

# PROTOTYPE GAME SIMULASI LAYANAN PERPUSTAKAAN UNTAG SURABAYA DENGAN UNITY BERBASIS WEB

**Rastha Himawan**

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl Semolowaru 45 Surabaya 60118, Telp. 031-5921516, Email: rastha.informatika@gmail.com

## ***Abstract***

*The college library is a place provided by a university for academic activities that want to read or borrow a collection of books. Therefore the library is needed by students because in it they get a lot of knowledge and information. Generally, college libraries provide a variety of services such as borrowing and returning books, journals, collection of final assignments, and so on. Each library also has a different flow in each service. To make it easier for visitors to understand each line of library services, a simulation game was created as a service guide using "Unity" software. Simulation games are taken because it facilitates understanding with a more real approach.*

**Keywords:** library, services, simulation games, unity

## ***Abstrak***

*Perpustakaan perguruan tinggi adalah tempat yang disediakan oleh sebuah universitas untuk aktivitas akademik yang ingin membaca atau meminjam koleksi buku-bukunya. Oleh karena itu perpustakaan sangat dibutuhkan oleh mahasiswa sebab didalamnya mereka memperoleh banyak ilmu pengetahuan dan informasi. Umumnya, perpustakaan perguruan tinggi menyediakan berbagai macam layanan seperti peminjaman dan pengembalian buku, jurnal-jurnal, koleksi tugas akhir, dan sebagainya. Setiap perpustakaan juga memiliki alur yang berbeda dalam setiap layanan. Untuk memudahkan para pengunjung dalam memahami setiap alur dari layanan perpustakaan, maka dibuatlah game simulasi sebagai panduan pelayanan menggunakan perangkat lunak "Unity". Game simulasi diambil karena memudahkan pemahaman dengan pendekatan yang lebih nyata.*

**Kata kunci:** perpustakaan, layanan, game simulasi, unity.

## **1. PENDAHULUAN**

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan, bagian dari gedung / bangunan atau gedung tersendiri yang berisi buku-buku koleksi, yang diatur dan disusun sedemikian rupa, sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca (Sutarno NS, 2006:11). Sedangkan menurut (Lasa, 2007:12) perpustakaan adalah kumpulan atau bangunan fisik sebagai tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu dan keperluan pemakai.

Perpustakaan Untag Surabaya merupakan fasilitas penunjang bagi warga Universitas serta masyarakat dalam hal yang berkaitan dengan akademis. Perpustakaan ini didirikan pada tahun 1972 dan masih aktif beroperasi hingga sekarang. Perpustakaan ini terletak di lantai 2 dan 3 gedung graha wiyata Untag Surabaya.

Perpustakaan Untag Surabaya menyediakan berbagai macam layanan. Pelayanan tersebut diantaranya adalah layanan kunjungan, peminjaman literatur dan tugas akhir, peminjaman buku, pengembalian perpanjangan buku dan pelayanan SKBP (Surat Keterangan Bebas Perpustakaan). Akan

tetapi, pihak perpustakaan hanya menjelaskan setiap layanan melalui gambar dan tulisan. Hal ini tentunya membuat calon peminjam kurang mengerti tentang alur tahapan layanan yang diberikan.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah *game* simulasi tentang semua layanan yang ada di perpustakaan Untag Surabaya. *Game* simulasi ini dibuat dengan visualisasi tiga dimensi menggunakan *software game engine* "Unity" dan di *build* dalam bentuk *WebGL* agar *user* dapat memainkan *game* ini melalui *web browser*.

Menurut Tri Listyorini, *Game* sendiri memiliki banyak genre, salah satunya adalah genre simulasi. Simulasi sendiri berasal dari kata *simulate* yang artinya berpura-pura atau berbuat seakan-akan. Simulasi juga dapat digunakan sebagai metode pengajaran dengan asumsi tidak semua proses pembelajaran dapat dilakukan secara langsung pada objek yang sebenarnya.

Sedangkan menurut Brewster, metode simulasi bertujuan untuk melatih keterampilan tertentu baik bersifat professional maupun bagi kehidupan sehari-hari, memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip, melatih memecahkan masalah, meningkatkan keaktifan belajar, memberikan motivasi belajar kepada siswa, melatih siswa untuk mengadakan kerjasama dalam situasi berkelompok, menumbuhkan daya kreatif siswa, dan melatih siswa untuk mengembangkan sikap toleransi.

