

3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyung Menggunakan Unreal Engine 4 Berbasis Desktop

Sean Rayhan[#], Hidra Amnur[#], Taufik Gusman[#]

[#] *Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang, Limau Manis, Padang, 25164, Indonesia*
E-mail: rayhansean@gmail.com, hidraamnur@gmail.com, taufikgusman@pnp.ac.id

ABSTRACTS

3D Virtual Tour of Rumah Gadang Istana Pagaruyung is a desktop-based virtual tour application that aims to educate and make it easier for the public to get to know the Rumah Gadang Istana Pagaruyung, besides that users can also explore, enjoy the beauty of architecture and get useful information in certain parts interactively everywhere. while within the scope of the Pagaruyung Palace Gadang Palace. This application was built using the Unreal Engine 4 game engine and several supporting software such as Blender, Materialize, etc. The research method is qualitative research where strategic use is Design and Creation. This research uses observational data collection methods through existing media on the internet. The information presented is limited to general knowledge. Testing will be carried out using a PC or Laptop. Applications can run on desktops that have at least 1GB of VRAM memory, 2GB of total VGA memory, 2GB of RAM, and at least an Intel Core Duo processor.

KATA KUNCI

*Virtual Tour,
Unreal Engine,
Rumah Gadang,
Desktop
3D*

ABSTRAK

3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyung merupakan aplikasi virtual tour berbasis desktop yang bertujuan untuk mengedukasi dan memudahkan masyarakat dalam mengenal Rumah Gadang Istana Pagaruyung, selain itu pengguna juga dapat menjelajahi, menikmati keindahan arsitektur dan memperoleh informasi yang bermanfaat di bagian-bagian tertentu secara interaktif kemanapun selagi dalam ruang lingkup Rumah Gadang Istana Pagaruyung. Aplikasi ini dibangun menggunakan game engine Unreal Engine 4 dan beberapa software pendukung seperti Blender, Materialize dll. Metode penelitiannya adalah penelitian kualitatif dimana strategis yang digunakan adalah Design dan Creation. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data observasi melalui media-media yang ada di internet. Informasi yang disajikan sebatas pengetahuan umum. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan PC atau Laptop. Aplikasi dapat berjalan pada desktop yang mempunyai memori VRAM minimal 1GB, total memori VGA 2GB, RAM 2GB dan prosesor minimal Intel Core Duo.

1. PENDAHULUAN

Kemudahan aplikasi multimedia interaktif komputer yang terus dikembangkan sehingga lebih mendekati dengan kebutuhan manusia telah turut serta mempengaruhi penggunaan komputer sebagai alat bantu pembelajaran manusia. Multimedia pembelajaran berbasis interaktif yang semakin banyak dan berkembang saat ini memberikan pilihan bagi pengguna untuk memilih multimedia mana yang tepat untuk membangun sebuah aplikasi berbasis interaktif.

Aplikasi ini dapat di manfaatkan di berbagai tempat untuk pengembangan metode pembelajaran. Selain itu multimedia yang dikembangkan dengan pilihan sesuai kebutuhan user menjadikannya lebih menarik karena bersifat user friendly dan inovatif.

Virtual tour telah banyak digunakan untuk memperkenalkan bangunan yang memang digunakan untuk kepentingan umum atau komersial misalnya seperti apartemen atau bangunan perkantoran. Sedangkan untuk bangunan yang ditujukan sebagai sarana komunikasi antar warga seperti Rumah Gadang Istana Pagaruyung belum banyak dikembangkan. Selama ini penyampaian informasi Rumah Gadang Istana Pagaruyung masih terbatas dalam bentuk brosur atau webpage yang menyediakan list fasilitas dan gambar ruangan. Rumah Gadang Istana Pagaruyung ini dipilih karena sejarahnya yang kompleks dan desain arsitekturnya yang megah dan memanjakan mata. Dengan aplikasi ini kita dapat menjelajahi, menikmati keindahan arsitektur dan memperoleh informasi yang bermanfaat secara interaktif ke manapun selagi dalam ruang lingkup Rumah Gadang Istana Pagaruyung. Virtual Tour ini diharapkan dapat membantu mendukung masyarakat dan mengenal Rumah Gadang Istana Pagaruyung

2. METODOLOGI PENELITIAN

Model tiga dimensi adalah bentuk fisik yang terbentuk atas dot-dot atau titik-titik dalam ruang 3D, dihubungkan oleh berbagai entitas geometris seperti segitiga, garis, atau permukaan melengkung. Dan Virtual Tour merupakan sebuah program yang menggabungkan teknologi fotografi dengan teknologi informasi (TI) yang bertujuan memberikan informasi ruang (space) secara menyeluruh (3 dimensi) dan interaktif. Informasi ruang (space) yang bisa diolah menjadi aplikasi ini meliputi ruang indoor maupun outdoor.

