan adanya pandemi Covid -19 yang sedang terjadi saat ini, media ini merupakan media yang paling tepat baik dari segi pengenalan lingkungan maupun dari segi promosi. Perancangan ini dilakukan menggunakan metode prosedural, dimana menggunakan tahap-tahap yang harus diikuti dan diselesaikan untuk menghasilkan sebuah hasil produk. Tahapan dimulai dari pembuatan konsep, pra produksi, produksi, dan pasca produksi. Perancangan ini menghasilkan media berupa Game 3D dengan ukuran file sebesar 174 mb dengan dua mode yaitu *Road Tour* dan *Time Race*, yang bertujuan untuk mengenalkan lingkungan yang berada di kampus Universitas Negeri Malang mulai dari suasana lingkungan, bangunan dan fasilitas fasilitas yang ada. Hasil pengujian tes alpha menunjukkan bahwa game dapat berjalan dengan cukup baik meskipun masih ada kekurangan di beberapa aspek tertentu, dan hasil dari pengujian tes beta menunjukkan bahwa ketika game dijalankan di komputer berspesifikasi umum dengan ketentuan menggunakan pengaturan quality very low game mampu berjalan dengan sangat baik.

**Kata kunci:** kampus UM, fasilitas, game 3D

## **1. Pendahuluan**

Universitas merupakan suatu bentuk lembaga pendidikan lanjutan setelah SMA ataupun suatu lembaga yang mendidik supaya mendapatkan berbagai ilmu yang biasanya disebut perguruan tinggi (Azmy, 2015), perguruan tinggi ini memiliki berbagai macam fakultas yang di dalam fakultas tersebut juga mempunyai berbagai macam jurusan dan program studi. Universitas pada dasarnya berupaya memberikan bermacam kesiapan dan kemandirian kepada mahasiswa untuk melanjutkan proses pendidikan yang lebih tinggi lagi dan membantu mahasiswa beradaptasi dalam berperannya untuk menghadapi masa depan dan lingkungan yang selalu berubah di masa depan. Perubahan lingkungan yang terjadi dengan cepat ini menuntut peningkatan hasil yang semakin tinggi dan bagus dalam berbagai aspek. Harapan dari cepatnya perubahan lingkungan tersebut adalah memberikan berbagai perkembangan positif bagi kemampuan mahasiswa yang akan diterapkan pada masa yang akan datang.

Universitas Negeri Malang (UM) merupakan salah satu kampus terbesar di kota Malang yang memiliki 120 program studi mulai D3 sampai S3 (Universitas Negeri Malang, 2020). Memiliki sekitar 34.500 mahasiswa aktif membuat UM harus menyiapkan banyak sarana penunjang kegiatan akademik dan non akademik. Mahasiswa merupakan kelompok dari generasi muda yang sedang belajar atau menuntut ilmu di perguruan tinggi, dengan jurusan atau program tertentu yang mereka minati. Salah kegiatan utama mahasiswa tentunya adalah belajar. Belajar berbagai ilmu pengetahuan, mencari pengalaman bermasyarakat, berorganisasi dan belajar yang paling utama yaitu belajar mandiri. Mahasiswa ini biasanya juga memiliki berbagai macam sebutan diantaranya sebagai inti dari para pemuda, cendekia atau kelompok intelektual, calon pemimpin masa depan, manusia kritis dan idealis, karena itulah dipundak mahasiswa banyak berbagai beban masa depan yang harus diperjuangkan agar perkembangan di negeri ini akan semakin bagus lagi (Gunawan et al., 2017).

Untuk mengenalkan fasilitas yang dimiliki, UM membuat banyak sekali media promosi dan informasi baik cetak maupun digital. Untuk media cetak UM membuat brosur, poster dan prospektus. Sedangkan media digital UM banyak sekali membuat media promosi dan informasi seperti website, video profil dan akun media sosial. Untuk melengkapi media promosi dan informasi yang sudah ada, perlu dibuat sebuah media baru yang berbeda yaitu media baru yang memungkinkan masyarakat untuk bisa menjelajahi kampus UM secara virtual dan interaktif. Salah satu media yang tepat adalah melalui aplikasi game. Apalagi dengan adanya pandemi covid-19 yang sedang terjadi saat ini, media game 3d ini merupakan media yang paling cocok untuk dijadikan sebagai media promosi atau pengenalan lingkungan kampus UM.

Game merupakan sebuah hiburan digital yang berbentuk sebuah permainan multimedia yang penggunaannya menggunakan media elektronik dan dibuat semenarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu hal sehingga adanya kepuasan tersendiri ketika memainkannya (Suryadi, 2017). Bermain game juga merupakan suatu sarana pembelajaran. Game lebih sering dimainkan oleh anak-anak, akan tetapi sekarang ini orang dewasa juga suka bermain game dan mengikuti perkembangan game-game yang ada di era sekarang baik itu untuk sosial maupun hiburan mereka. Jenis game sendiri tentunya juga sangat tergantung dari perkembangan zaman dan teknologi. Jika dilihat dari bentuk yang digunakan dalam sebuah aplikasi permainan secara umum, bentuk permainan dapat digolongkan menjadi dua yaitu berbentuk 3d (tiga dimensi) dan 2d (dua dimensi), dan tidak menutup kemungkinan di masa yang akan juga datang akan ada bentuk bentuk yang lain (Roettl & Terlutter, 2018).

Ditinjau dari cara memainkan game, game mempunyai berbagai macam jenis genre antara lain: Role Play Games (memerankan tokoh), Simulation (simulasi), Arcade (ketangkasan), Adventure (petualangan), First Person Shooter, dan masih banyak lagi dan akan semakin bertambah banyak. First Person Shooter adalah sebuah game pertempuran 3d di mana tampilan layar game tersebut dibuat berdasarkan pandangan mata player (first person) (8 genre game online, 2019). RPG adalah sebuah game yang biasanya bertema petualangan di mana player memerankan sebuah karakter serta memiliki berbagai perlengkapan sebagai pelengkap dalam petualangan atau bertempur. Arcade yaitu game yang fokus permainannya bukan pada ceritanya, melainkan untuk mengejar point/highscore atau hanya dimainkan just for fun. Simulasi adalah permainan yang menekankan sisi realistis dan semua elemen dalam permainan ini dibuat sedekat mungkin dengan dunia nyata, seperti bahan dan referensi.

Game edukasi adalah permainan yang perencanaannya dibuat untuk merangsang kemampuan berpikir termasuk juga untuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan suatu event atau permasalahan (Rahman & Tresnawati, 2016). Juga merupakan salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan suatu pembelajaran, wawasan dan pengetahuan kepada penggunaannya melalui media yang unik dan menarik, Dibuat dengan tujuan tertentu sebagai alat pendidikan atau penyampaian pembelajaran mengenal bentuk, warna, angka, dan lain sebagainya.