*Game* simulasi ini dibuat dengan *software Unity* sebagai *tool* utama serta *SweetHome3d* dan *Mixamo* sebagai *tool* pendukung. Dengan adanya *game* ini diharapkan agar calon peminjam lebih mudah memahami tahapan pada setiap layanan yang ada didalam perpustakaan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### a. Observasi

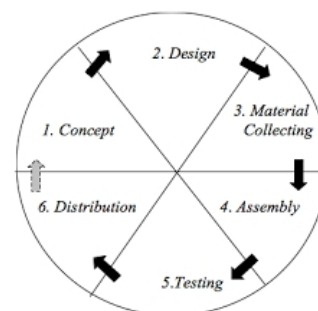
Dalam penelitian ini observasi adalah melakukan pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi yang dilakukan adalah observasi langsung ataupun online. Metode ini digunakan untuk mengamati dan mengumpulkan data sebanyak-banyaknya tentang kemajuan dunia perbelanjaan dan periklanan bidang penjualan toko tas.

#### b. Wawancara

Wawancara yaitu percakapan dengan maksud tertentu, wawancara dalam istilah adalah *interview*. *Interview* adalah usaha mengumpulkan informasi dengan mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan, untuk dijawab secara lisan pula. Ciri utama dari wawancara adalah kontak langsung dengan bertatap muka antara pewawancara dengan narasumber.

### 2.2 Konsep Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan dan pembuatan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan pendistribusian (*distribution*). Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu tahap pengonsepan memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan

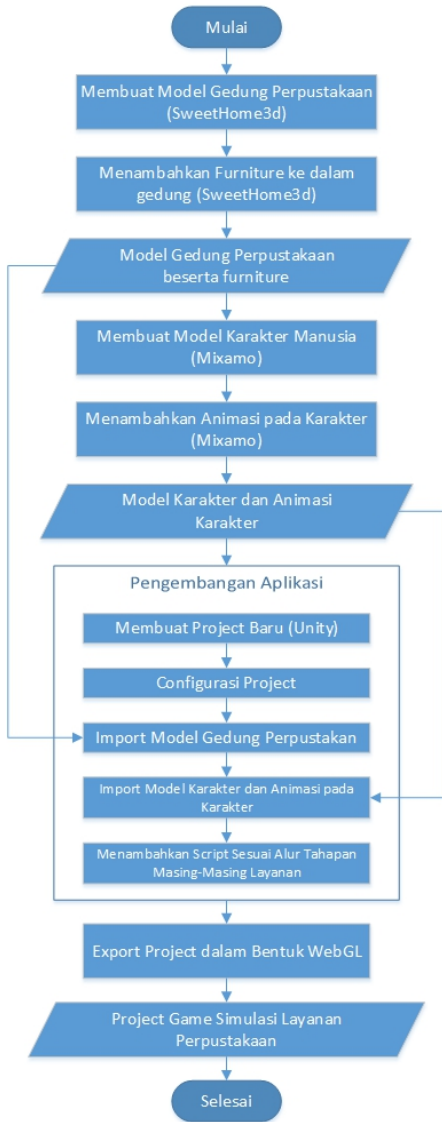


Gambar 1 Diagram Metode MDLC

### 2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap

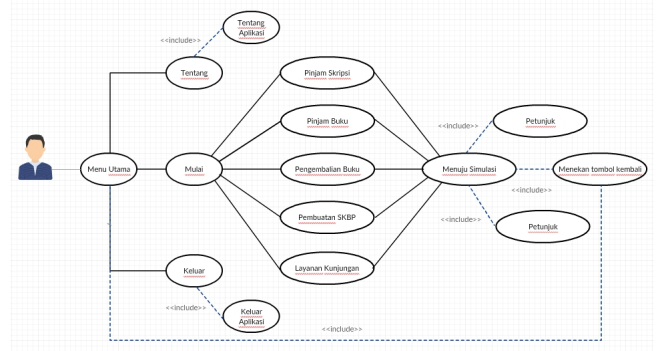
selanjutnya setelah analisis kebutuhan sistem. Perancangan sistem perlu dilakukan agar memberikan gambaran yang jelas dan lengkap tentang rancang bangun dan implementasi bagaimana sistem dibuat. Adapun tahapan-tahapan perancangan *game* simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya ditunjukkan oleh gambar 2 dibawah ini :