Game engine merupakan software yang didesain untuk membuat dan mengembangkan video game. Fungsi utama yang diberikan oleh game engine meliputi rendering untuk 2D atau 3D graphic, collision detection, sound, scripting, animasi, artificial intelligence, networking, memory management. Game engine juga sering disebut juga Game Middleware. Game Middleware adalah software yang didalamnya sudah terdapat elemen-elemen yang dibutuhkan oleh seorang game developer, kebanyakan dari game middleware memberikan fasilitas guna menunjang pengembangan game dengan mudah seperti graphics, sound dan Artificial intelligence. Sedangkan Unreal Engine 4 (UE4) adalah software yang merupakan game engine dari Epic Games disertai dengan berbagai tools yang dapat membantu developer dalam membuat game yang diinginkan.

Sistem Blueprints Visual Scripting di Unreal Engine adalah sistem scripting gameplay lengkap berdasarkan konsep penggunaan antarmuka berbasis node untuk membuat elemen gameplay dari dalam Unreal Editor. Seperti banyak bahasa skrip umum, ini digunakan untuk mendefinisikan object-oriented (OO) classes atau objek di dalam engine. sistem Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyung di Unreal Engine 4 menggunakan pemrograman Visual Script atau Blueprint tanpa menggunakan C++, hal ini dikarenakan pemrograman Blueprint yang lebih visual dan intuitif. Ketika digunakan dan dioperasikan dalam membentuk suatu menu, pengaturan, gameplay, aksi.



a.



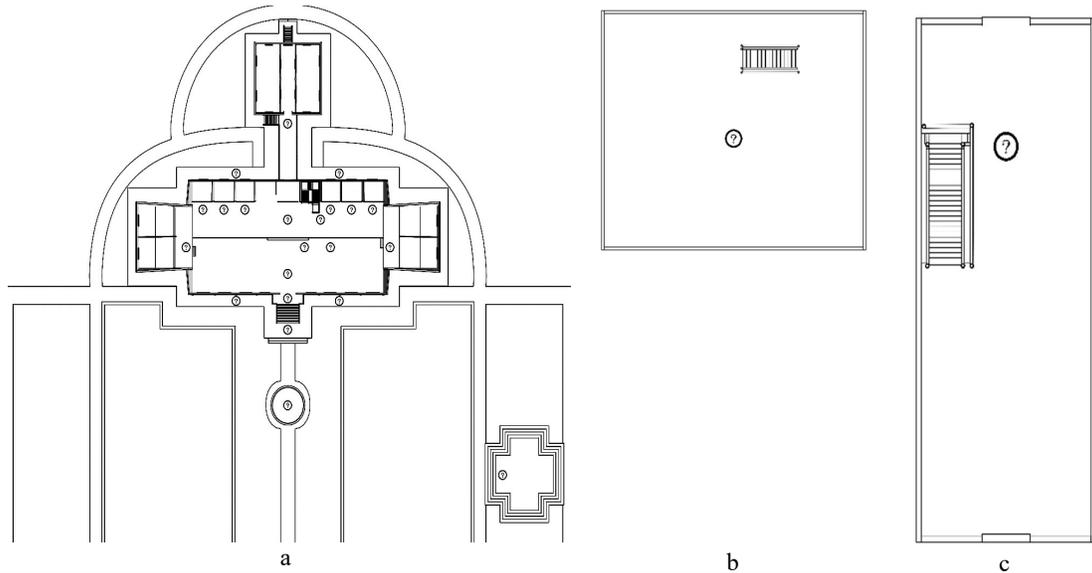
b.

GAMBAR 1. a. Rumah Gadang b. Rangkiang

Dan Rumah Gadang Istana Pagaruyung, merupakan sebuah istana yang terletak di kecamatan Tanjung Emas, kota Batusangkar, kabupaten Tanah Datar, Sumatra Barat. Istana Basa ini berjarak lebih kurang 5 kilometer dari pusat kota Batusangkar. Istana ini merupakan objek wisata budaya yang terkenal di Sumatra Barat. Bangunan berarsitektur Rumah Gadang yang termasuk jenis Rumah Gadang Koto Piliang (Sitinjau Lauik) dan Gajah Maharam ini memiliki tinggi lebih dari 3 meter dari permukaan tanah atau jalan raya dengan maksud untuk dijadikan tempat hewan ternak di bawahnya.

Istana Pagaruyung asli dibangun seluruhnya dengan batang-batang kayu. Istana sendiri memiliki ukuran 60x20 meter, tinggi sekitar 38 meter (sampai puncak gonjongnya), 3 lantai, 72 tiang dan 11 gonjong sebagaimana pada umumnya Rumah Gadang, yang dilengkungkan serupa tanduk dari 26 ton serat ijuk. Pada bagian depan istana terdapat rangkang yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan padi karena mata pencaharian mereka bersektor pada bidang agraris.

Bagian-bagian Rumah Gadang di Istana Pagaruyung yang akan dibuatkan bentuk 3Dnya antara lain : Anjuang paranginan, Anjuang perak, Anjuang rajo babandiang, Biliak, Dapur, Janjang, Mahligai, Singgasana, Surambi papek, Tiang panagua alek, Tiang panjang, Tiang putih bakuruang, Tiang suko dilabo, Tiang temban, Tonggak tuo.