Game dengan tujuan edukasi semacam ini dapat digunakan sebagai suatu media edukasi yang sangat efektif karena penggunaannya memiliki pola pembelajaran learning by doing (Niiranen, 2019). Berdasarkan pola yang ada dalam game tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada. dalam game. Tidak diragukan lagi bahkan berdasarkan hasil penelitian penelitian sebelumnya, bahwa game edukasi semacam ini dapat menunjang banyak berbagai macam proses pendidikan. Game edukasi juga memiliki berbagai keunggulan dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan pembelajaran secara umum/konvensional (Pratama, Lestari, & Bahauddin, 2019).

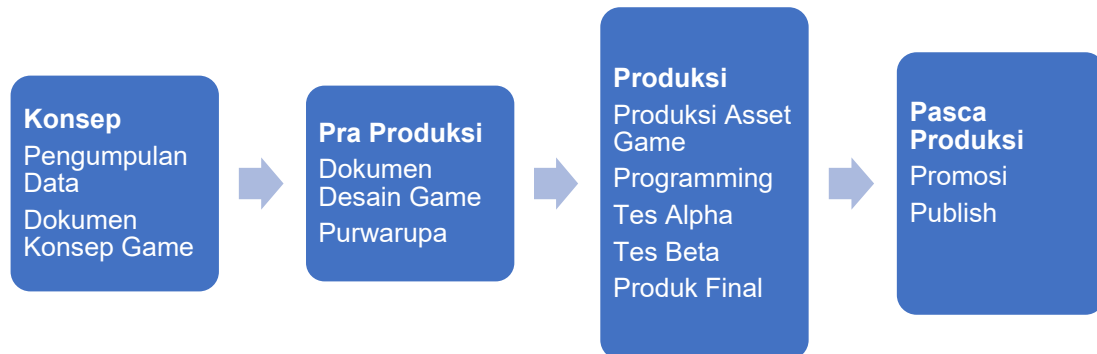
Salah satu keunggulan yang paling terlihat adalah adanya suatu bentuk baik berupa 3d ataupun 2d dan sebuah animasi (Vitianingsih, 2016), yang kemudian hal tersebut dapat meningkatkan daya ingat sehingga pengguna dapat menyimpan informasi dalam waktu yang relatif lebih lama dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional. Tidak hanya itu, dalam game pastinya juga terdapat sebuah animasi. Berasal dari bahasa latin “anima” animasi yang memiliki arti yaitu jiwa/hidup. Animasi juga dapat diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah objek gambar tersebut dapat hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar frame by frame yang berubah beraturan dan bergantian ditampilkan (Luhulima Degeng, & Ulfa, 2018). Berbeda dengan video animasi, animasi dalam game merupakan sebuah animasi yang berjalan secara *real time*.

Game ini dirancang dengan tujuan untuk membuat suatu media baru yang akan menyampaikan informasi mengenai ruang lingkup kampus UM sehingga mahasiswa atau calon mahasiswa dapat mengenal lebih dalam dan juga lebih baik terhadap lingkungan yang ada dalam kampus tersebut. Proyek ini dirancang berdasarkan referensi dari penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Andy Pramono, Pujiyanto, Betty Dewi Puspasari, dan Nadhifa Salmatia Dhanti dengan judul “Game Edukasi Tematik Karakter “AK@R” Tema Masyarakat untuk Anak-anak dengan Visualisasi Malang-Indonesia” dengan tujuan pengembangannya

adalah membuat suatu media pendidikan yang bertujuan meningkatkan kualitas karakter pada anak usia dini (Pramono, Pujiyanto, Puspasari, & Dhanti, 2021).

## 2. Metode

Metode yang digunakan adalah metode prosedural dengan rangkaian kegiatan atau langkah-langkah yang harus diselesaikan secara teratur. Perancangan game menggunakan alur perancangan yang terdiri dari 4 tahapan (Wardhana, 2013). Proses dan tahapan kegiatan pengembangan di atas tergambar pada gambar berikut:



**Gambar 1. Tahapan Pengembangan Game**

Pada tahap Konsep dilakukan pengumpulan data dalam pembuatan dokumen konsep game. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi. Setelah data terkumpul maka disusun dokumen konsep game yang terdiri dari gambaran umum game play, style art, dan game world (Agustin, 2017).

Pada tahap Pra Produksi disusun dokumen konsep game dan purwarupa game. Dokumen konsep game merupakan pengembangan dari konsep game yang terdiri dari genre permainan, gameplay, game mekanik/konvensional, alur cerita, karakter, tantangan, faktor kesenangan, dan aspek teknis lainnya (Putri, Suyanto, & Fatta, 2015). Setelah dokumen konsep selesai, maka dibuatlah purwarupa game untuk memastikan semua fungsi dasar berjalan dengan baik. Purwarupa game menggunakan objek-objek dummy sebagai objek pengganti karena asset game belum dibuat.

Pada tahap Produksi akan dibuat asset-aset game, programming dan uji coba. Produksi asset dikerjakan oleh rekan satu tim yaitu Bima. Sedangkan programming adalah mengimplementasikan asset-aset ke dalam game agar game bisa dimainkan. Setelah game berjalan akan dilakukan uji coba sebanyak 2 kali yaitu alpha dan beta. Jika lolos tes beta maka akan menjadi produk final.

Pada tahap Pasca Produksi akan dilakukan promosi, promosi akan dibagikan ke sosial media seperti youtube, facebook, Instagram dan whatsapp dengan membuat konten yang menarik. Dan publikasi karya di website dan playstore.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Proses pengembangan game dilakukan sesuai dengan tahapan yang ada pada metode perancangan, berikut merupakan pembahasan mengenai tahap tahap yang harus dilakukan beserta sorotan utama dari hasil game yang sudah dibuat:

### 3.1 Konsep

Konsep merupakan gambaran secara umum mengenai suatu proyek, dalam hal ini konsep merupakan bagian yang paling awal yang harus dikerjakan karena bagian ini akan menentukan kearah mana dan seperti apa game ini akan dibuat.

#### 3.1.1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data data akan dikumpulkan melalui observasi sebagai acuan untuk pembuatan konsep game, seperti data data informasi mengenai Universitas Negeri Malang, bentuk bangunan yang ada di Universitas Negeri Malang, dan lain lain. Diperlukan juga data data lain seperti kebutuhan software dan hardware yang sesuai untuk digunakan dalam kegiatan pengembangan ini. Berikut merupakan data data yang sudah dikumpulkan.

