

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Marker dan Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency

Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency digunakan untuk membuat sebuah marker Augmented Reality. Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency dibuat dengan mengacu informasi rumah, desain denah, dan harga yang terdapat pada brosur katalog yang lama. Informasi rumah, gambar denah dan harga di desain ulang dengan tambahan Marker Augmented Reality. Marker Augmented Reality yang dibuat berupa gambar denah masing - masing tipe rumah, dimana gambar tersebut digunakan karena mempunyai kumpulan titik acuan yang memudahkan komputasi dari pengukuran parameter yang dibutuhkan dalam mendeteksi marker, selain itu gambar denah tersebut mempunyai ketajaman, detail, resolusi yang baik dan sudah diinputkan ke dalam database Vuforia. Desain brosur katalog Perumahan Bangsri Regency dibuat dengan menggunakan sebuah aplikasi web yang bernama Canva. Berikut gambar brosur katalog yang mempunyai fitur marker Augmented Reality :

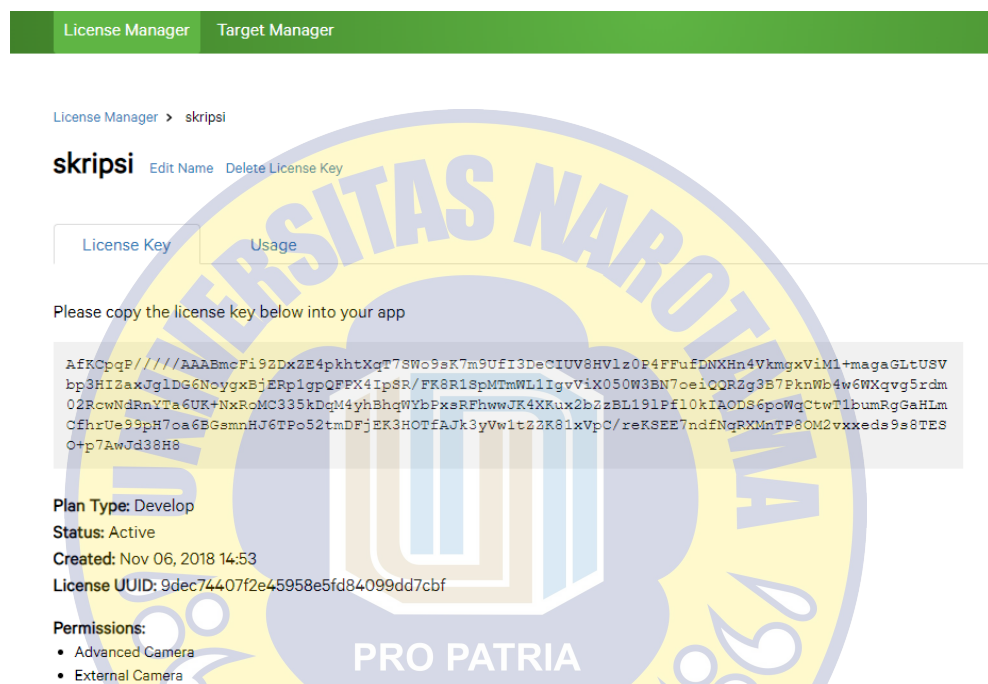


Gambar 4.1 Marker di Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency

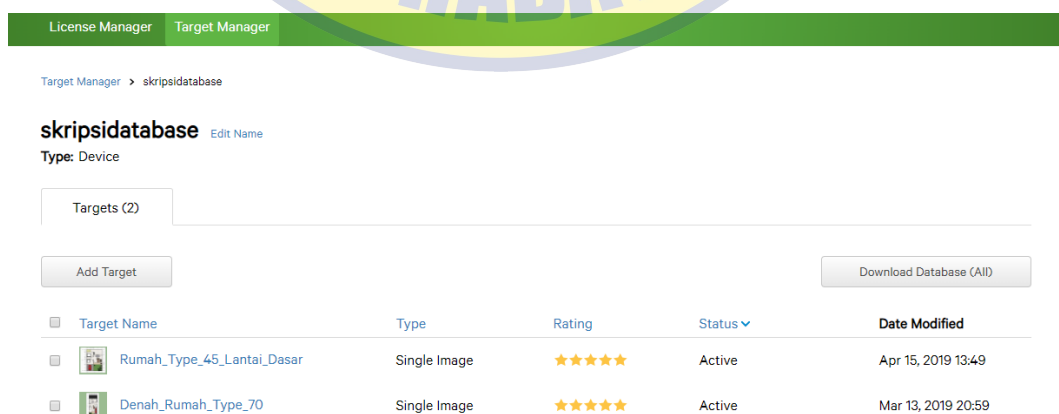
4.2 Pembuatan Database Vuforia dan Image Target Augmented Reality

Database Vuforia dapat di akses dan dibuat jika mempunyai sebuah akun Vuforia. Vuforia menyediakan hak akses gratis untuk membuat sebuah akun Vuforia dan membuat sebuah lisensi aplikasi berserta database yang akan digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi Augmented Reality. Lisensi Vuforia digunakan sebagai kunci untuk melakukan pengembangan dan penggunaan database Vuforia. Database Vuforia nantinya diisi dengan gambar image target untuk aplikasi Augmented Reality selain untuk penyimpanan,

Vuforia juga menentukan nilai rating menurut tingkat kedetailan, ketajaman, resolusi gambar dengan banyaknya pola gambar yang dipetakan dengan bintang. Berikut adalah tampilan database vuforia dan lisensi aplikasi untuk menggunakan Vuforia :



Gambar 4.2 Lisensi Aplikasi Menggunakan Vuforia



Gambar 4.3 Database Vuforia

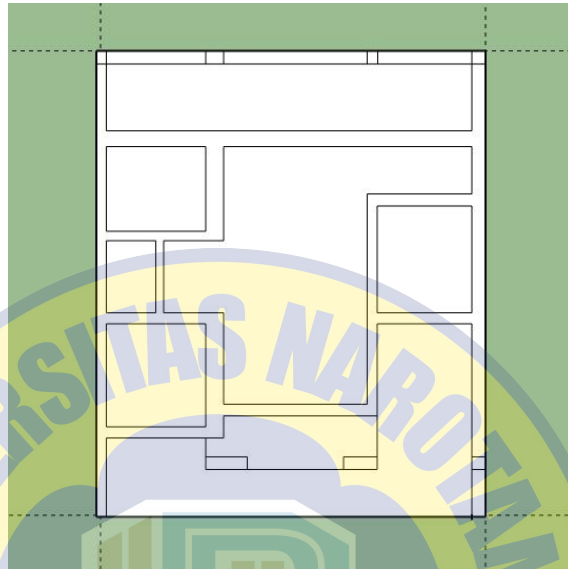
4.3 Pembuatan 3D Model Rumah

Pada sub bab ini membahas implementasi 3D model rumah yang sudah dibuat ke dalam Unity untuk membuat sebuah Augmented Reality. Dalam pembuatannya desain 3D model rumah dibuat dengan menggunakan aplikasi Sketchup dan dibuat berdasarkan *Blueprint* denah rumah Perumahan Bangsri Magetan. Sketchup dipakai dikarenakan aplikasi tersebut tidaklah terlalu membebani kinerja komputer peneliti yang tidak berspesifikasi tinggi. Langkah langkah membuat 3D model rumah melewati beberapa tahapan yaitu menentukan luas dan lebar rumah dan dilanjutkan dengan membuat Interior rumah seperti lantai, pondasi, pintu, jendela, perabotan rumah, perwarnaan dan terakhir membuat atap serta membuat exterior rumah. Pembuatan 3D model rumah yang telah dilalui berlaku untuk membuat semua tipe rumah Perumahan Bangsri Regency. Berikut beberapa penjelasan tahapan yang dilakukan untuk membuat sebuah 3D model rumah :