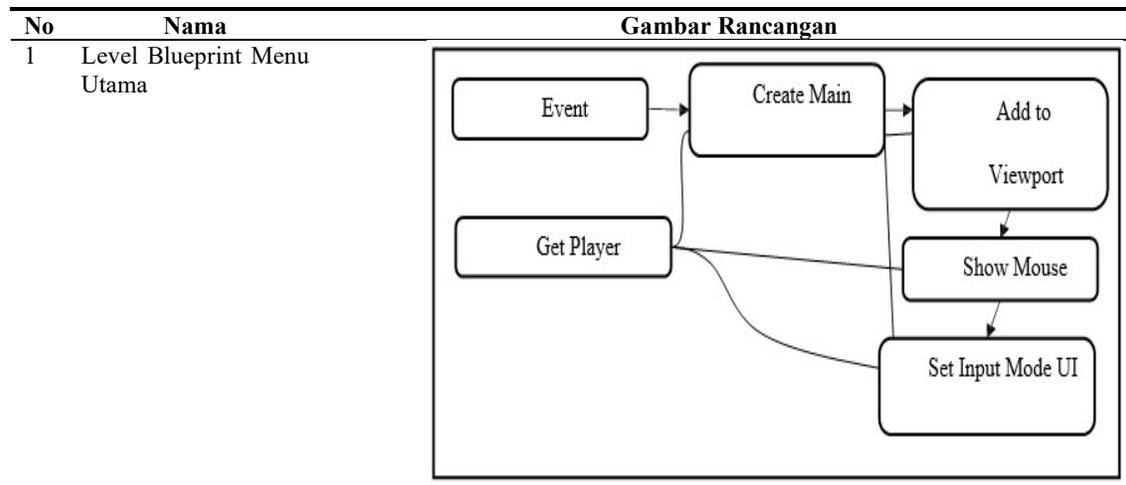


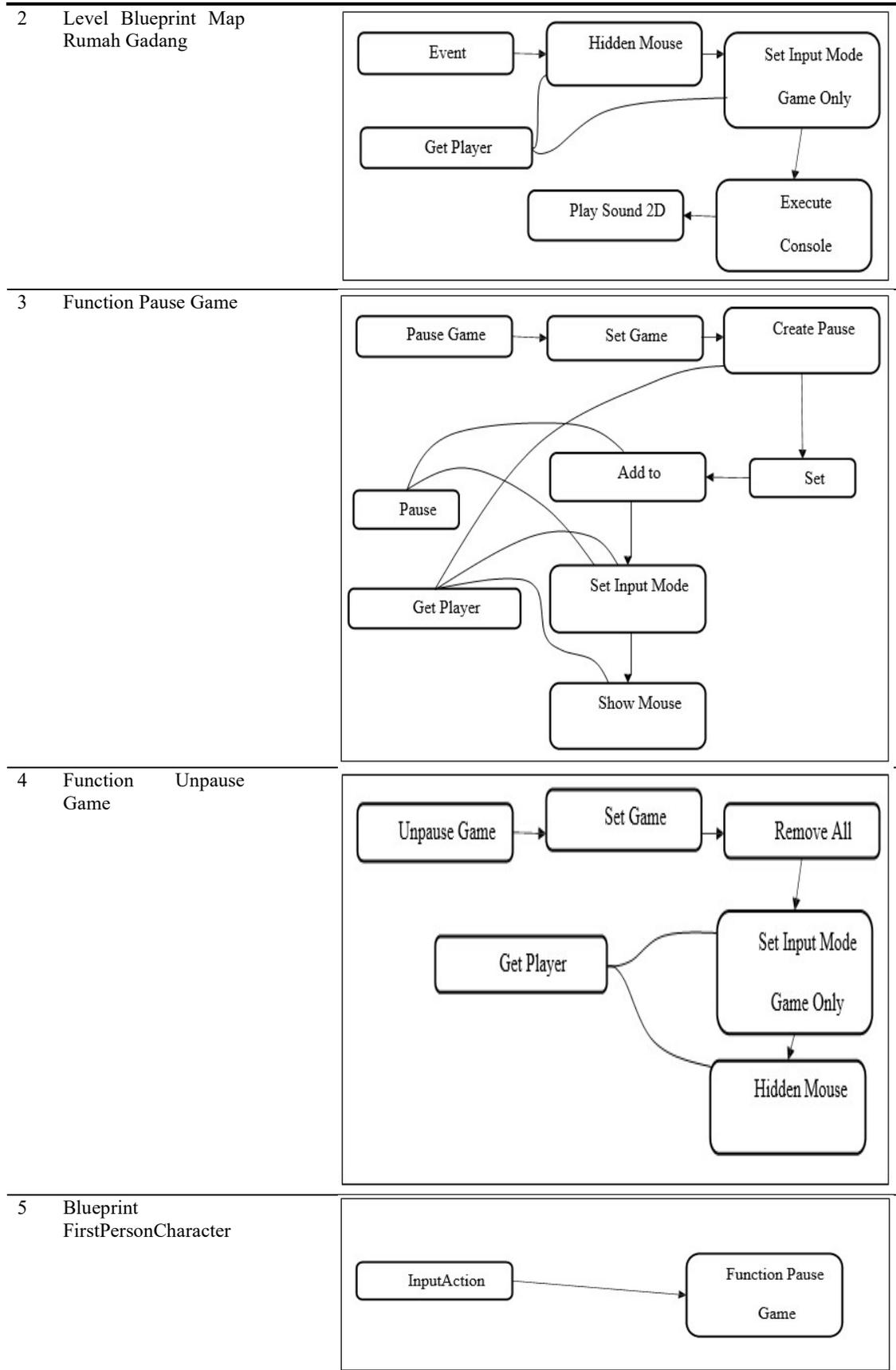
GAMBAR 2. a. Denah Lantai 1 Istana Pagaruyung b. Denah Lantai 2 Istana Pagaruyung. c. Denah Lantai 3 Istana Pagaruyung