**Tabel 1. Data observasi kampus Universitas Negeri Malang**

Informasi umum	Universitas Negeri Malang merupakan salah satu perguruan tinggi negeri tertua di Indonesia yang terletak di kota Malang, Jawa Timur, Indonesia. Berdiri pada tanggal 18 Oktober 1954 dengan nama Perguruan Tinggi Pendidikan Guru Malang, lalu kemudian diubah menjadi IKIP Malang (1964-1999).
Deskripsi Lingkungan Kampus Universitas Negeri Malang	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memiliki lingkungan yang luas dan udara yang bersih</li><li>2. Memiliki banyak pohon rindang</li><li>3. Memiliki Jalanan yang lebar</li><li>4. Memiliki banyak gedung bertingkat dari berbagai fakultas</li><li>5. Memiliki akses yang mudah dari jalan raya</li><li>6. Memiliki banyak fasilitas penunjang seperti masjid, lapangan tenis, kolam renang, perpustakaan, graha cakrawala dan tempat parkir yang luas.</li></ol>

Selain data observasi kampus diatas, penulis juga perlu menyiapkan beberapa kebutuhan utama untuk pengembangan mulai dari hardware dan software, berikut merupakan rincian yang perlu disiapkan:

**Tabel 2. Analisis Kebutuhan Hardware dan Software**

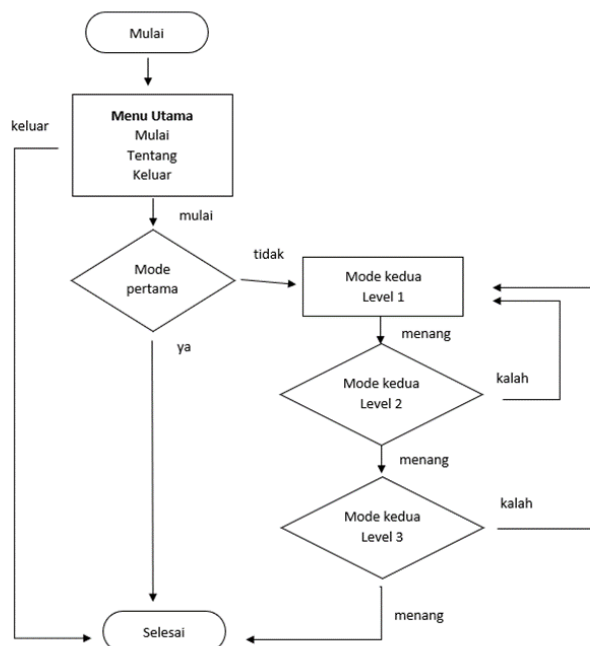
<b>Analisa kebutuhan hardware:</b>	<b>Analisa kebutuhan software:</b>
1. Processor intel core i5	1. Unity 3d
2. Memory 4GB RAM	2. Visual studio
3. Hardisk kapasitas 500 GB	3. Photoshop
4. VGA nvidia geforce 820m	4. Visual Studio

#### 3.1.2. Dokumen Konsep Game

Setelah berbagai data terkumpul langkah selanjutnya yaitu pembuatan dokumen konsep game, pembuatan dokumen konsep game ini bertujuan agar game yang akan dihasilkan sesuai dengan target awal pengembangan, dokumen konsep game ini juga akan mempermudah proses kegiatan pengembangan karena sudah menentukan gambaran seperti apa game yang akan dibuat. Berikut merupakan dokumen konsep pengembangan game dalam bentuk tabel:

**Tabel 3. Dokumen Konsep Game**

Plot	Dalam mode pertama, pengguna melintasi lingkungan Universitas Negeri Malang sambil mengamati informasi yang diberikan dan didistribusikan di berbagai bangunan Universitas Negeri Malang. Pengguna juga dapat melakukan Quest agar pengguna tidak bosan. Pengguna juga dapat mencoba tantangan AI/komputer dan pengaturan waktu di mode kedua.
Peraturan	Game hanya dibatasi hanya di lingkungan Universitas Negeri Malang saja, Ketika karakter keluar dari zona ataupun tersangkut pengguna bisa melakukan restart untuk Kembali ke awal. Di Mode kedua pengguna harus bertanding dan menang baik dengan lawan maupun dengan waktu yang telah ditentukan untuk melaju ke level yang selanjutnya dan apabila kalah maka akan mengulang dari level yang pertama. Untuk yang versi komputer/PC game dapat dimainkan dengan keyboard dan mouse dengan tombol tombol yang biasa digunakan secara umum.
Karakter	Menggunakan kendaraan sebagai karakter, game ini merupakan game single player yang dapat digunakan oleh satu orang. penulis berharap pengguna merasa puas dengan variasi kendaraan dan tidak bosan dengan fitur yang penulis tawarkan. Karakter yang sama digunakan di AI / komputer game ini.
Objektivitas	Tujuan dari permainan ini adalah untuk membaca informasi yang terdapat pada objek misteri sambil menjelajahi lingkungan Universitas Negeri Malang. Dalam mode kedua, tujuannya adalah untuk menyelesaikan semua level.
Grafik dan suara	Grafik dibuat secara dengan maksimal, namun penulis memperhatikan yang terbaik saat menjalankan game karena Universitas Negeri Malang memiliki banyak pohon, sehingga cukup berat. suaranya dibuat menyesuaikan dengan game.
Dunia	Berlatar tempat di Universitas negeri malang dengan ada pembatas yang sudah ditentukan.
Tampilan menu dan format level	Memiliki tampilan menu utama dengan pilihan play, about, dan exit. Di menu tampilan play ada dua mode dan ada tiga level di mode ke dua.
Animasi	Animasi diberikan pada bagian tampilan UI saja.
Flowchart	



Pada bagian flowchart menunjukkan bagaimana alur game akan berjalan mulai dari menu utama, mulai permainan, jangkauan permainan, hingga selesai.

### 3.2 Pra Produksi

Setelah mengumpulkan data dan membuat sebuah dokumen konsep game, tahap selanjutnya yaitu membuat dokumen desain game atau GDD (Game Design Document) dan juga purwarupa.

#### 3.2.1 Dokumen Desain Game

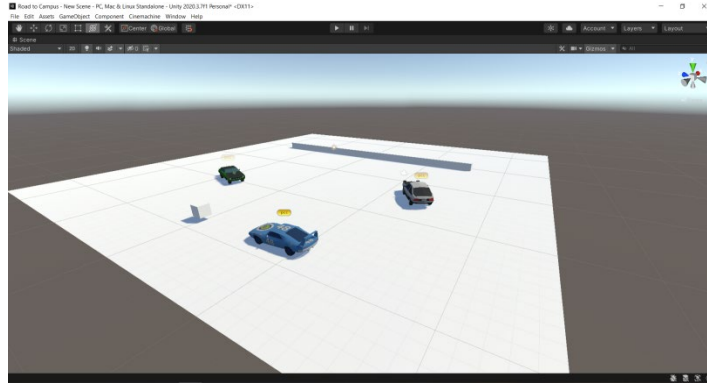
Berbeda dengan desain konsep game, dokumen desain game ini lebih cenderung fokus dan mendalam mengenai aspek aspek yang akan diberikan dan dikembangkan dalam game. Berikut merupakan

