

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Alternatif pemecahan masalah dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality* 3D Pada Sistem E-katalog Aneka Sari Rasa Berbasis Android, menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu Prototype. Adapun langkah-langkah dalam pengembangan metode tersebut sebagai berikut :

3.1.1 *Communication* (Komunikasi)

Penelitian ini digunakan metode pengumpulan data dan informasi, yang bertujuan untuk menunjang proses pengembangan aplikasi, agar aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan. Peneliti menerapkan 3 metode pengumpulan data yaitu Observasi, Wawancara dan Study Pustaka. Berikut ini uraian dari pengumpulan data :

1. Observasi

Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati, melihat dan mengambil suatu data yang dibutuhkan ditempat penelitian secara langsung. Observasi juga bisa diartikan sebagai proses yang kompleks. Pengamatan langsung dilakukan pada Aneka Sari Rasa, Pesawahan, Kec. Teluk Betung Selatan, Kota. Bandar Lampung, Prov. Lampung. Observasi ini ditujukan untuk dapat mengamati dan melihat bagaimana media yang selama ini digunakan dalam proses penjualan, promosi, pemasaran, dan kendala yang di alami toko dalam proses penjualan, pemasaran dimasa covid19. Serta untuk memperoleh data dari narasumber (karyawan) tentang produk Aneka Sari Rasa. Hasil dari observasi akan menjadi acuan peneliti dalam mengembangkan aplikasi agar data yang di sajikan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang ada.

2. Wawancara

Merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka langsung dengan narasumber dengan cara tanya jawab langsung.

Wawancara dilakukan dengan narasumber Koordinator toko Aneka Sari Rasa yang berhubungan dengan data yang terkait. Wawancara dilakukan dengan lingkup produk, serta apa yang menjadi hambatan terhadap toko, penjualan, pemasaran, *Augmented Reality* (AR) dan Aneka Sari Rasa pada e-katalog. Hasil dari wawancara kemudian disusun dan dilampirkan dalam bentuk sebuah tabel wawancara yang nantinya akan menjadi sebuah acuan dalam membangun aplikasi “Penerapan *Augmented Reality* 3D pada Sistem E-katalog Aneka Sari Rasa Berbasis Android” dalam penelitian ini.

3. Studi Kepustakaan

Study pustaka merupakan metode pengumpulan data sesuai tema permasalahan dengan cara mengutip, mencari, membaca, dan mempelajari berbagai macam sumber. Study pustaka yang dilakukan pada penelitian ini bersumber dari Buku, Literatur, Jurnal Ilmiah, jurnal skripsi terdahulu yang berkaitan dengan penelitian dan semua sumber terpercaya lainnya. Tujuan dari study pustaka yaitu untuk mendapatkan teori-teori berupa data dan informasi yang dapat menunjang dalam membangun aplikasi “Penerapan *Augmented Reality* 3D pada Sistem E-katalog Aneka Sari Rasa Berbasis Android” dalam penelitian ini.

3.1.2 *Quick Plan* (Perencanaan Cepat)

Quick Plan atau rencana cepat merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah mendapatkan data dan informasi dari tahapan komunikasi atau interaksi dengan pegawai Aneka Sari Rasa.

1. Analisis Sistem yang berjalan

Proses sistem yang berjalan pada *augmented reality* 3D pada objek aneka rasa sari masih menggunakan cara *marker based tracking* .

2. Analisis Sistem yang diajukan

Dari analisa sistem yang berjalan maka penulis mengajukan sebuah sistem e-katalog aneka rasa sari Lampung dimana terdapat aplikasi yang tertanam di handphone pelanggan agar dapat memudahkan pelanggan untuk mengetahui

informasi serta pembelian produk lebih mudah. Aplikasi ini dibuat menggunakan sistem berbasis Android.