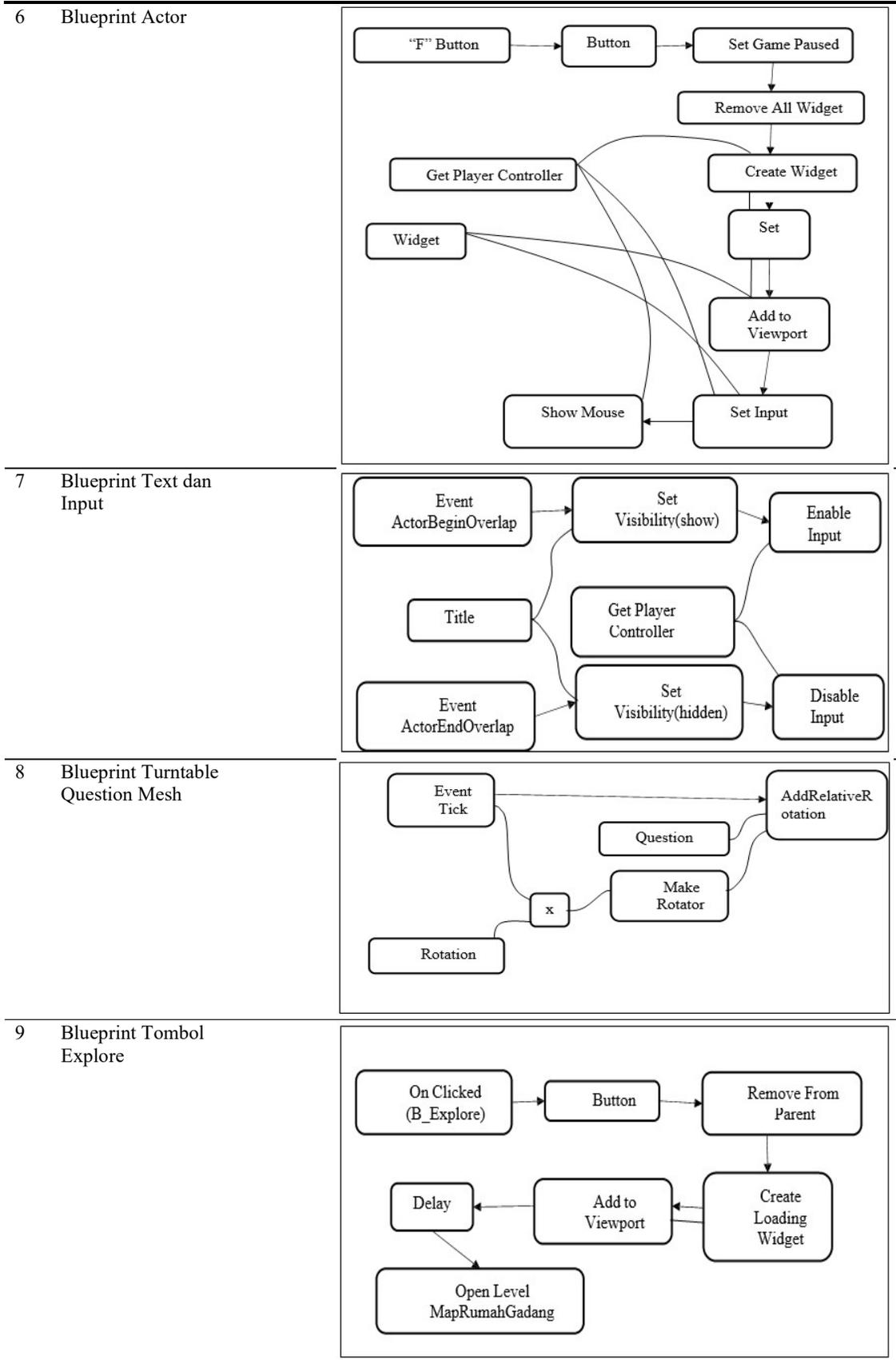
Rancangan Widgets dan Blueprint

Parent Classes mempunyai banyak jenis. Parent Classes yang dipilih akan menjadi dasar dari Blueprint, memilih Parent Classes juga memungkinkan untuk mewarisi property dari Parent untuk dipakai pada Blueprint yang akan dibuat. Actor adalah sebuah objek yang bisa diletakkan dan dipanggil di viewport atau world, Blueprint Actor inilah yang akan kita pakai untuk membuat sebuah sistem explainer pada Virtual Tour. Tabel 1 merupakan rancangan system widget dan blueprint aplikasi. Jumlahnya lebih kurang ada 23 item diantaranya ada didalam table 1.