4.3.1 Pembuatan 3D Model Interior Rumah

Membuat sebuah rumah dalam bentuk 3D diperlukannya untuk menentukan luas, lebar dan bentuk rumah yang sama seperti *blueprint* denah. Pada *blueprint* denah satuan yang dipakai untuk menentukan luas dan lebar memakai satuan meter persegi (m^2) namun untuk menentukan luas dan lebar di Sketchup, peneliti harus merubah satuan ukuran menjadi meter (m) dikarenakan Sketchup tidak mempunyai satuan meter persegi (m^2) untuk membuat sebuah objek. Tools yang dipakai untuk mengukur dan membuat garis ukur di Sketchup adalah Tape Measure Tools. Langkah berikutnya adalah membuat bentuk rumah yang sesuai

dengan *blueprint* denah Perumahan Bangsri Regency dengan memakai tools Rectangel dari garis yang telah dibuat sebelumnya.



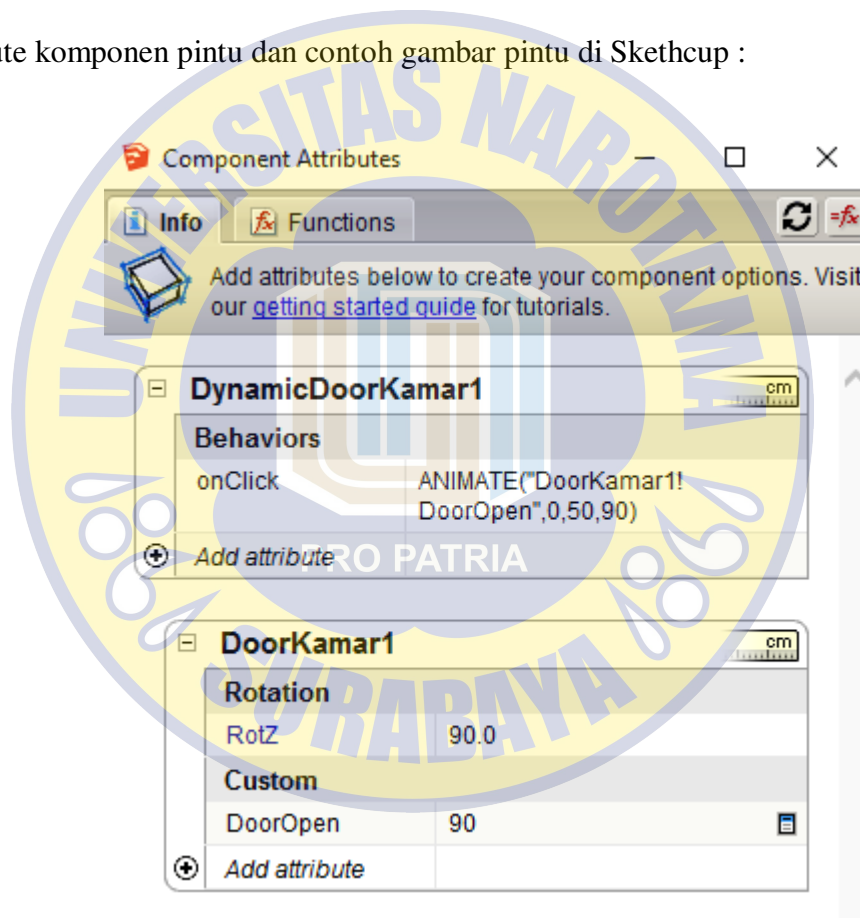
Gambar 4.4 Contoh Membuat Struktur dan Lantai Rumah

Struktur rumah yang telah diberi garis kemudian ditarik keatas untuk membuat sebuah tembok, nantinya tembok yang telah dibuat akan diberi dekorasi tambahan seperti pintu dan jendela. Berikut ini adalah penjelasan mengenai membuat beberapa 3D model pintu, jendela, perabotan rumah dan warna rumah, tangga untuk rumah tipe 45, dan lantai 2 rumah tipe 45 di SketchUp :

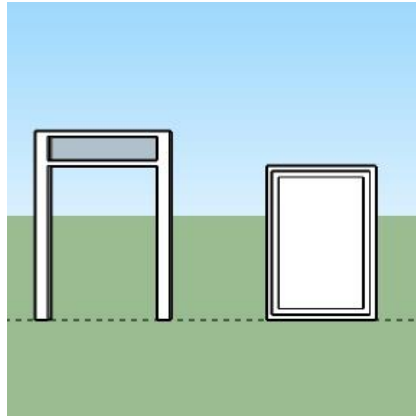
a. Membuat 3D Model Pintu Rumah

Dalam membuat sebuah 3D model pintu rumah hal yang pertama dilakukan adalah membuat sebuah kusen pintu dengan menggunakan tools Tape Measure Tools untuk melakukan pengukuran dan Rectangle untuk membuat rangka kusen pintu. Langkah kedua adalah dengan membuat sebuah daun pintu dengan cara memakai tools yang sama, kedua objek akan didaftarkan sebagai komponen baru

dengan memakai perintah *make component* dan kedua objek digabungkan dengan drag & drop untuk didefinisikan sebagai sebuah grup objek baru dengan menggunakan perintah *make group*. Kedua objek yang telah tergabung akan didaftarkan kembali sebagai komponen baru untuk diatur sistem koordinatnya guna menentukan arah membuka pintu di dalam Sketchup, objek yang telah didefinisikan akan diatur attribute komponennya. Berikut adalah mengatur attribute komponen pintu dan contoh gambar pintu di Skethcup :



Gambar 4.5 Attribut Komponen Pintu



Gambar 4.6 Contoh Gambar Pintu

Pada gambar 4.5 setting attribute pada Sketchup hanya dilakukan untuk membuat sebuah pintu yang dapat dibuka dan ditutup guna mempermudah mengatur bentuk panjang dan lebar sebuah tembok dan menyiapkan sebuah objek yang dapat dilewati saat diimport ke dalam aplikasi Virtual Reality di Unity. DynamicDoorKamar1 (kusen pintu) diberikan behavior onClick jika objek pintu di Sketchup terdapat interaksi akan melakukan animasi membuka DoorKamar1 (daun pintu) dengan rotasi 90^0 ke koordinat Z.