Gambar 2. Tahapan Pengembangan

## 2.4 Diagram Usecase

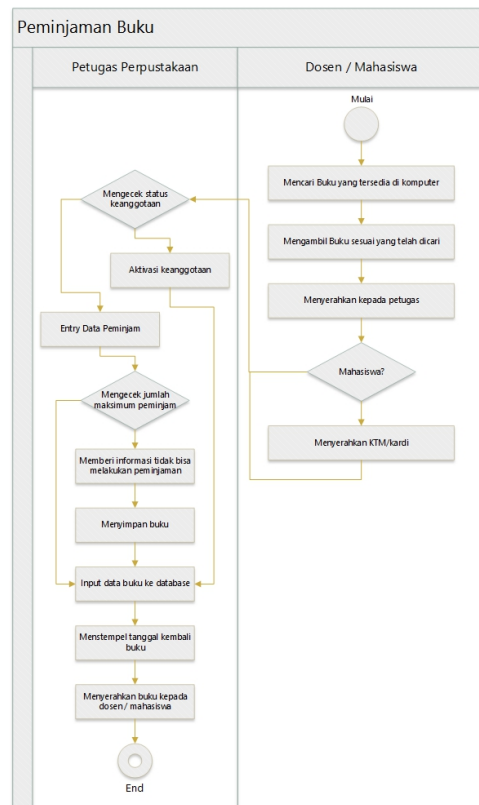
*Usecase Diagram* merupakan alur nya proses aplikasi simulasi layanan perpustakaan. Pada gambar 3 dibawah merupakan usecase dari aplikasi :



Gambar 3. Usecase diagram

## 2.5 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan alur dari suatu proses. Berikut adalah activity diagram dari salah satu proses layanan yaitu peminjaman buku.



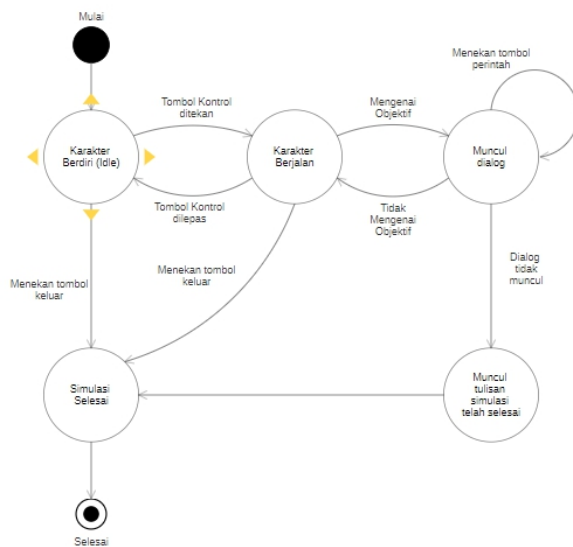
Gambar 4. Activity Diagram Pinjam Buku

Dari activity diagram gambar 4 diatas dapat dijelaskan bahwa ada 2 aktor yang terlibat dalam proses peminjaman buku yaitu : mahasiswa/dosen dan petugas perpustakaan. Pertama mahasiswa/dosen mencari dan mengambil buku yang diinginkan,

kemudian menyerahkan kepada petugas perpustakaan, jika mahasiswa maka harus menyerahkan KTM dan mengecek status keanggotaan perpustakaan, kemudian petugas mengentry dan mengecek data peminjam lalu mengecek jumlah maksimum peminjam, jika mahasiswa/dosen sudah mencapai jumlah maksimum peminjaman, maka petugas akan memberi informasi bahwa buku tidak bisa dipinjam. Namun jika mahasiswa/dosen belum mencapai jumlah maksimum peminjaman, maka buku dapat dipinjam.

### 2.6 State Diagram

State diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan keadaan didalam sistem. Berikut ini adalah state diagram dari *game* simulasi layanan perpustakaan.