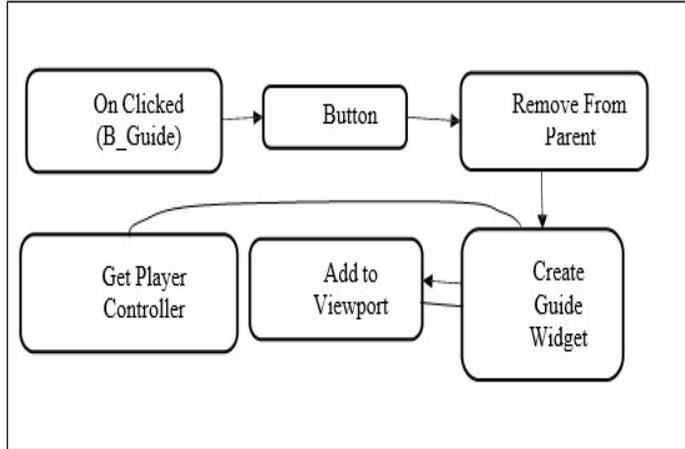
TABEL 1. Rancangan Sistem Widget dan Blueprint



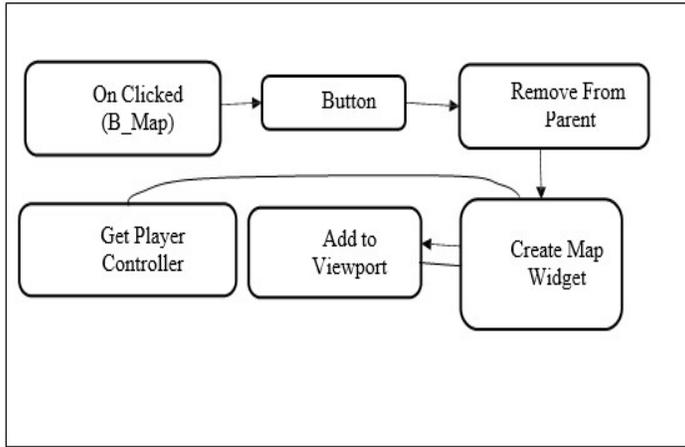




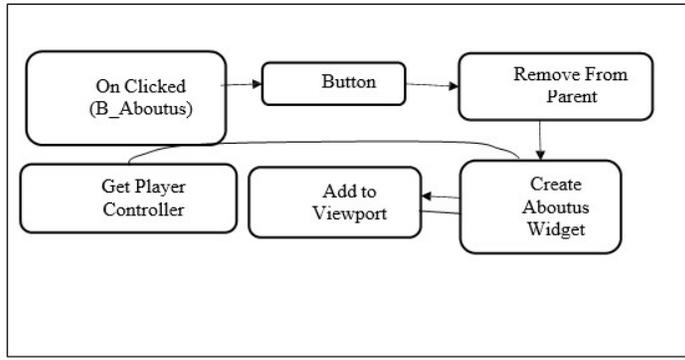
10 Blueprint Tombol Guide



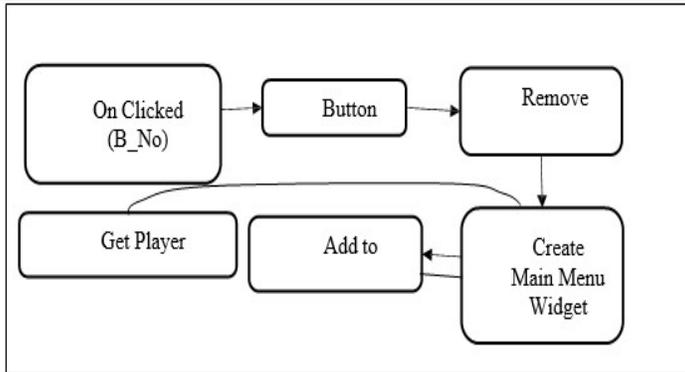
11 Blueprint Tombol Map

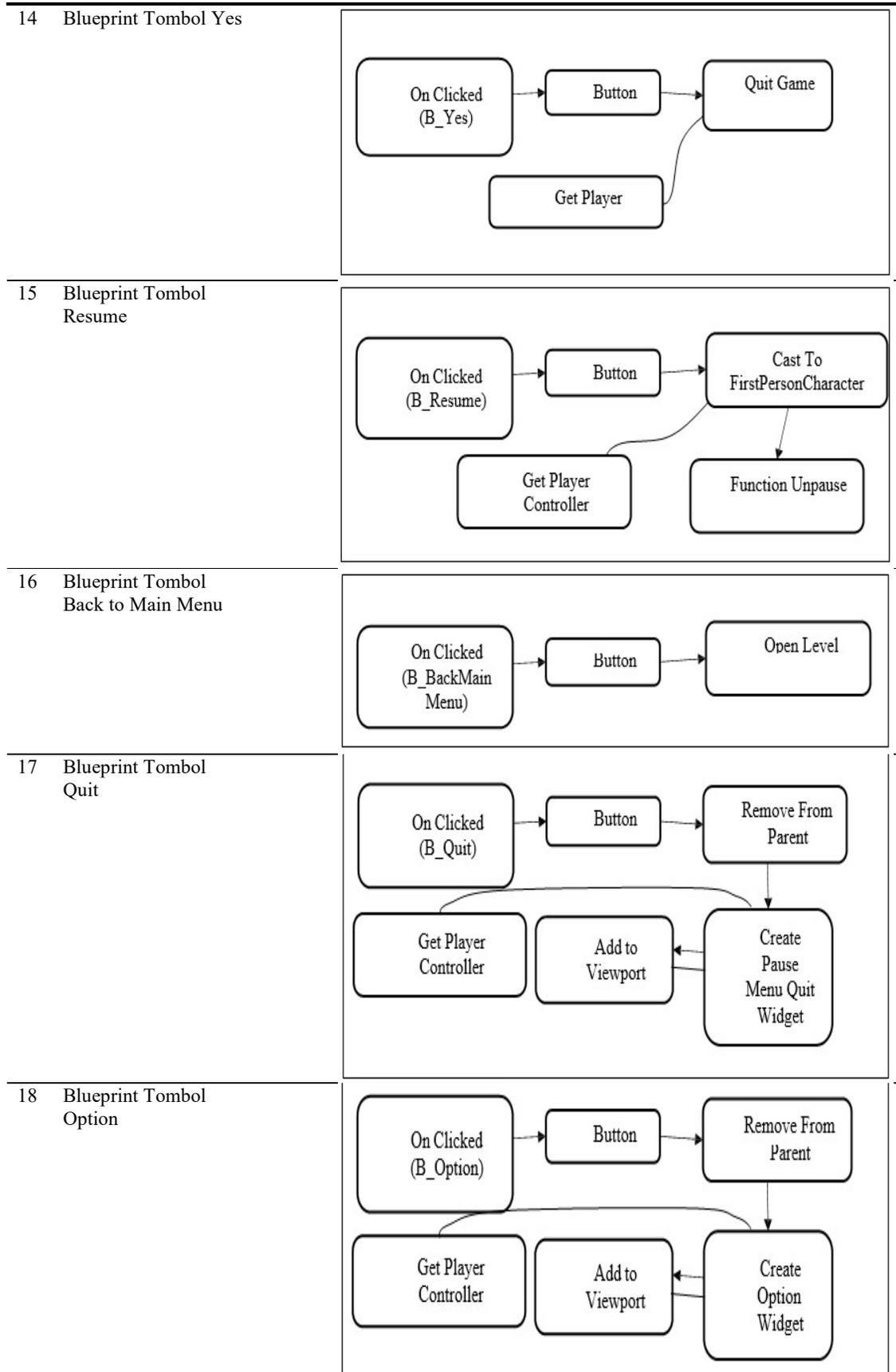


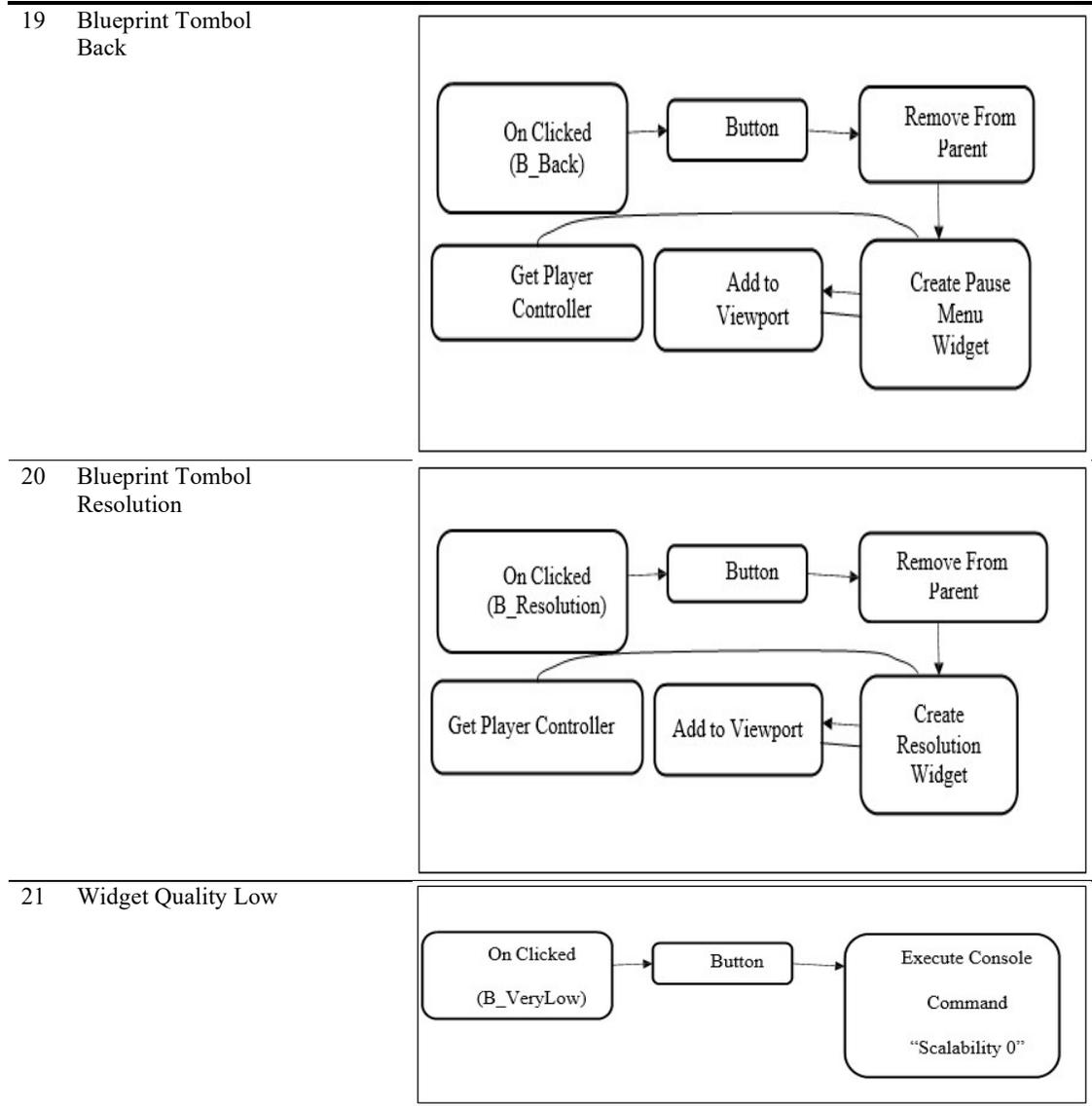
12 Blueprint Tombol About Us



13 Blueprint Tombol No







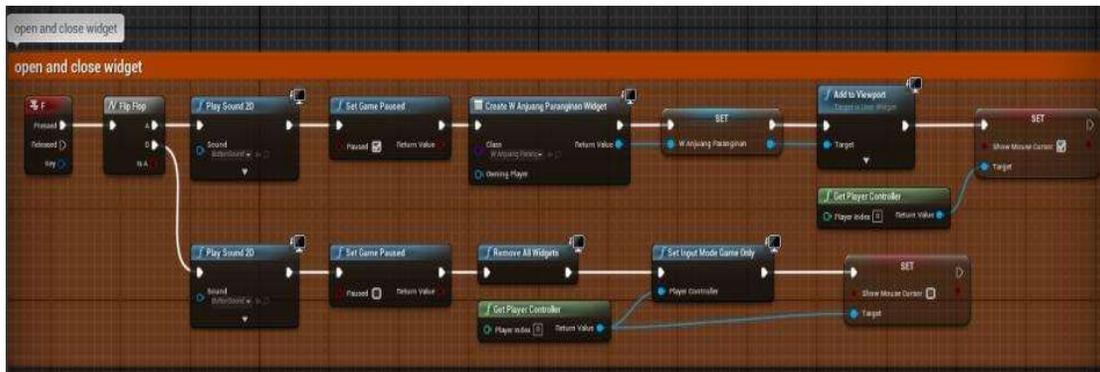
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian hasil tahap pelaksanaan penelitian ini antara lain disusun atas langkah-langkah sebagai berikut : (1). Referensi, (2). Modeling (3) UV dan Texel Density (4). Material Parting (5). Texturing (6). Export dan Import (7). Material (8). Blueprint Actor (9). Widget Explainer(10). Menu Utama (11). Pause Menu (12). Level Blueprint (13). First Person Character Blueprint (14). Lighting (15). Packaging (16). Installer

Model 3D Rumah Gadang Istana Pagaryung ini secara keseluruhan dimodeling menggunakan software blender, software blender ini dapat didownload secara gratis pada halaman web resminya yaitu www.blender.org. Adapun tahap-tahapan modeling Rumah Gadang Istana Pagaryung sampai bisa digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Patokan ukuran dibuat berdasarkan ukuran asli bangunan tersebut menggunakan addon MeasureIt, pada kasus ini ukuran Rumah Gadang Istana Pagaryung adalah 60 x 20 x 38 m
2. Exterior dari Rumah Gadang tersebut dimodeling sedemikian rupa mengikuti ukuran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Kemudian Furniture dimodeling berdasarkan lokasinya
3. Bagian selanjutnya yang akan dimodeling adalah permukaan daratan. Daratan ini terbagi atas rumput, batu dan aspal
4. Model Rumah Gadang Istana Pagaryung yang telah selesai dimodeling kemudian dipisahkan dan dikelompokkan berdasarkan jenis-jenisnya menggunakan collection pada outliner
5. Model yang sudah jadi kemudian di unwrap UVnya satu persatu dan diatur resolusinya menggunakan addon Texel Density Cheker agar kualitas Texturenya dapat merata secara keseluruhan