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak Sistem

Analisis kebutuhan sistem menggambarkan kebutuhan yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun, Adapun kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan pengguna sistem dan juga kebutuhan fungsional yang di modelkan dengan pemodelan berorientasi objek yaitu dengan Use Case Diagram, Activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

Perangkat Keras Pengguna (*Smartphone*)

1. Android OS Lollipop 5.1.1
2. Resolusi 1080 x 1920 (16:9)
3. Chipset Snapdragon 616 Octa-core
4. GPU Adreno 405
5. Storage 16GB 2GB RAM
6. Kamera 13 MP/MegaPixel

Perangkat Keras (Laptop/Komputer)

1. Processor Intel Core i3-3217U
2. RAM 6 GB DDR3
3. VGA Intel HD Graphics 4000
4. Storage 120 GB SSD

Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

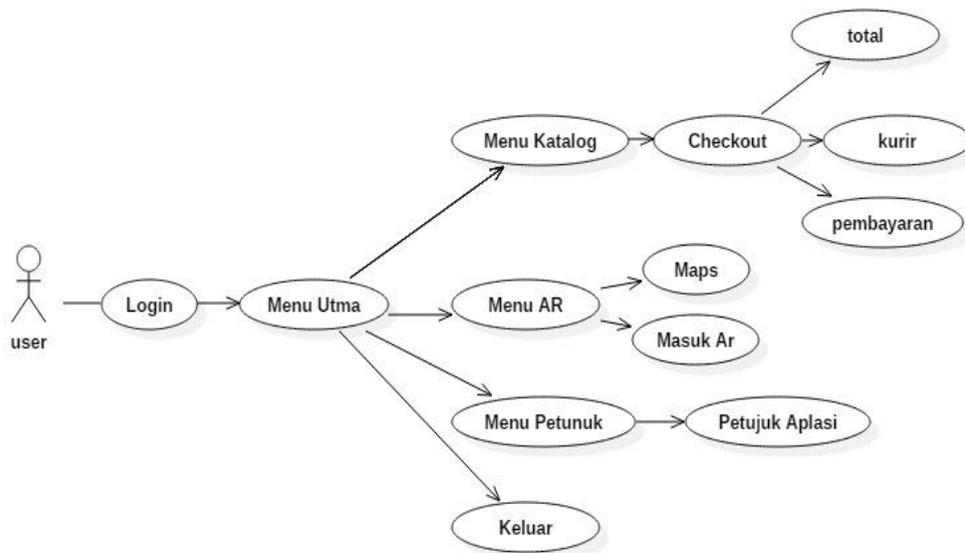
1. Unity 2019.4
2. SketchUp 2018
3. Vuforia
4. Photoshop CS5.1
5. Firebase Realtime Database
6. Visual Studio Code C# (C Sharp)

3.1.3 Modeling Quick Design (pemodelan Perancangan cepat)

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun pada aplikasi ini dengan pemodelan berorientasi objek. Berikut ini adalah bagian-bagian dari UML (*Unified Modeling Language*) :

1. Use case diagram (UCD)

UCD adalah salah satu pemodelan untuk membuat sistem informasi. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang ingin dibangun. Secara kasar use case dibuat untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsinya. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendeskripsian apa itu actor dan use case. Gambar 3.1 berikut adalah Use Case Diagram :



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Gambar 3.1 tersebut di atas, diuraikan berikut ini :

1. Menu Masuk / Login

Di dalam menu login terdapat sebuah layanan yang berisi username dan password, masuk dengan username dan password atau daftar terdahulu, atau bisa di lewati ke halaman menu utama bagi pengguna yang ingin mengetahui informasi tersebut.

2. Menu Utama

Di dalam menu utama ada menu AR, menu tentang, menu petunjuk dan keluar user bisa memilih menu yang dipilih.

3. Menu AR

Didalam menu Main AR, user diarahkan untuk melihat toko tempat tata letak produk Aneka Sari Rasa menggunakan Augmented Reality 3D. Sebelum *user* mengakses fitur-fitur yang ada, user terlebih dahulu mempersiapkan marker dan mengarahkan kamera pada marker, Sesuai dengan objek yang ingin ditampilkan, selanjutnya sistem akan melakukan ini sialisasi marker dan menampilkan objek 3D lengkap dengan informasi toko Aneka Rasa Sari.

4. Menu Tentang

Di dalam menu tentang ada menu E-katalog, menu pemesanan, kulir, user diarahkan untuk memilih produk Aneka Rasa Sari, kemudian tambah barang yang dipilih, user mengisi alamat, kemudian diarahkan untuk ke pembayaran, user memilih metode pembayaran, user bayar.