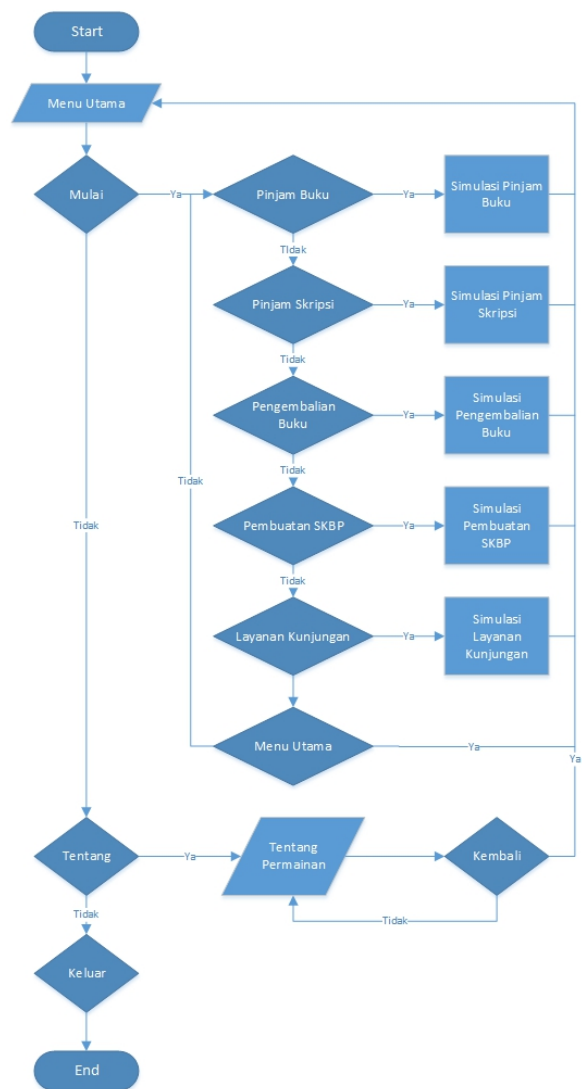
Gambar 5. State Diagram

State diagram pada gambar 5 diatas menjelaskan bahwa kondisi awal karakter dalam kondisi berdiri (idle), kemudian pengguna menekan tombol kontrol (W untuk berjalan maju, S untuk berjalan mundur, A untuk bergerak ke kanan, dan D untuk bergerak ke kiri) untuk membuat karakter berjalan sampai mengenai objektif yang ada, kemudian aplikasi akan memunculkan dialog sesuai dengan layanan yang telah dipilih, kemudian pengguna menekan tombol perintah (E dan Enter) untuk melanjutkan ke dialog selanjutnya sampai

semua objektif telah diselesaikan dan dialog sudah menunjukkan bahwa simulasi telah selesai. Barulah pengguna dapat keluar dari simulasi.

### 2.7 Flowchart Diagram

Flowchart diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan langkah-langkah dari sebuah proses dalam bentuk simbol-simbol dan dihubungkan melalui panah dengan aturan tertentu. Pada gambar 6 berikut adalah flowchart diagram dari aplikasi simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya.



Gambar 6. Flowchart Diagram

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasn ini menguraikan tahapan bagaimana membangun atau mewujudkan

rancangan sistem baru secara nyata. Pembahasan sistem merupakan tahapan membangun aplikasi sampai dengan program tersebut siap digunakan. Dimulai dari komunikasi dan kolaborasi dengan kepala dan petugas perpustakaan, kemudian dilanjutkan dengan mulainya pembuatan *user interface* sampai dengan pengkodean (*coding*) berdasarkan perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Langkah selanjutnya adalah melakukan *testing* program, baik secara *software* maupun *compability* aplikasi tersebut dengan *hardware*. Kemudian dengan membuka aplikasi simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya ini maka keluarlah hasil nyatanya. Simulasi ini meliputi langkah – langkah tahapan semua layanan yang ada diperpustakaan secara visual tiga dimensi.