b. Membuat 3D Model Jendela Rumah

Langkah awal dalam membuat sebuah 3D model jendela rumah hampir sama dengan membuat sebuah pintu, terdapat 2 objek yang perlu dibuat yaitu sebuah rangka jendela dan kaca jendela. Tools yang dipakai masihlah sama seperti menggunakan Tape Measure Tools untuk melakukan pengukuran dan Rectangle untuk membuat rangka jendela dan kaca jendela. Kedua objek tersebut masing masing akan di daftarkan sebagai komponen baru dengan memakai perintah make component, kedua objek akan digabungkan dengan drag & drop untuk

didefinisikan sebagai sebuah grup objek baru dengan menggunakan perintah make group. Kaca jendela yang sudah tergabung dengan rangka jendela selanjutnya harus diubah materialnya terlebih dahulu dengan menggunakan tools Paint Bucket, material yang dipakai adalah kaca yang mempunyai sifat transparan untuk dapat melihat sisi sebaliknya. Berikut adalah contoh gambar jendela yang dibuat :



Gambar 4.7 Contoh Gambar Jendela Mempunyai Kaca Transparan

c. Mendekorasi dan Memberi Warna Interior Rumah

Rumah yang sudah dibuat dan didesain interiornya selanjutnya akan didekorasi dengan menambahkan perabotan rumah dan warna disetiap tembok dan lantainya. Perabotan rumah yang di tambahkan ke dalam masing masing rumah adalah perabotan yang sesuai dengan desain *blueprint* denah meskipun untuk masalah pewarnaan perabotan tidak dijelaskan secara detail. Peneliti menambahkan perabotan dengan cara meng-unduh 3D model masing masing perabotan di 3D Warehouse milik aplikasi Sketchup, 3D model yang di bagikan di

internet tersebut dapat diunduh secara gratis. Perabotan rumah yang sudah diunduh dapat di import langsung di project aplikasi Sketchup dan diatur besar kecilnya dengan cara scalling objek tersebut. Warna pada *blueprint* denah rumah yang dipakai dalam masing masing rumah tidak dijelaskan secara jelas hal ini dikarenakan Perumahan Bangsri Regency membebaskan pembeli untuk menentukan warna rumahnya sendiri, maka dari itu warna yang dipakai pada 3D model masing masing rumah mempunyai warna yang serupa dengan warna rumah contoh Perumahan Bangsri Regency. Tools yang dipakai untuk memberi warna pada tembok dan lantai adalah Paint Bucket, pada tools ini dapat merubah material dan warna pada objek selain itu SketchUp sudah menyiapkan berbagai warna dan material yang dapat dipakai. Berikut adalah contoh gambar interior rumah yang sudah didekorasi dan diberi warna :



Gambar 4.8 Gambar Interior Rumah Tipe 70



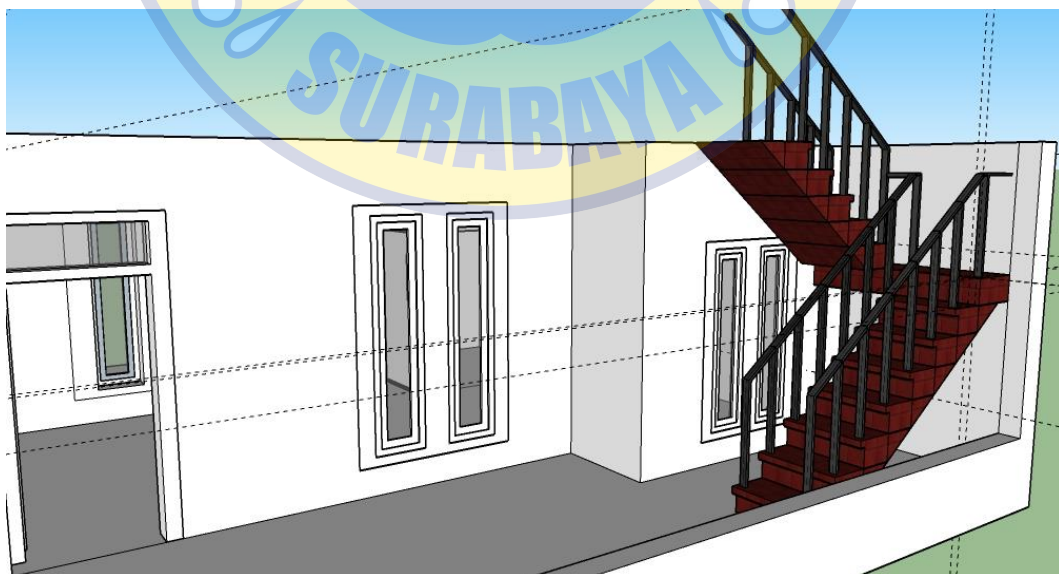
Gambar 4.9 Gambar Interior Rumah Tipe 45

d. Membuat 3D Tangga Rumah untuk 3D Model Rumah Tipe 45

Pada 3D model rumah tipe 45 mempunyai desain berbeda daripada model rumah tipe 70, pada *blueprint* denah rumah tipe 45 terdapatnya sebuah tangga rumah yang menyambungkan ke lantai 2 rumah. Karenanya peneliti membuat sebuah 3D model tangga rumah khusus untuk rumah tipe 45. Dalam membuat sebuah tangga 3D model rumah diperlukannya beberapa komponen yaitu membuat anak tangga, pegangan tangga (railing), langkan (balustrade) dan bordes. Tools untuk membuat sebuah tangga yaitu Tape Measure Tools untuk melakukan pengukuran dan Rectangle untuk membuat anak tangga, ibu tangga, pegangan tangga (railing), birai (balustrade) dan bordes. Bagian bagian tangga mempunyai fungsi dan pengertian yang berbeda beda, anak tangga merupakan bagian yang dipinjaki saat naik dan turun tangga, ibu tangga merupakan tempat tumpuan atau penyangga anak tangga, pegangan tangga (railing) yang berguna

sebagai pegangan saat naik atau turun tangga, birai (balustrade) sebagai penyangga pegangan tangga dan bordes merupakan bidang datar tangga yang berguna sebagai tempat beristirahat kaki untuk melangkah normal.