**Tabel 4. Dokumen Desain Game dari Game Road to Campus**

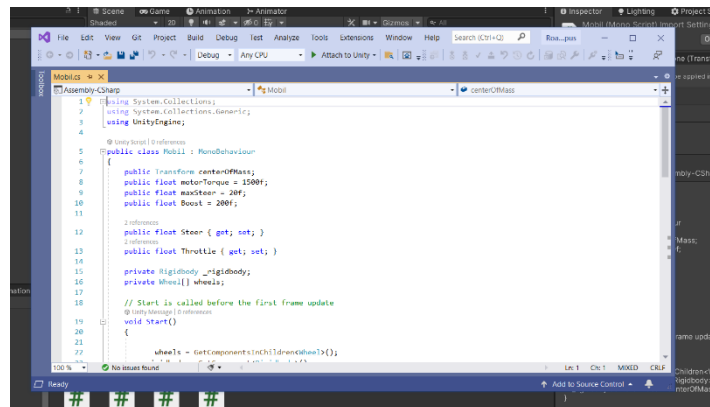
1. Game Design Document	1.1. Game Name	Road To Campus
2. Game Overview	2.1. Game Concept 2.2. Genre 2.3. Target Audience 2.4. Game Flow Summary	2.1. karakter berpetualang dan mencari informasi yang ada di sekitar kampus Universitas Negeri Malang 2.2. Adventure Arcade 2.3. Masyarakat Indonesia khususnya pelajar SMA 2.4. karakter akan berjalan mengelilingi kampus Universitas Negeri Malang dan menyelesaikan setiap level yang ada
3. Gameplay and Mechanics	3.1. Gameplay 3.2. Mechanics 3.3. Game Options	3.1. mencari semua informasi yang ada di kampus Universitas Negeri Malang, menyelesaikan sebuah misi, memenangkan setiap level 3.2. Karakter bergerak seperti mobil pada umumnya, maju, mundur, belok kanan, belok kiri. Mengambil dan memindahkan barang dengan menyentuhnya. 3.3. Game play hanya memiliki dua opsi dan tidak ada opsi pengaturan
4. Story, Setting and Character	4.1. Story and Narrative 4.2. Game World 4.3. Characters	4.1. berlatarkan kampus Universitas Negeri Malang pemain akan berkeliling untuk melihat keindahannya dan mendapatkan sejarah mengenai berdirinya Gedung yang ada di Universitas Negeri Malang 4.2. Ruang lingkup kampus Universitas Negeri Malang dengan batasan batasan tertentu 4.3. Berupa sebuah mobil dengan berbagai macam pilihan
5. Levels		Terdapat tiga level dengan rute dan kesulitan yang berbeda
6. Interface	6.1. Visual System 6.2. Control System 6.3. Audio, music, sound effects	6.1. Menu yang ditampilkan sederhana dengan logo game dan pilihan play, about, dan exit 6.2. tidak ada system bantuan 6.3. menggunakan music background yang berbeda di setiap scene, tidak ada audio dan sound effect
7. Artificial Intelligence	7.1. Opponent and Enemy AI 7.2. Non-combat and Friendly Characters 7.3. Support AI	7.1. terdapat AI yang pergerakannya sama dengan player 7.2. tidak ada 7.3. tidak ada support AI
8. Technical	8.1. Target Hardware 8.2. Development hardware and software, including Game Engine	8.1. Target Hardware 8.2. menggunakan game engine Unity, dan software blender, visual studio, dan photoshop

### 3.2.2 Purwarupa

Setelah membuat dokumen desain game selanjutnya yaitu membuat sebuah purwarupa atau rancangan awal sederhana yang tujuannya adalah untuk mengetes fungsi dasar dari konsep gambaran ide yang sudah kita buat. Pembuatan purwarupa merupakan tahap yang paling bermanfaat dan sangat efektif karena pada tahap ini dapat dibuat game secara cukup sederhana dan tidak memberatkan kinerja dalam pengembangan.



**Gambar 2. Purwarupa**



**Gambar 3. Script menggunakan visual studio**

Purwarupa menggunakan asset sementara dan sederhana yang kemudian dimanipulasi untuk mengetahui dan menentukan bagaimana mekanik yang nantinya akan dikembangkan, pengembangan dilakukan dengan menggunakan software unity dan juga visual studio.

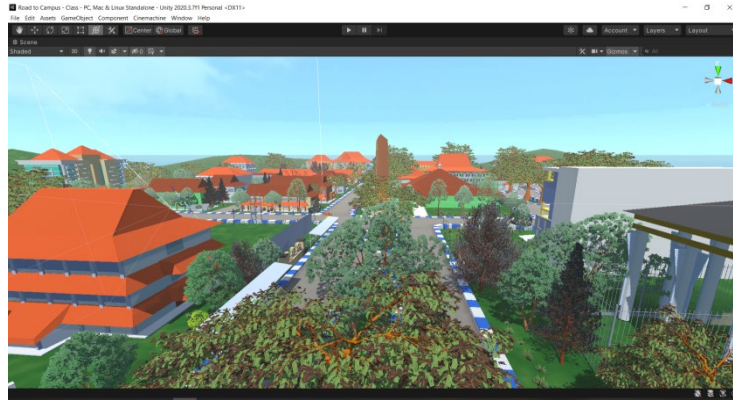
### 3.3 Produksi

Merupakan bagian inti dan merupakan bagian yang paling panjang dalam pengembangan ini, pada tahap ini terdapat berbagai aspek yang harus diselesaikan mulai dari pembuatan asset, programing, tes alpha dan beta, hingga menjadi produk jadi.

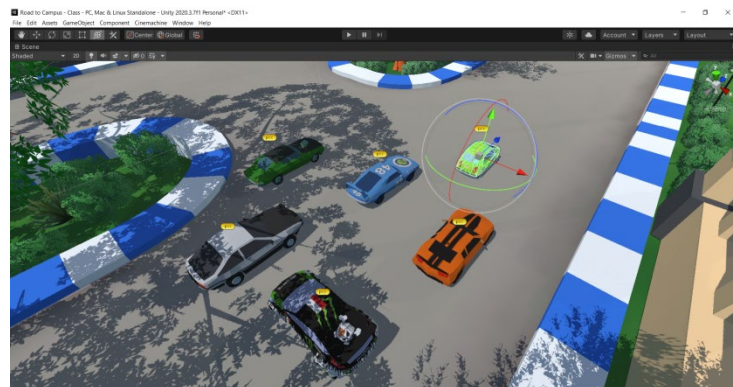
#### 3.3.1 Produksi Asset Game

Produksi asset dikerjakan oleh Bima Putra Blessila dengan membuat desain Universitas Negeri Malang yang bagus dan detail. Game memang sangat menarik apabila memiliki desain asset yang bagus akan tetapi optimasi dalam pembuatan asset game juga harus diperhatikan agar game berjalan dengan lancar dan nyaman untuk dimainkan. Bagian aset yang dikerjakan meliputi desain kampus Universitas Negeri Malang, Desain mobil, Desain logo, quest object.