### 3.1 Tampilan User Interface

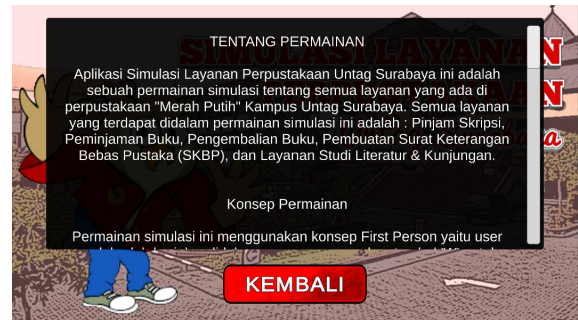
Berikut ini merupakan tampilan GUI dari aplikasi *game* simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya :



Gambar 7 Tampilan Menu Utama



Gambar 8 Tampilan Menu Pilihan Layanan



Gambar 9 Tampilan Menu Tentang



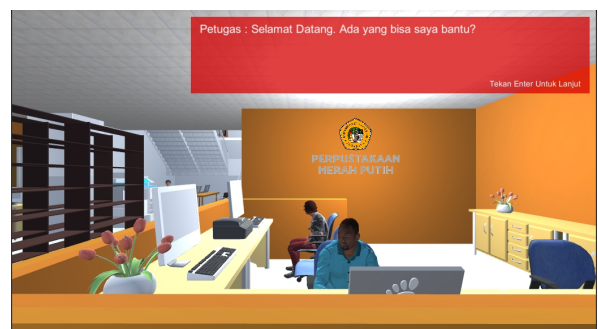
Gambar 10 Tampilan Menu Simulasi Berhenti

### 3.2 Tampilan Dalam Permainan

Berikut ini merupakan tampilan didalam permainan dari aplikasi *game* simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya :

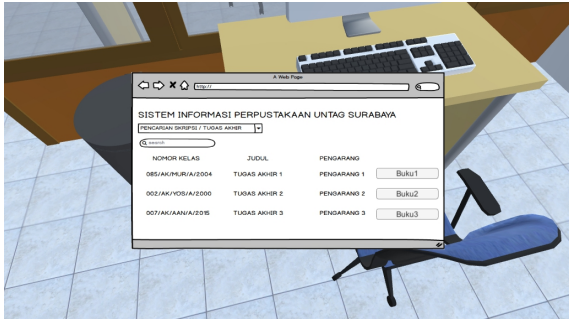


Gambar 11 Tampilan Selamat Datang



Gambar 12 Tampilan Resepsionis

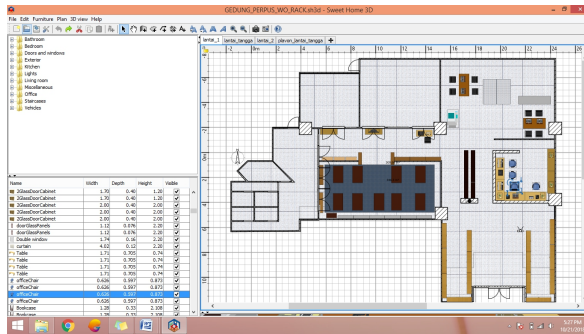




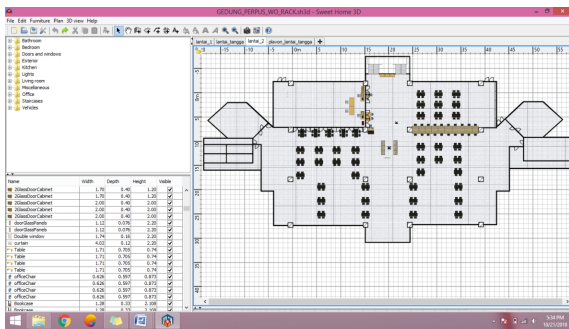
Gambar 13 Tampilan Komputer

### 3.3 Denah Gedung Perpustakaan

Gedung perpustakaan Untag Surabaya adalah objek utama pada penelitian ini. Objek dibuat menggunakan *software* SweetHome3d dan kemudian diekspor dalam bentuk .obj yang selanjutnya diimport didalam *software* Unity . Sebelum gedung dibuat tentunya dibuat terlebih dahulu denah dari seluruh lantai gedung perpustakaan agar lebih mudah membuat dalam bentuk 3d visual. Berikut adalah gambar denah gedung perpustakaan lantai satu dan lantai dua yang ditunjukkan pada gambar 14 dan 15 dibawah ini :



Gambar 14 Denah lantai 1 gedung perpustakaan



Gambar 15 Denah lantai 2 gedung perpustakaan

### 3.4 Ujicoba Sistem

Hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan tes pada program hasil keluaran program, kemudian di tes secara langsung. Berikut ini merupakan tabel hasil pengujian sistem secara *software*.