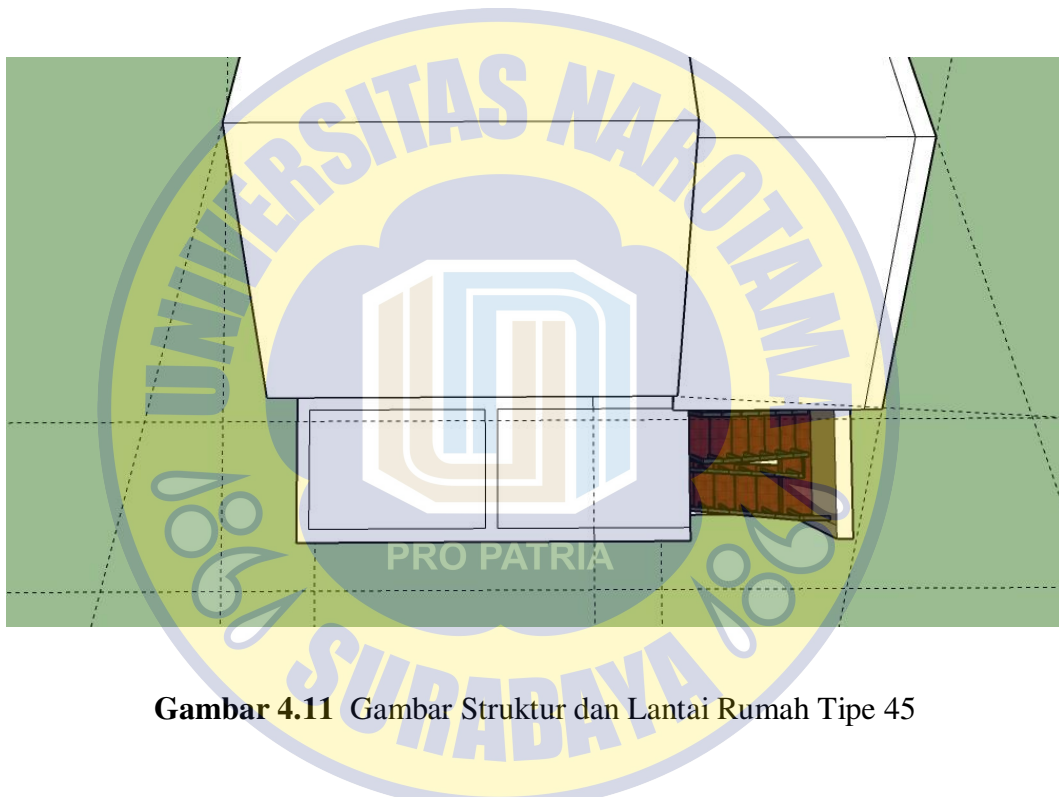
Peneliti pertama membuat sebuah anak tangga sekaligus dengan ibu tangga, pegangan tangga dan birainya, kemudian keempat objek tersebut selanjutnya dibuat menjadi sebuah grup dan komponen lalu diduplicate sebanyak 12 anak tangga. Pada bagian bordes peneliti membuat birai, pegangan tangga dan lantai bordes dengan panjang dan lebar yang telah disesuaikan, ketiga objek tersebut selanjutnya dibuat menjadi sebuah grup dan komponen. Objek anak tangga dan bordes selanjutnya disusun dan didaftarkan kembali sebagai sebuah grup dan komponen baru dengan nama “Tangga”. Objek dengan nama “Tangga” berikutnya diletakan dibelakang rumah sesuai dengan *blueprint* denah rumah tipe 45. Berikut adalah gambar tangga yang sudah diletakan didalam rumah tipe 45 :



Gambar 4.10 Gambar Tangga Rumah Tipe 45

e. Membuat Lantai 2 Rumah Tipe 45

Rumah tipe 45 mempunyai desain yang berbeda dari rumah tipe 70, perbedaan tersebut salah satunya terdapat sebuah lantai 2 pada *blueprint* denah. Membuat lantai 2 rumah tipe 45 dapat dilakukan setelah membuat sebuah plafon rumah yang ditebalkan dan menambahkan atap serta mendekorasi ulang bentuk struktur dan lantai pada lantai seperti gambar berikut ini :



Gambar 4.11 Gambar Struktur dan Lantai Rumah Tipe 45

Pada gambar 4.11 pada lantai 2 rumah tipe 45 hanya terdapat atap rumah dan lantai yang sudah dibentuk kotak. Untuk membuat sebuah tembok, luar dari kotak objek haruslah ditarik ke atas dengan menggunakan Push/Pull di SketchUp. Tembok yang telah terbentuk secara otomatis membentuk sebuah kamar dan halaman depan kamar yang nantinya akan didekorasi dengan pintu, jendela, perabotan rumah, warna dan dibuatkan atap diatas kamar tersebut. Berikut adalah gambar lantai 2 rumah tipe 45 yang sudah di dekorasi :



Gambar 4.12 Gambar Lantai 2 Rumah Tipe 45

4.3.2 Pembuatan Exterior Rumah

Setelah membuat interior rumah berserta dekorasinya selanjutnya yang dilakukan adalah membuat sebuah exterior rumah yang terdiri dari plafon, atap, pewarnaan dan dekorasi halaman depan. Exterior rumah yang dibuat berdasarkan *blueprint* denah masing masing tipe rumah. Desain Exterior masing masing tipe rumah sebenarnya hampir sama namun yang membedakan adalah pembuatan atapnya, desain atap yang digunakan rumah tipe 70 hanya 1 berbentuk diagonal sedangkan desain atap yang digunakan rumah 45 ada 3 termasuk atap yang digunakan untuk lantai 2. Berikut ini adalah penjelasan mengenai membuat beberapa 3D model atap, pewarnaan dan dekorasi halaman depan di SketchUp :

a. Membuat 3D Model Atap Rumah

Dalam membuat sebuah 3D model atap masing masing rumah sebenarnya mempunyai teknik yang sama hanya saja bentuk atap yang berbeda. Tools yang

digunakan adalah Tape Measure Tools untuk melakukan pengukuran dan Rectangle untuk membuat sebuah plafon yang menutupi interior rumah. Plafon yang telah dibentuk strukturnya ditarik keatas untuk membuat sebuah tembok atap, selain itu untuk membuat kemiringan atap tools yang digunakan adalah Rotate untuk merotasi garis ukur yang telah dibuat dengan menggunakan Tape Measure Tools dan menggunakan Line ataupun Rectangle untuk membuat sebuah objek yang diinginkan. Untuk merubah materials atap perlunya menggunakan tools Paint Bucket, material atap yang awal mulanya default diganti dengan materials khusus roofing yang sudah disediakan oleh SketchUp. Selain membuat atap objek khusus yang dibuat adalah dekorasi atap seperti adanya jendela di tembok atap, pondasi exterior rumah maupun objek lainnya.

b. Mendekorasi dan Memberi Warna Exterior Rumah

Halaman depan rumah awalnya akan diberi warna sesuai dengan *blueprint* denah Perumahan Bangsri Regency, materials halaman depan akan dirubah menjadi *Grassing* berwarna hijau dan materials untuk lahan parkir akan dirubah berwarna abu-abu. Jalan raya depan rumah pun ditambahkan sebagai bagian exterior rumah, objek ini dibuat untuk memudahkan implementasi objek saat objek dijalankan dalam aplikasi berbasis Virtual Reality. Selain itu objek yang dibuat untuk melakukan dekorasi exterior rumah adalah dengan menambah beberapa objek seperti tanaman hias, pohon dan kendaraan seperti mobil, macam – macam objek diunduh dari 3D Warehouse milik aplikasi Sketchup yang di bagikan di internet dan diunduh secara gratis. Perabotan rumah yang sudah diunduh dapat di import langsung di project aplikasi Sketchup dan diatur besar

kecilnya dengan cara scalling objek tersebut. Berikut ini adalah contoh gambar hasil 3D model rumah yang siap di export ke dalam bentuk .fbx :