**Gambar 4. Desain asset lingkungan Universitas Negeri Malang**

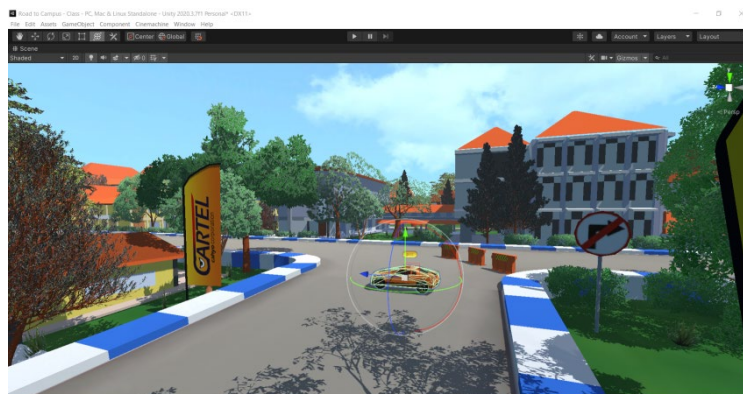


**Gambar 5. Desain Asset Kendaraan**

Pada tahap ini, asset dibuat dengan cara yang dilakukan pada umumnya dalam pembuatan asset game, menggunakan software yang bernama Blender dengan format export berupa file “fbx” beserta uv map nya.

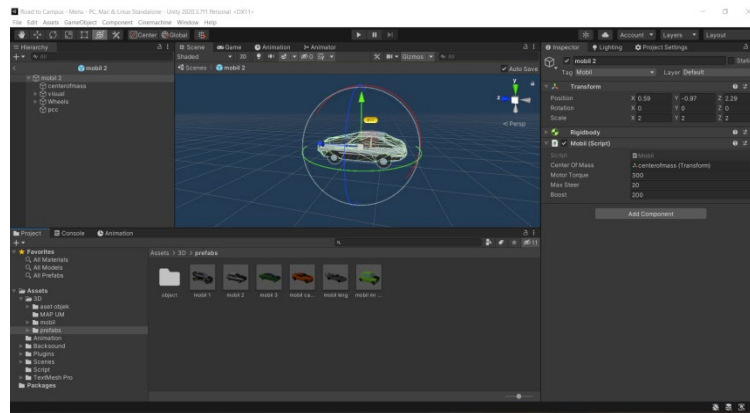
### 3.3.2 Programming

Pada tahap ini semua konsep baik dari asset maupun purwarupa yang sebelumnya mulai dikembangkan sepenuhnya dan semua elemen mulai dipadukan.



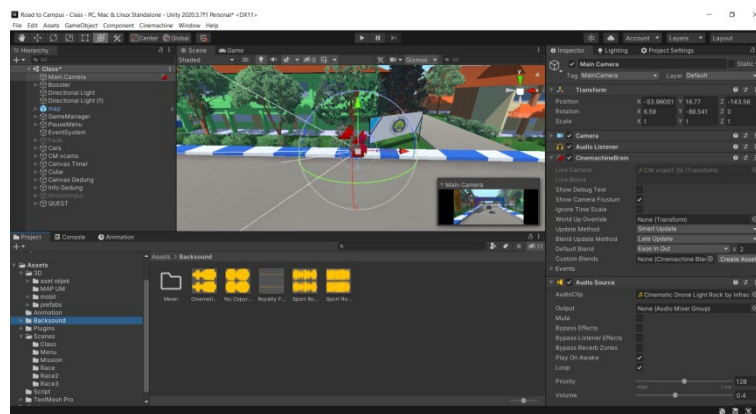
**Gambar 6. Penerapan asset kepada purwarupa**

Pada tahap ini dilakukan penerapan asset desain terhadap purwarupa yang dilakukan secara menyeluruh kepada semua aspek yang ada, mulai dari karakter, logo, environment, dan lain sebagainya.



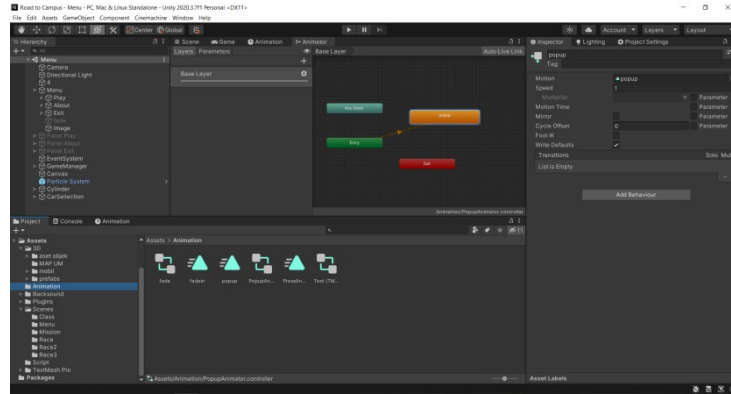
**Gambar 7. Pembuatan prefabs mobil**

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan prefabs ini bertujuan agar keperluan pemanggilan asset dapat dilakukan dengan instan dan meminimalisir bug pada script. Pembuatan prefabs dilakukan dengan menyusun objek terlebih dahulu di hierarchy yang kemudian diletakkan di file proyek yang sudah disiapkan ketika sudah selesai.



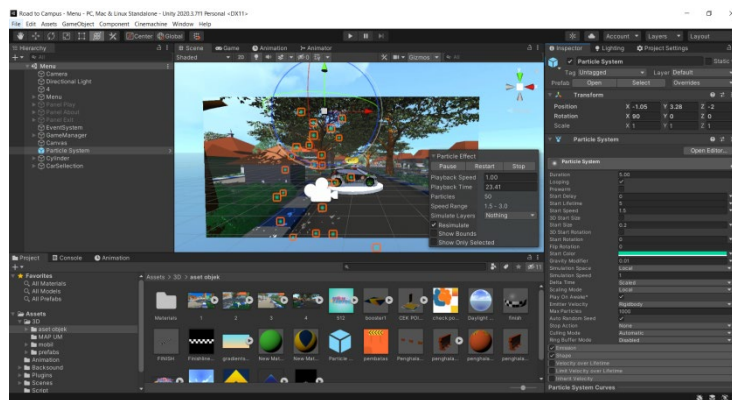
**Gambar 8. Pengerjaan kamera dan background music**

Pada bagian kamera dibuat agar kamera dapat mengikuti target (player) kemanapun dia pergi, dalam hal ini penulis menggunakan Cinemachine Brain agar pengerjaan lebih mudah, caranya yaitu dengan meletakkan target objek pada kolom yang berada pada komponen Cinemachine Brain. Untuk background music setiap scene diberikan musik berbeda sesuai dengan suasana pada permainan, pemberian music ini dilakukan dengan cara meletakkan asset music kepada audio source pada component camera.