Tabel 1 Hasil pengujian aplikasi

No	Fitur	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Form Screen	- Membuka aplikasi simulasi	- Form menunjukan nama aplikasi dan logo aplikasi	OK
3.	Form menu utama	-Aplikasi simulasi telah berjalan	- Form menunjukan nama game dan tiga tombol yaitu Mulai, Tentang dan Keluar	OK
4.	Form pilihan menu	-Menekan tombol mulai	- Form Pilihan menu muncul - Form menampilkan 6 opsi button yakni pinjam skripsi, pinjam buku, pengembalian buku, layanan baca, dan pembuatan SKBP	OK
5.	Form Tentang	- Menekan tombol tentang	- Muncul form tentang	OK
6.	Simulasi pinjam skripsi	- Menekan tombol pinjam skripsi	- Simulasi pinjam skripsi dijalankan	OK
7.	Simulasi pinjam buku	-Menekan tombol pinjam buku	- Simulasi pinjam buku dijalankan	OK
8.	Simulasi pengembalian buku	-Menekan tombol pengembalian buku	-Simulasi pengembalian buku dijalankan	OK
9.	Simulasi pembuatan SKBP	-Menekan tombol pembuatan SKBP	-Simulasi pembuatan SKBP dijalankan	OK
10.	Simulasi layanan baca	-Menekan tombol layanan baca	-Simulasi layanan baca dijalankan	OK
11.	Simulasi Berhenti	-Menekan tombol Esc	-Muncul form simulasi berhenti	OK
12.	Mengulang simulasi	-menekan tombol ulang	-simulasi mengulang dari langkah pertama	OK
13.	Melanjutkan simulasi	-menekan tombol lanjut	-simulasi dilanjutkan	OK
14.	Keluar dari simulasi	-menekan tombol keluar	-kembali ke menu utama	OK
15.	Keluar dari aplikasi	-menekan tombol Keluar pada menu utama	-keluar dari aplikasi.	OK

### 3.5 Ujicoba Kinerja Aplikasi

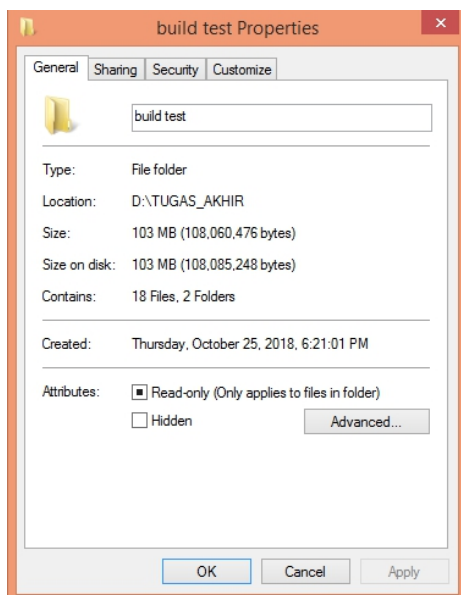
Ujicoba kinerja aplikasi merupakan pengujian aplikasi yang telah dibuat dari sisi performa pada saat aplikasi tersebut dijalankan. Mulai dari aplikasi tersebut dibuka, proses-proses loading, *frame rate* yang dihasilkan pada saat aplikasi berjalan, sampai dengan *memory* yang dipakai beserta kapasitas aplikasi tersebut saat sudah terinstall didalam computer. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan secara *hardware* dan *software* yang dipakai pada saat menjalankan aplikasi

ini. Pada tahap ini dilakukan ujicoba menggunakan perangkat komputer/laptop dengan spesifikasi dalam tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Spesifikasi laptop untuk ujicoba

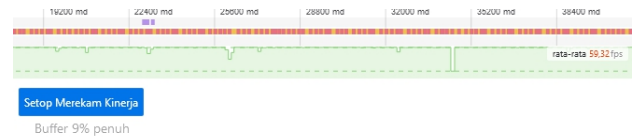
No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i5-4200U 1,6 – 2,3 GHz
2	VGA	Nvidia GeForce 840M 4 GB
3	Memori	RAM 8GB DDR3
4	Keyboard	Standard Keyboard
5	Mouse	Logitech G102 Optical Mouse
6	Monitor	LED 14 inch
7	Harddisk	500 GB Seagate

Berikut ini adalah besarnya ukuran kapasitas aplikasi simulasi layanan perpustakaan berbasis web yang telah di *build* ke dalam bentuk webgl. Dalam gambar 4.23 dibawah menunjukkan bahwa ukuran aplikasi adalah sebesar 103 megabyte (MB).