Gambar 4.13 Gambar 3D Model Rumah Tipe 45



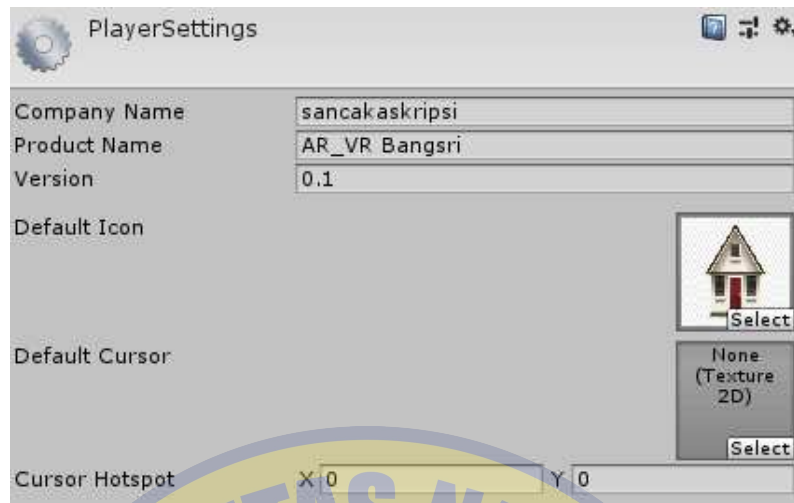
Gambar 4.14 Gambar 3D Model Rumah Tipe 70

4.4 Pembuatan Aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality

Unity merupakan salah satu aplikasi yang dapat menjadi salah satu perantara membuat aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality. Pada tahapan ini hal yang perlu disiapkan untuk membuat sebuah aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality adalah 3D model rumah, aplikasi Unity, Vuforia SDK, Android SDK dan Google Cardboard SDK. Sebelum membuat beberapa halaman (scenes) dalam project Unity, peneliti harus melakukan beberapa hal yang perlu dilakukan seperti melakukan import macam-macam SDK ke dalam assets project Unity termasuk 3D model rumah dan melakukan konfigurasi Build Setting Unity. Berikut adalah gambar konfigurasi penting dalam Build Setting Unity :



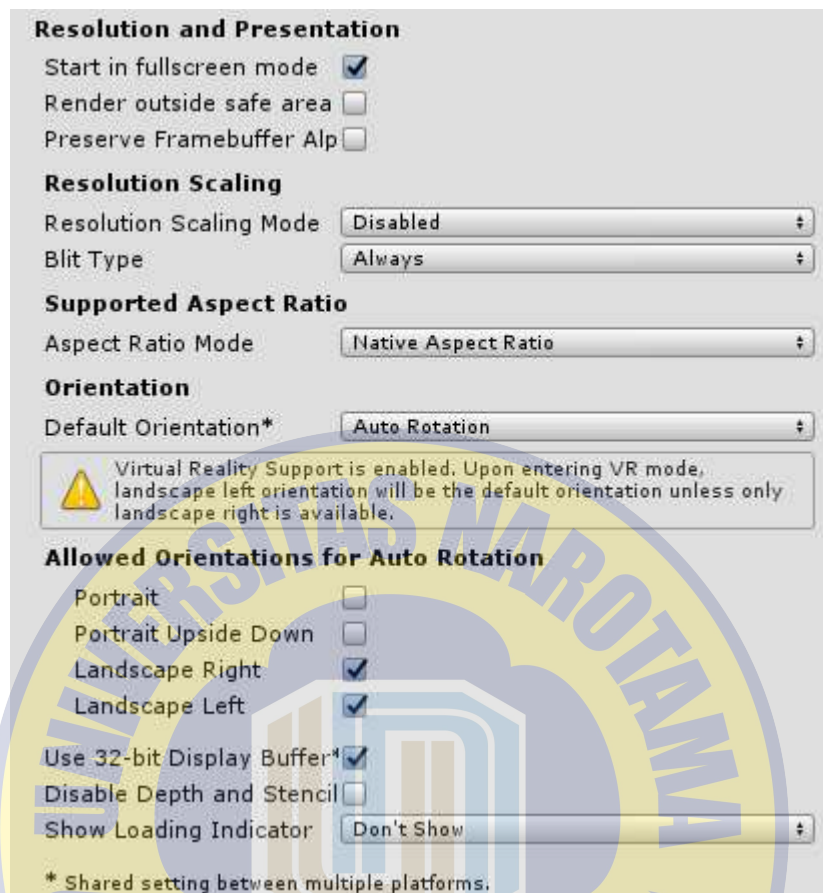
Gambar 4.15 Gambar Build Setting Android



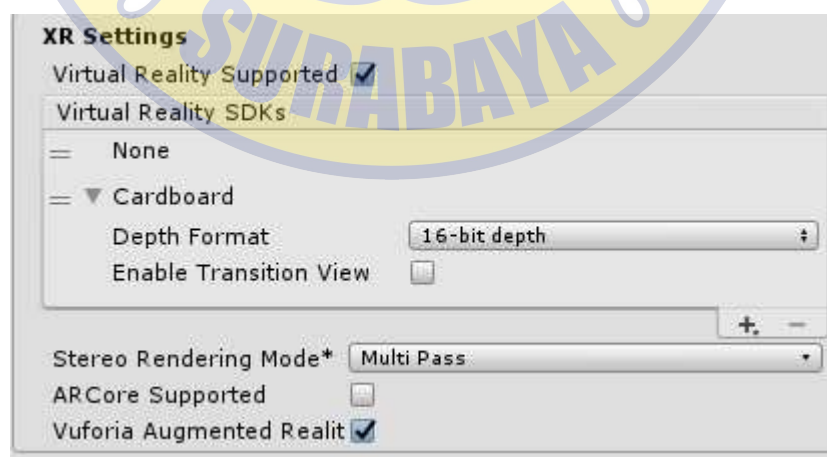
Gambar 4.16 Gambar Player Setting Android