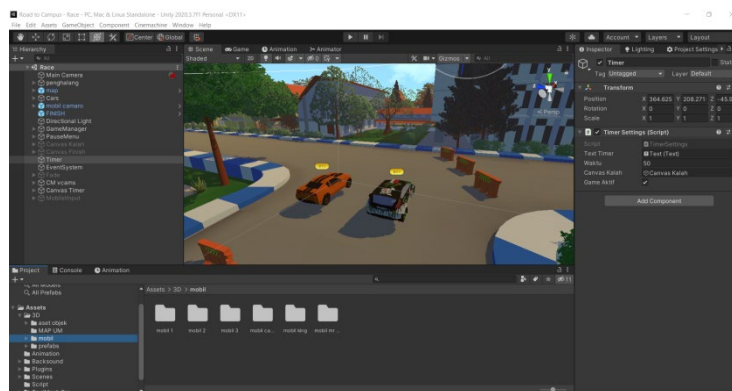
**Gambar 9. Pembuatan animasi pop up pada UI**

Pemberian animasi pada UI ini bertujuan agar game lebih interaktif dan tidak terkesan flat. pembuatan animasi dapat dilakukan dengan cara tekan Ctrl+6 kemudian create, pembuatan animasi dapat dilakukan seperti pada umumnya di Disematkan juga sebuah particle system agar game lebih menarik dan tidak membosankan. Pemberian particle ini dapat dilakukan dengan cara klik kanan pada hierarchy kemudian klik effect, particle system, setelah itu particle dapat diatur sesuai kebutuhan yang diperlukan.



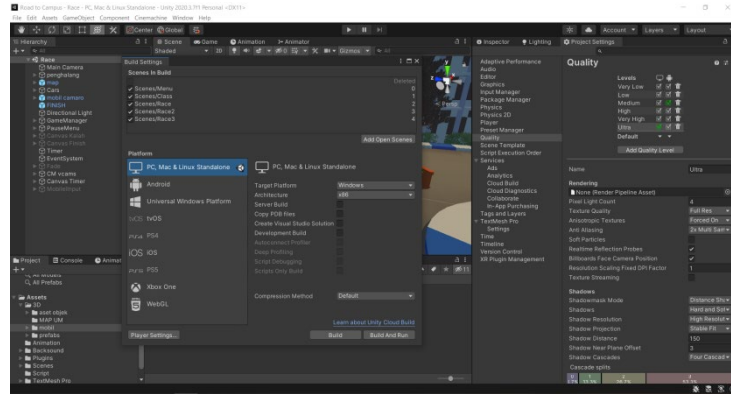
**Gambar 10. Pemberian particle pada menu awal**

Setelah bagian Inti selesai tahap selanjutnya yaitu mulai pengerjaan mode kedua agar game ini memiliki lebih banyak fitur dan memiliki banyak hal untuk dieksplorasi. Pengerjaan ini dilakukan sama seperti sebelumnya akan tetapi pengerjaan berbeda pada bagian permainan dan fitur yang akan diberikan.



**Gambar 11. Proses pengerjaan mode kedua**

Kemudian di tahap yang terakhir adalah setting game mulai dari pengaturan kualitas, kontrol, optimasi, pembuatan key code, pemberian highlight icon, dan lain lain. Pada bagian ini yang penulis lakukan yaitu mengoptimalkan game dengan cara mengatur shadow dan visual yang ditampilkan oleh kamera. Pada bagian ini dapat dilakukan switch build di berbagai platform, misalnya android.



Gambar 12. Proses pengaturan kualitas gambar game

### 3.3.3 Tes Alpha

Alpha adalah fase pertama dalam pengujian program oleh pengembang. Umumnya pada tahap Alpha terdapat banyak sekali bug yang terjadi pada game yang kemudian akan diberi perbaikan. Pada tahap ini pengujian hanya diuji oleh tim yang terbatas, ataupun pengembang sendiri. Produk ini belum boleh diberikan kepada umum karena produk ini sendiri masih dikatakan produk belum jadi. Hasil dari tes alpha ini menunjukkan masih ada minor pada fitur yang kemudian akan dibetulkan, berikut merupakan pengetesan di beberapa program:



Gambar 13. Visual game pada test alpha

Pengujian tahap pertama dilakukan dengan menggunakan perlengkapan dan diuji oleh pengembang sendiri, pengujian hanya cukup menggunakan satu laptop dan dilakukan pada saat laptop dalam keadaan pengisian daya agar pengetesan game dapat berjalan secara maksimal. Laptop yang digunakan oleh pengembang merupakan laptop dengan spesifikasi yang cukup tinggi. Hasil menunjukkan bahwasannya pada pengujian tahap alpha ini memperoleh hasil yang cukup baik, secara keseluruhan event dan sistem berjalan secara normal, hanya terdapat minor seperti masih adanya penulisan informasi atau teks yang masih salah, dan hal tersebut dapat segera diperbaiki. Tidak hanya itu, pada pengujian ini visualisasi pada game juga dipertimbangkan apakah sudah cukup atau masih ada pembaruan lagi pada spot spot tertentu.

**Tabel 5. Hasil Tes Alpha**

No	Jenis Fungsi	Keterangan
1	Navigasi menu utama	Berfungsi Dengan Baik
2	Menu Utama	Berfungsi Dengan Baik
3	Menu Keluar	Berfungsi dengan baik
4	Menu Mulai	Berfungsi Dengan Baik
5	Gerakan Karakter	Ada keanehan gerakan dikarenakan mesh collider
6	Animasi Karakter	Berfungsi Dengan Baik
7	Animasi Objek Game	Berfungsi Dengan Baik
8	Pemilihan karakter	Berfungsi Dengan Baik
9	Informasi menang	Berfungsi Dengan Baik
10	Informasi kalah	Informasi teks masih salah
11	Karakter menyentuh objek	Berfungsi Dengan Baik
12	Pemain menang	Berfungsi Dengan Baik
13	Pemain Kalah	Berfungsi Dengan Baik
14	latar belakang musik	Berfungsi Dengan Baik

### 3.3.4 Tes Beta

Pada tahap beta game sudah bisa dikatakan hampir jadi. Pada tahap ini bahwasannya hampir sama dengan tes alpha hanya saja perubahannya cukup signifikan dan cakupan pengujian juga lebih luas. Tahap pengujian beta merupakan tahap terakhir setelah tes alpha, tujuannya sama yaitu untuk mencari bug atau glitch yang masih terjadi pada software dan gaming tertentu.