Gambar 16 Hasil aplikasi setelah dibuild

Dan berikut adalah hasil *framerate* ketika aplikasi dijalankan melalui web browser. Ketika berada didalam menu hasilnya aplikasi tersebut berjalan dengan rata-rata kurang lebih 59 fps (frame per second), sedangkan ketika berada didalam simulasi *framerate* yang didapat hanya sebesar kurang lebih 2 fps (frame per second). Gambar 4.24 dan 4.25 berikut adalah hasil ujicoba *framerate* aplikasi :

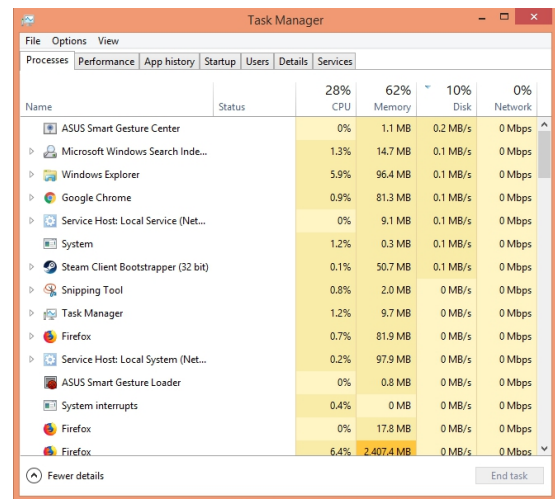


Gambar 16 Hasil framerate ketika berada didalam



Gambar 17 Hasil framerate ketika berada didalam simulasi

Pada tahap ujicoba performa, memory yang dibutuhkan ketika menjalankan aplikasi ini didalam browser sebesar kurang lebih 2,4 gigabyte. Hasil tersebut ditunjukkan pada gambar 18 dibawah ini :



Gambar 18 Hasil ujicoba memory

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan telah diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam perancangan dan pembuatan aplikasi simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya Berbasis Web yang dilakukan dengan melakukan perancangan objek 3d, design aplikasi dan pembuatan aplikasi. Aplikasi ini di buat dengan software unity sebagai tool utama dan

SweetHome3d sebagai tool pendukung untuk pembuatan objek 3d, scripting, pembuatan interface dan yang lainnya. Hasil akhirnya berupa aplikasi simulasi layanan perpustakaan Untag Surabaya berbasis web dengan type ekstensi file .html .

2. Dari hasil pengujian aplikasi simulasi layanan perpustakaan dapat berjalan dengan baik ketika berada didalam menu. Akan tetapi ketika pada saat masuk kedalam simulasi, *frame rate* yang dihasilkan sangat rendah, sehingga kurang cocok di *build* dalam bentuk webgl dan dimainkan melalui *web browser*.
3. Hasil *frame rate* yang rendah ketika berada didalam simulasi disebabkan oleh besar dan banyaknya objek yang berada didalam *game* tersebut. Tekstur dan animasi yang berada dikarakter juga mempengaruhi *frame rate* yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tri Listyorini, 2015, “PERANCANGAN GAME SIMULASI PENDAFTARAN SKRIPSI PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MURIA KUDUS”, Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus Gondangmanis.
- [2] Brewster, D. (1831). “On a new analysis of solar light Transactions of the Royal Society of Edinburgh”, 12.
- [3] Sutarno NS. 2006. Perpustakaan dan Masyarakat. Jakarta: Sagung Seto.
- [4] Lasa. 2007. Manajemen Perpustakaan Sekolah. Yogyakarta: Pinus.
- [5] Costikyan,, Greg. 2013. Uncertainty in Games (Playful Thinking). MIT Press.
- [6] Hikam, Arif Rahman. 2013. “PENGEMBANGAN GAME VISUAL NOVEL BERBASIS PEMBANGUNAN KARAKTER PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN”. Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- [7] Rudi Purnomo. 2014. “Pengaruh kualitas layanan sms banking terhadap kepuasan nasabah dibank BNI Syariah cabang Surabaya dharmawangsa”. Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam, IAIN Surabaya.