6. Material Parting, Material dibuat kemudian dipisah-pisah berdasarkan jenis modelnya, hal ini dilakukan supaya nantinya di game engine material dapat diinput dengan mudah
7. Texturing, Jenis Texture yang digunakan adalah Seamless Texture, Seamless Texture adalah jenis Texture yang tidak ada mempunyai pembatas, hal ini memungkinkan Seamless Texture untuk bisa dibesar kecilkan berdasarkan skala yang akan ditetapkan, untuk membuat Seamless Texture dapat dikonverter secara online pada suatu situs web. Texture yang sudah menjadi Seamless kemudian di ubah menjadi PBR(Physical Based Rendering) menggunakan software Materialize
8. Material, Material merupakan sebuah asset yang dapat diterapkan pada objek untuk mengontrol visual pada suatu scene. Texture yang sudah disiapkan sebelumnya dipasang pada Material
9. Semua node-node yang sudah dipanggil kemudian dihubungkan dengan menarik atribut yang ada pada node tersebut seperti rancangan pada blueprint.
10. Widget Explainer, Widget Blueprint yang berfungsi untuk menampilkan informasi atau penjelasan pada viewport, Widget ini nantinya akan dipanggil oleh Blueprint Actor



GAMBAR 3. Salah satu hasil blueprint membuka dan menutup Widget

11. Pembuatan Menu dapat dibuat dengan Widget Blueprint, Widget Blueprint inilah yang akan handle tampilan elemen UI pada sebuah proyek
12. Lighting, penataan cahaya sebagai unsur artistik. Lighting sangat dibutuhkan untuk menciptakan suatu Environment indoor maupun outdoor supaya dapat tervisualisasikan lebih baik
13. Packaging, Sebelum proyek dapat didistribusikan ke user, proyek itu harus Package dengan benar. Packaging memastikan bahwa semua kode dan konten adalah yang terbaru dan dalam format yang tepat untuk dijalankan pada platform target yang diinginkan.

Pengujian aplikasi desktop di beberapa PC atau laptop.

TABEL 1. Rancangan Sistem Widget dan Blueprint

Prosesor	RAM	VGA	Hasil Pengujian	
			Install	Proses
Intel Core i7-3770K	12GB	Nvidia GeForce GTX 1650	Dapat diinstall	Aplikasi berjalan dengan lancar
Intel Core i7	8GB	NVIDIA GeForce RTX	Dapat diinstall	Aplikasi berjalan dengan lancar
Intel Core i7	8GB	Nvidia GeForce	Dapat diinstall	Aplikasi berjalan dengan lancar
Intel Core i5	4GB	Intel(R) UHD Graphics 620	Dapat diinstall	Aplikasi berjalan dengan lancar
Intel Core i5-10210U	12GB	AMD Radeon	Dapat diinstall	Aplikasi berjalan dengan lancar

4. KESIMPULAN

Teknologi 3D Virtual Tour dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengenal Rumah Gadang Istana Pagaruyung. Aplikasi yang dibuat dapat mengedukasi masyarakat dengan memberikan informasi sejarah dan bagian-bagian Rumah Gadang Istana Pagaruyung. Perancangan dan pembangunan sistem lebih mudah menggunakan sistem Blueprint dibanding koding.

REFERENSI

- [1] A. Fatah Sofyan and A. Purwanto, Digital Multimedia:Animasi, Sound Editing & Video Editing, Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2008.
- [2] Nathania, "VIRTUAL TOUR BERBASIS 3D UNTUK PENGENALAN KAMPUS STMIK KHARISMA MAKASSAR," Teknik Informatika, STMIK KHARISMA Makassar, pp. 4-14, 2014.
- [3] r. l. afif, k. i. sato and k. t. martono, "perancangan pc game first person shooter menggunakan unreal development kit," jurnal teknologi dan sistem komputer, p. 2, 2014
- [4] [Online]. Available: www.unrealengine.com.
- [5] F. Sujali, SISTEM INFORMASI PARIWISATA PADA ISTANA BASA, BATUSANGKAR: JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM, 2018.
- [6] [Online]. Available: www.blender.org.
- [7] [Online]. Available: id.wikipedia.org.
- [8] N. Chkartina and A. Budiman, "Perancangan Konsep Environment Dengan Identitas Kota Bandung Untuk Vieo Game "Overgrown"," e- Proceesing of Art & Design, pp. 1 - 8, 2019.
- [9] S. Osman, D. Eh Phon, N. Omar, M. Mohd Rameli, N. Alhassora, & T. Gusman "Using Augmented Reality Application to Reduce Time Completion and Error Rate in PC Assembly," JOIV : International Journal on Informatics Visualization, vol. 4, no. 3, , pp. 166 - 171, Sep. 2020. <https://doi.org/10.30630/joiv.4.3.245>
- [10] K. T. Martono, "jurnal sistem komputer," PENGEMBANGAN GAME DENGAN MENGGUNAKAN GAME ENGINE GAME MAKER, pp.23-30, 2015