**Table 6. Hasil Pengujian Tes Beta**

No	Jenis Kesalahan	Kesalahan	Keterangan
1.	Kesalahan Fatal	Tidak Ditemukan	-
2.	Kesalahan Kritis	Terjadi penurunan FPS	Di Area Permainan yang memiliki banyak objek seperti pohon
		Terjadi over boost pada mobil kedua ketika menyentuh objek boost	Di mode road tour sebelah kanan setelah permainan dimulai
3.	Kesalahan Minor	Karakter dapat keluar dari area kampus	Di Area Permainan
4.	Fitur Tambahan	Karakter hanya bisa melekatkan objek quest pada mobil	Di dalam quest

Pengujian pada tahap kedua ini dilakukan dengan setidaknya menggunakan 5 laptop, diuji mulai dari laptop dengan spesifikasi yang cukup tinggi hingga laptop dengan spesifikasi yang cukup rendah. Tujuan dari pengetesan ini adalah untuk melihat apakah game masih berjalan dengan baik apabila game dijalankan di laptop dengan menggunakan spesifikasi rendah.



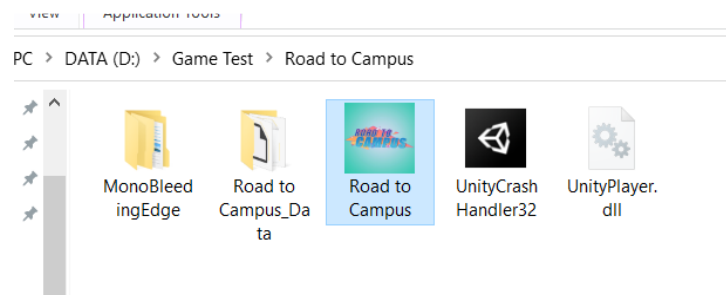
**Table 7. Hasil Pengujian FPS di 5 Laptop**

Spesifikasi			Low Quality	Ultra Quality
Laptop 1	Ryzen 7 4000 Series RAM 16GB NVIDIA GeForce RTX 2060 SSD 500GB	On	Menu :	482 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	371 fps 250 fps
	Off	charging	Menu :	250 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	160 fps 50 fps
Laptop 2	Core i7 RAM 16GB NVIDIA GeForce MX 150 SSD 500GB	On	Menu :	210 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	137 fps 62 fps
	Off	charging	Menu :	60 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	51 fps 40 fps
Laptop 3	Core i5 RAM 12GB Radeon (MT) 530 SSD 250GB, HDD 125GB	On	Menu :	158 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	96 fps 54 fps
	Off	charging	Menu :	60 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	48 fps 40 fps
Laptop 4	Core i5 RAM 4GB GeForce 820M HDD 500GB	On	Menu :	52 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	28 fps 20 fps
	Off	charging	Menu :	40 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	15 fps 9 fps
Laptop 5	Celeron N4000 RAM 4GB UHD Graphics 600 HDD 1TB	On	Menu :	48 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	20 fps 14 fps
	Off	charging	Menu :	34 fps
		charging	Scene ringan: Scene Berat :	12 fps 9 fps

Hasil dari pengujian tahap kedua ini menunjukkan game berjalan dengan normal hanya saja masih terdapat kekurangan seperti pada saat pengujian menunjukkan game masih belum berjalan secara maksimal jika dijalankan menggunakan laptop berspesifikasi rendah. Hasil pengetestan juga menunjukkan bahwasannya masih terdapat beberapa kelemahan, akan tetapi overall game sudah berjalan dengan cukup baik dan memuaskan.

### 3.3.5 Produk Final

Pada titik ini, game telah siap diperkenalkan ke pemain. Ketika game dirilis ke publik, bukan berarti pengembangannya selesai, tetapi biasanya terus dioptimalkan/diperbarui. karena untuk memastikan bahwa game yang bagus ini benar-benar dapat memberikan pengalaman bermain game terbaik.

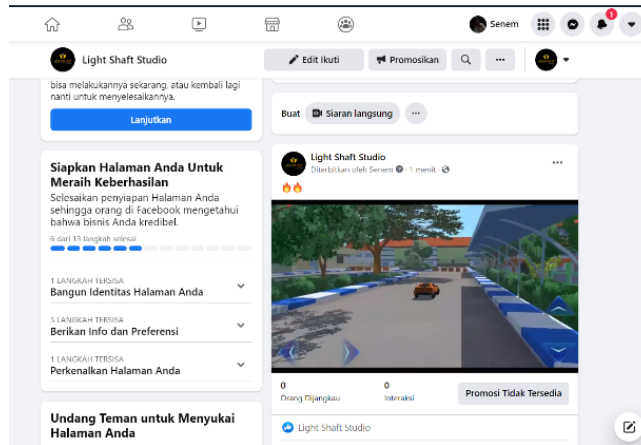


**Gambar 14. File game Road To Campus**

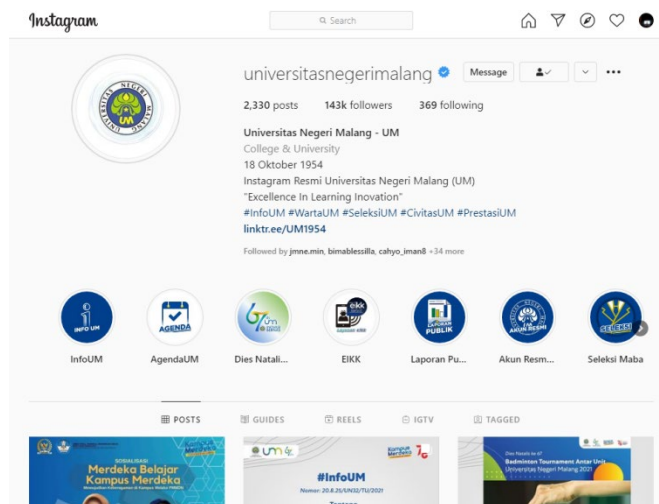
### 3.4 Pasca Produksi

#### 3.4.1 Promosi

Promosi dilakukan menggunakan Facebook, Instagram, YouTube dan WhatsApp sebagai media untuk mempromosikan game tersebut. Menggunakan konten berupa video dan gambar untuk membagikan konten tersebut, termasuk tautan unduhan sementara agar pengunjung dapat memainkan game tersebut dan juga dapat memberikan penilaian. Website dan sosial media Universitas Negeri Malang juga akan menjadi target sebagai media promosi, tentunya setelah game ini mendapatkan kelayakan dan persetujuan dari pihak Universitas Negeri Malang.