Gambar 4.17 Gambar Player Setting Package & API Android



Gambar 4.18 Gambar Player Setting Resolution



Gambar 4.19 Gambar Player Setting Android

Pada gambar 4.15 build setting pada unity dirubah menjadi Android dikarenakan output aplikasi Unity akan di jalankan di platform Android, lanjutan Build Setting terdapat pada gambar 4.16 dan gambar 4.17 dimana konfigurasi company name dan product name ditambahkan untuk dapat melanjutkan konfigurasi di package android dan target API minimal level android. Pada gambar 4.18 merupakan konfigurasi resolusi layar jika aplikasi berhasil dijalankan di android. Pada gambar 4.19 merupakan konfigurasi untuk mengaktifkan fitur Augmented Reality dengan menggunakan Vuforia SDK dan Virtual Reality menggunakan Google Cardboard SDK. Setelah melakukan beberapa konfigurasi maka dapat dilanjutkan dengan melakukan beberapa tahapan untuk membuat sebuah aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality yaitu membuat halaman Splash Screen, Loading Scene, Main Menu, Play AR Scene, Play VR Scene dan About App Scene. Berikut ini penjelasan lebih dalam mengenai beberapa tahapan pembuatan scene :

4.4.1 Tampilan Splash Screen

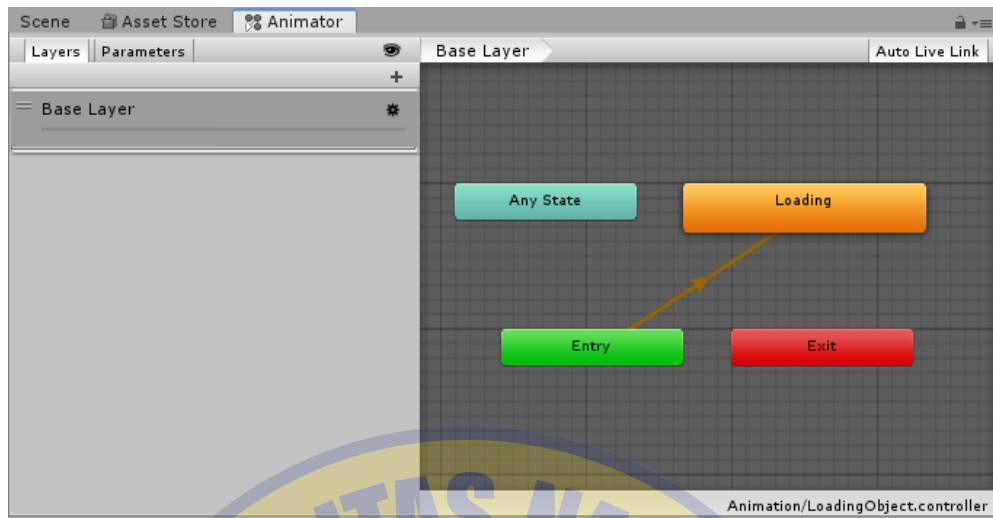
Menu SplashScreen adalah menu awal yang menampilkan logo dan informasi aplikasi. Menu SplashScreen ditampilkan ketika aplikasi pertama kali dijalankan tanpa batas waktu, untuk melanjutkan menuju scene berikutnya diperlukannya interaksi menyentuh layar Android untuk segera berpindah ke scene berikutnya. Pada menu ini juga disematkan sebuah lagu awal aplikasi yang akan dilanjutkan ke Loading Scene untuk membuat scene menjadi semakin menarik ketika dimainkan. Berikut ini adalah coding interaksi menuju scene berikutnya dan tampilan scene Splash Screen :



Gambar 4.20 Gambar Tampilan Scene Splash Screen

4.4.2 Tampilan Loading Scene

Loading scene akan muncul setelah scene Splash Screen telah terjadinya interaksi. Loading Scene merupakan scene jeda antara Splash Screen dengan scene Menu, didalamnya menampilkan loading bar dan beberapa informasi mengenai contoh rumah. Loading bar dibuat dengan menambahkan dua buah gambar yang ditumpuk bersamaan dan diatur lewat Inspector objek beserta coding loading. Pada Loading Scene juga terdapat lagu aplikasi yang terdapat dari scene Splash Screen, selain itu terdapatnya juga animasi text yang bergerak untuk membuat scene menjadi semakin menarik ketika dimainkan. Animasi pada loading scene dibuat per objek lewat tab Animator dan Animation. Berikut adalah tampilan Loading Scene, coding loading, konfigurasi Animation dan Animator :



Gambar 4.21 Gambar Tampilan Setting Loading Animator



Gambar 4. 22 Gambar Tampilan Setting Loading Animation



Gambar 4. 23 Gambar Tampilan Loading Scene

4.4.3 Tampilan Scene Main Menu

Menu Scene pada aplikasi ini muncul setelah menu Loading Scene dijalankan, menu scene akan menampilkan beberapa tombol yang mempunyai fungsi yang berbeda yaitu tombol Play AR, tombol Play VR, tombol About App, tombol keluar. Menu scene juga disertai dengan lagu dan animasi saat Menu scene dimulai, animasi pada scene menu merupakan sebuah library yang didapat dari Asset Store Unity. Tombol Play AR mempunyai fungsi mengarahkan pengguna menuju scene Augmented Reality, untuk tombol Play VR mempunyai fungsi mengarahkan pengguna menuju scene Virtual Reality. Tombol About App akan mengarahkan pengguna untuk melihat informasi aplikasi serta informasi pencipta aplikasi dan tombol keluar yang akan menampilkan menu konfirmasi untuk menutup aplikasi. Pada Menu Scene juga terdapat sebuah game object yang berisi sebuah coding untuk merubah konfigurasi SDK yang akan digunakan saat perpindahan scene Menu ke Augmented Reality maupun Virtual Reality dan sebaliknya. Berikut adalah tampilan Menu Scene :



Gambar 4.24 Gambar Tampilan Scene Main Menu

4.4.4 Tampilan Play AR Scene

Unity membutuhkan Vuforia SDK untuk membuat dan menjalankan sebuah aplikasi Augmented Reality. Augmented Reality di Unity membutuhkan sebuah game object yang berasal dari Vuforia SDK yaitu AR Camera. AR Camera bertugas sebagai kamera yang dapat mengidentifikasi sebuah 3D objek pada Image Target, selain itu AR camera harus dikonfigurasi ke License Key aplikasi yang sama seperti database Vuforia yang berada di akun Vuforia. Database vuforia juga perlu di import ke dalam Assets Unity untuk dapat dikenali oleh Unity dan AR Camera. Scene Play AR dibagi menjadi 2 yaitu scene Play AR untuk 3D model rumah tipe 45 dan Image Target untuk rumah tipe 45 sementara scene Play AR2 untuk 3D model rumah tipe 70 dan Image Target untuk rumah tipe 70. Berikut adalah contoh gambar scene Play AR :



Gambar 4.25 Gambar Tampilan Scene Play AR

Pada gambar 4.25 scene Play AR selain berisi mengenai AR Camera dan 3D model rumah, terdapat juga sebuah tampilan menu 2 dimensi sebagai interaksi memainkan 3D objek rumah yang nantinya keluar dan membuat scene Play AR menjadi semakin menarik. Beberapa interaksi yang terdapat pada menu adalah

interaksi untuk melakukan Screen Shot, menampilkan 3D model Interior dan Exterior rumah, menampilkan 3D informasi rumah, melakukan rotasi pada 3D model rumah, menskalakan 3D model rumah dengan, melakukan download brosur beserta marker dan membuka scene Play AR2. Pada scene Play AR juga terdapat library yang diunduh di Assets Store Unity untuk melakukan interaksi menyentuh objek 3D model rumah seperti memindahkan posisi 3D model rumah dengan menyentuh 3D model rumah dan menskalakan 3D model rumah. Model 3D rumah yang diimport pun perlu dikonfigurasi ukurannya agar tidak terlalu besar menutupi layar dan tidak terlalu kecil hingga tidak terlihat. Berikut adalah contoh gambar aplikasi Augmented Reality saat berjalan :