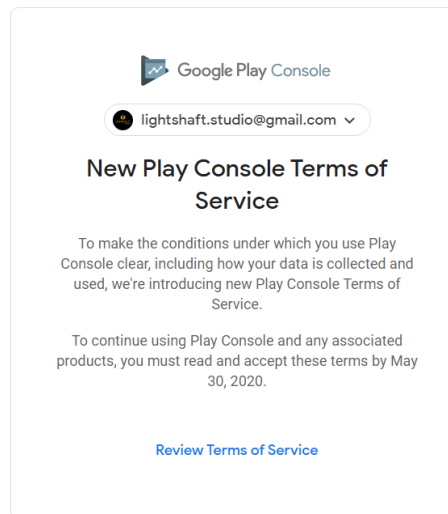
Gambar 15. Promosi di facebook



Gambar 16. Sosial media instagram Universitas Negeri Malang

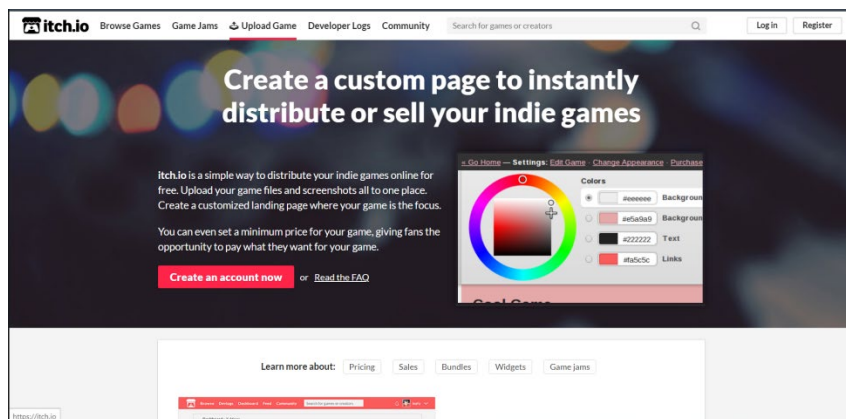
#### 3.4.2 Publish

Publikasi akan dilakukan setelah game sudah finish, game akan di publish ke google drive dan dibagikan melalui tautan link melalui social media. Penulis juga memiliki rencana setelah game ini memiliki persetujuan dan juga izin, game akan di publish ke play store dan web store. Untuk melakukan publish biasanya juga berikan beberapa syarat ketentuan seperti pada market market tertentu misalnya google console console, steam, dan lain lain.



**Gambar 17. Google play console**

Playstore merupakan market yang sangat bagus dan juga populer, cocok untuk dijadikan target utama publikasi game ini. Hanya dengan \$25 untuk membuat akun google play console kita sudah dapat mempublikasi game hasil perancangan ini di playstore. Dengan perpaduan antara playstore dan juga promosi di sosial media, dalam pengembangannya penulis yakin kedepannya game ini akan menjadi sangat populer.



**Gambar 18. website itch.io**

Itch.io juga merupakan salah satu website yang tidak kalah menarik untuk dijadikan tempat publikasi karena memiliki market yang cukup bagus. Memiliki berbagai macam game untuk PC publikasi di itch.io ini dapat dilakukan secara gratis.

#### 4. Simpulan

Perancangan ini menciptakan media game 3D yang dapat dijalankan pada komputer dengan spesifikasi menengah ke atas dan memiliki ukuran file sebesar 174MB. Game ini memiliki dua mode: road tour yang mengeksplorasi informasi terpadu dan mode time race berjangka waktu, yang juga bertujuan untuk membuat permainan menjadi tertantang. Berdasarkan hasil pengujian dengan quality ultra pada komputer dengan spesifikasi umum, game masih belum berjalan secara maksimal akan tetapi jika dijalankan dengan quality very low game berjalan dengan sangat baik dan memuaskan. Hasil dari perancangan ini kemudian



disebarluaskan melalui berbagai sosial media dengan target media utama yaitu website Universitas Negeri Malang atau akun sosial media yang berada di naungan Universitas Negeri Malang dengan tujuan supaya dapat membangkitkan minat mahasiswa dan calon mahasiswa untuk mengenal lebih jauh dalam dan lebih baik mengenai lingkungan kampus yang ada di Universitas Negeri Malang.

### Daftar Rujukan

- 8 genre game online yang perlu anda ketahui. (2019, June 24). Okezone Techno. Retrieved from <https://techno.okezone.com/read/2019/06/24/326/2070092/8-genre-game-online-yang-perlu-anda-ketahui>
- Agustin, R. D. (2017). Kerangka analisis komponen konsep dan desain game. *Jitter*, 3(2), 10. doi: <https://doi.org/10.33197/jitter.vol3.iss2.2017.125>
- Azmy, A. (2015). Pengembangan kompetensi sumber daya manusia untuk mencapai career ready professional di Universitas Tanri Abeng. *Binus Business Review*, 6(2), 220–232. doi: <https://doi.org/10.21512/bbr.v6i2.971>
- Gunawan, I., Sari, D. A. A., Agustian, S., Marwiyah, S., Bagaskara, N. D., Sa'diyyah, M., . . . Sari, D. A. A. (2017). Prestasi belajar mahasiswa fungsionaris UKM KSR PMI Unit Universitas Negeri Malang. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori Dan Praktik Kependidikan*, 2(2), 171–177. doi: <http://dx.doi.org/10.17977/um027v2i22017p171>
- Luhulima, D. A., Degeng, N. S., & Ulfa, S. (2018). Pengembangan video pembelajaran karakter mengampuni berbasis animasi untuk anak Sekolah Minggu. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 3(2), 110–120. Retrieved from: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/2376>
- Niiranen, S. (2019). Supporting the development of students' technological understanding in craft and technology education via the learning-by-doing approach. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 1–13. doi: <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09546-0>
- Pramono, A., Pujiyanto, P., Puspasari, B. D., & Dhanti, N. S. (2021). Character thematic education game "AK@R" of society themes for children with Malang-Indonesian visualize. *International Journal of Instruction*, 14(2), 179–196. doi: <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14211a>
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Bahauddin, A. (2019). Game Edukasi: Apakah membuat belajar lebih menarik? *At-Ta'lim: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 39–50. doi: <https://doi.org/10.36835/attalim.v5i1.64>
- Putri, P. H., Suyanto, M., & Fatta, H. A. (2015). Perancangan Game Design Document Serious Game permainan tradisional Engklek Sleman Yogyakarta. *Proceedings of Seminar Nasional Informatika 1(1)*. Retrieved from <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/SNIf/article/view/232>
- Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016). Pengembangan game edukasi pengenalan nama hewan dan habitatnya dalam 3 bahasa sebagai media pembelajaran berbasis multimedia. *Jurnal Algoritma*, 13(1), 184–190. doi: <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.13-1.184>
- Roettl, J., & Terlutter, R. (2018). The same video game in 2D, 3D or virtual reality—How does technology impact game evaluation and brand placements? *PloS One*, 13(7), e0200724. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200724>
- Suryadi, A. (2017). Perancangan aplikasi game edukasi menggunakan model waterfall. *Jurnal Petik*, 3(1), 8–13. doi: 10.31980/jpetik.v3i1.352
- Universitas Negeri Malang. (2020). *Prospektus 2020*. Malang: UM Press.
- Vitianingsih, A. V. (2016). Game edukasi sebagai media pembelajaran pendidikan anak usia dini. *Inform*, 1(1), 25–32. doi: <https://doi.org/10.25139/inform.v1i1.220>
- Wardhana, M. I. (2013). *Menjadi desainer dan pengembang game*. Malang: Surya Pena Gemilang.