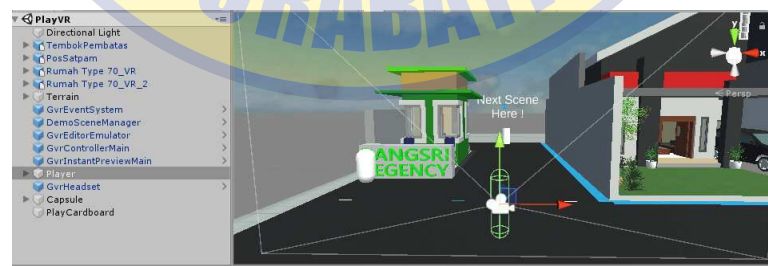


Gambar 4.26 Gambar Tampilan Scene Play AR Saat Dijalankan

4.4.5 Tampilan Scene Play VR

Scene Play VR adalah scene yang menampilkan sebuah Virtual Reality Tour ke dalam Perumahan Bangsri Regency, mode ini dapat dinikmati secara

maksimal jika menggunakan Google Cardboard atau VR Box. Di dalam scene Play VR terdapat sebuah game object yang berisi coding untuk mengaktifkan Google Cardboard SDK, hal ini dilakukan karena jika SDK Google Cardboard diaktifkan bersamaan dengan Vuforia SDK maka seluruh project aplikasi yang tanpa menggunakan mode Virtual Reality akan berubah tampilannya menjadi Virtual Reality. Virtual Reality yang dibuat adalah Virtual Reality yang dapat melakukan eksplorasi semua tempat perumahan hanya dengan mengarahkan kepala ke bawah dan dapat melakukan interaksi dengan mengarahkan pointer VR ke pilihan atau objek yang diinginkan selama beberapa detik. Bentuk keseluruhan Perumahan Bangsri Regency dipisahkan menjadi tiga scene yang berbeda dikarenakan jika digabungkan menjadi satu scene maka aplikasi Unity menjadi lambat dan tidak dapat berjalan dengan normal. Maka dari itu scene Virtual Reality yang dibagi menjadi tiga scene masing masing merupakan scene perumahan yang melanjutkan tampilan dari scene sebelumnya. Berikut adalah tampilan scene Virtual Reality :



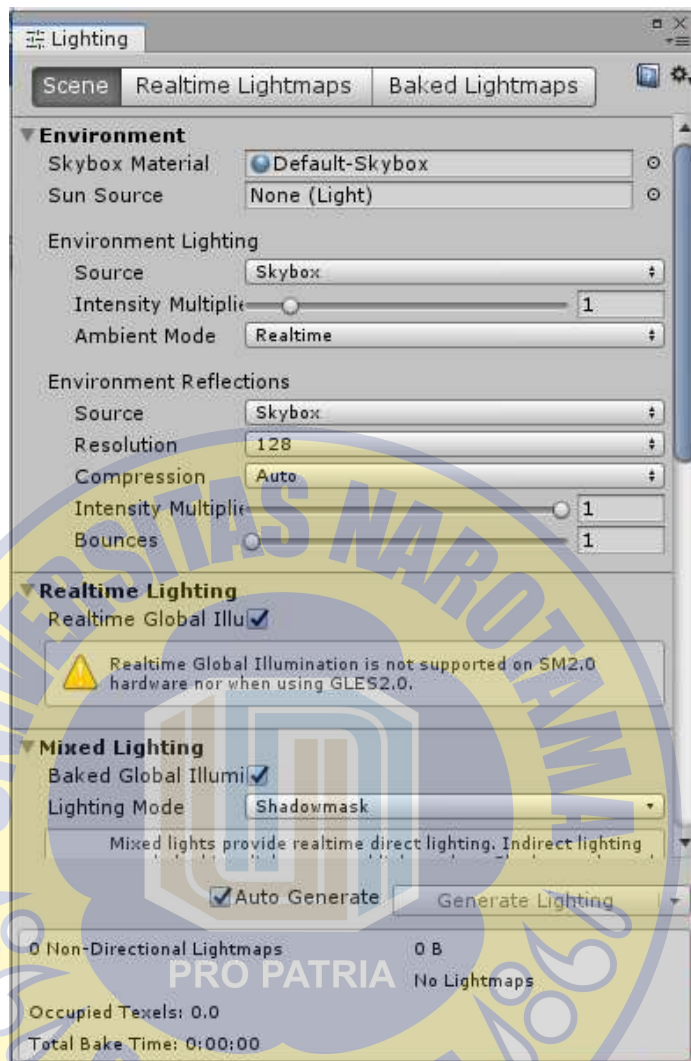
Gambar 4.27 Gambar Tampilan Scene Play VR

Konfigurasi 3D model untuk Virtual Reality harus diatur kepadatannya karena jika tidak diatur kepadatannya maka objek bernama Player tidak bisa

berdiri ataupun berjalan ketika aplikasi dijalankan. Game Object bernama Player berfungsi sebagai tempat dimana kamera Virtual Reality dimainkan, didalam objek tersebut juga terdapat konfigurasi mengatur besar, tinggi, bentuk player, gravitasi dan coding melakukan jalan dalam Virtual Reality. Untuk melanjutkan eksplorasi Perumahan Bangsri pengguna dapat melewati sebuah portal yang telah dibuat, portal berfungsi sebagai jembatan antara scene awal menuju scene berikutnya. Langit dalam Virtual Reality dapat diubah dengan mendapatkan sebuah library langit yang didapat dari Assets Store Unity secara gratis dan diimplementasikan ke tampilan dalam kamera dalam objek Player dan pada tab windows dan Lighting Setting. Beberapa konfigurasi dan tampilan Virtual Reality saat berjalan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4.28 Gambar Tampilan Scene Play VR Saat Dijalankan



Gambar 4.29 Gambar Setting Lighting VR

4.4.6 Tampilan Scene About App

Scene About App hanyalah scene berisi mengenai informasi aplikasi dan informasi pencipta Aplikasi. Pada About App terdapat objek *scroll bar* untuk membantu melihat informasi dari atas ke bawah atau sebaliknya, interaksi ini juga dapat dilakukan dengan menyentuh layar dan mengarahkan ke arah atas ataupun

bawah. Pada scene ini tidak ada coding yang penting kecuali scene kembali ke scene Menu. Berikut ini adalah tampilan scene About App :



Gambar 4.30 Gambar Tampilan Scene About App

4.5 Uji Coba Aplikasi

Pengujian pertama adalah pengujian aplikasi terhadap beberapa device bersistem operasi Android. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja aplikasi tiap scenenya. Aplikasi akan diujikan pada lima device yang berbeda melainkan bersistem operasi android. Selain itu pada scene yang menggunakan fitur Augmented Reality akan dilakukan pengujian khusus ke beberapa komponen yaitu jarak kamera dengan marker, sudut kemiringan kamera dan kriteria pecahayaannya yang digunakan. Berikut adalah daftar device yang digunakan dalam pengujian aplikasi pada tabel 4.1 serta hasil pengujian device untuk menjalankan aplikasi pada tabel 4.2 dan pengujian scene Play AR pada tabel 4.3 :

Tabel 4.1 Daftar Device Pengujian Aplikasi

No.	Spesifikasi Device	
1	Merk Device	: Asus Zenfone 4 Selfie
	OS	: Android 8.0 (Oreo)
	RAM	: 4GB
	CPU	: Octa-core 1.4 GHz Cortex-A53
	Resolusi	: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio (~267 ppi density)
	Kamera	: 16MP
2	Merk Device	: Motorola Moto E4 Plus
	OS	: Android 7.1.1 (Nougat)
	RAM	: 3GB
	CPU	: Quad-core 1.3 GHz MediaTek MT6737
	Resolusi	: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio (~267 ppi density)
	Kamera	: 13MP
3	Merk Device	: Xiaomi Redmi 5 Plus
	OS	: Android 7.1.1 (Nougat)
	RAM	: 3GB
	CPU	: Octa-core 2.0GHz Cortex-A53
	Resolusi	: 1080 x 1920 pixels, 18:9 ratio (~403 ppi density)
	Kamera	: 12MP
4	Merk Device	: Sony Xperia Z3 Compact
	OS	: Android 6.0.1 (Marshmallow)
	RAM	: 2GB
	CPU	: Quad-core 2.5 GHz Krait 400
	Resolusi	: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio (~319 ppi density)
	Kamera	: 20,7MP
5	Merk Device	: Asus Zenfone Max Pro M1
	OS	: Android 9.0 (Pie)
	RAM	: 3GB
	CPU	: Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53
	Resolusi	: 2160 x 1080 pixels, 18:9 ration (~404ppi pixel density)
	Kamera	: 13MP

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
1	Memasang Aplikasi	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik
2	Membuka Aplikasi	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik
3	Melihat Scene SplashScreen & Interaksi pada Scene	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah
4	Melihat Scene Loading	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device (Lanjutan)

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
5	Melihat Scene Menu Utama	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah
6	Interaksi Scene Menu Utama & Pop Up Exit	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah
7	Membuka Scene Play AR	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Berubah

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device (Lanjutan)

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
8	Objek 3D Rumah dan Panel Menu	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Objek Terlihat Namun Panel Tidak Terlihat	Berfungsi dengan Baik	Objek Terlihat Namun Panel Tidak Terlihat
9	Interaksi Panel Menu Pada Scene Play AR	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Panel Tidak Dapat Diakses Karena Panel Tidak Terlihat	Berfungsi dengan Baik	Panel Tidak Dapat Diakses Karena Panel Tidak Terlihat
10	Membuka Scene Play VR	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device (Lanjutan)

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
11	Interaksi Pada Scene Play VR	Berfungsi dengan Baik	Device Tidak Dapat Menjalankan Beberapa Interaksi Karena Proses Rendering	Berfungsi dengan Baik	Device Tidak Dapat Menjalankan Beberapa Interaksi Karena Proses Rendering	Berfungsi dengan Baik
12	Membuka Scene About App	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Terlihat Besar	Berfungsi dengan Baik	Berfungsi, Namun Ukuran Tampilan Scene Terlihat Besar

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device (Lanjutan)

No.	Komponen Pengujian	Hasil Pengujian Device				
		Device 1	Device 2	Device 3	Device 4	Device 5
13	Animasi	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi
	Scene	dengan	dengan	dengan	dengan	dengan
	Loading &	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
	Menu					
14	Lagu Latar	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi	Berfungsi,
	Aplikasi	dengan	dengan	dengan	dengan	dengan
		Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
10	0°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap dan sudut kamera 0°.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
10	0°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi dikarenakan dengan sudut kamera 0°.
30	0°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap dan sudut kamera 0°.
30	0°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi dikarenakan dengan sudut kamera 0°.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
50	0°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap dan sudut kamera 0°.
50	0°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi dikarenakan dengan sudut kamera 0°.
70	0°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap dan

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			sudut kamera 0°.
70	0°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi dikarenakan dengan sudut kamera 0°.
90	0°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap dan sudut kamera 0°.
90	0°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi dikarenakan dengan sudut kamera 0°.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
10	20°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	20°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera masih dekat dengan marker.
30	20°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			marker di tempat yang gelap.
30	20°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera masih dekat dengan marker.
50	20°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak muncul dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
50	20°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object terdeteksi.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
70	20°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak muncul dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
70	20°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object terdeteksi.
90	20°	Cahaya Kurang atau Gelap.	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
90	20°	Cahaya Cukup atau Terang.	Object tidak terdeteksi, dikarenakan kamera terlalu

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			jauh dengan marker.
10	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	40°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera yang terlalu dekat dengan marker.
30	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	40°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera yang terlalu dekat dengan marker.
30	40°	Cahaya Kurang	Object tidak

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
		atau Gelap	terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
30	40°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera masih dekat dengan marker.
50	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			yang gelap.
50	40°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
70	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
70	40°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
90	40°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
90	40°	Cahaya Cukup	Object tidak

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
		atau Terang	terdeteksi, dikarenakan kamera terlalu jauh dengan marker.
10	60°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	60°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera yang terlalu dekat dengan marker.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
30	60°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
30	60°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera masih dekat dengan marker.
50	60°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			marker di tempat yang gelap.
50	60°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
70	60°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
70	60°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
90	60°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
90	60°	Cahaya Cukup atau Terang	Object tidak terdeteksi, dikarenakan kamera terlalu jauh dengan marker.
10	90°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
10	90°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera yang terlalu dekat

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			dengan marker.
30	90°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
30	90°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi, namun object tidak dapat dilihat dengan jelas dikarenakan jarak kamera masih dekat dengan marker.
50	90°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
50	90°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
70	90°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat yang gelap.
70	90°	Cahaya Cukup atau Terang	Object terdeteksi dengan jelas.
90	90°	Cahaya Kurang atau Gelap	Object tidak terdeteksi dikarenakan kamera tidak dapat menemukan marker di tempat

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR (Lanjutan)

Jarak (cm)	Sudut Kemiringan Kamera	Pencahayaan	Hasil
			yang gelap.
90	90°	Cahaya Cukup atau Terang	Object tidak terdeteksi, dikarenakan kamera terlalu jauh dengan marker.