5. Menu Petunjuk

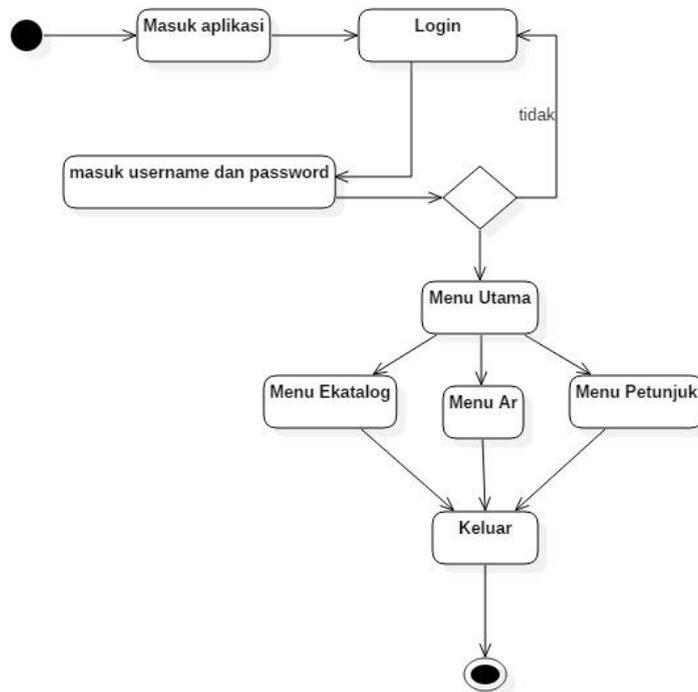
Di dalam menu petunjuk menampilkan petunjuk aplikasi.

6. Keluar

Di dalam menu keluar, user diarahkan kembali ke halaman login dan digunakan untuk keluar dari aplikasi.

2. Activity Diagram

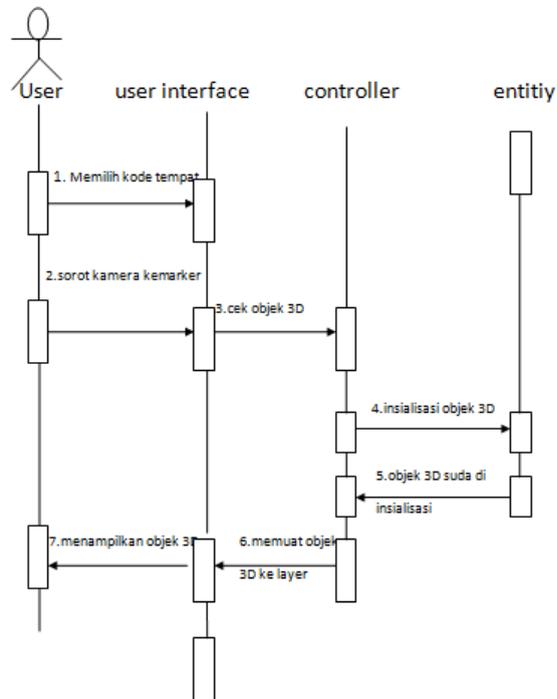
Activity diagrams adalah diagram yang menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dan bagaimana masing-masing aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana aktivitas tersebut berakhir. Dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3.2 Activity Diagram

3. Sequence Diagram AR Kamera

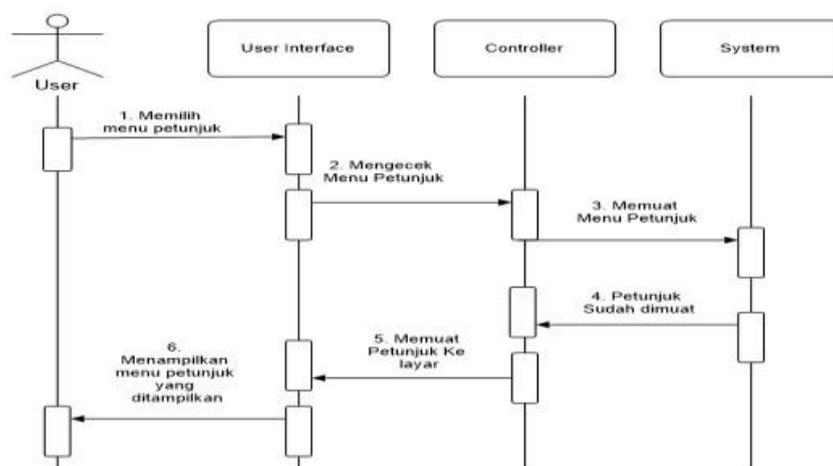
Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut. Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3.3 Diagram Sequence AR Kamera

4. Sequence Diagram Petunjuk

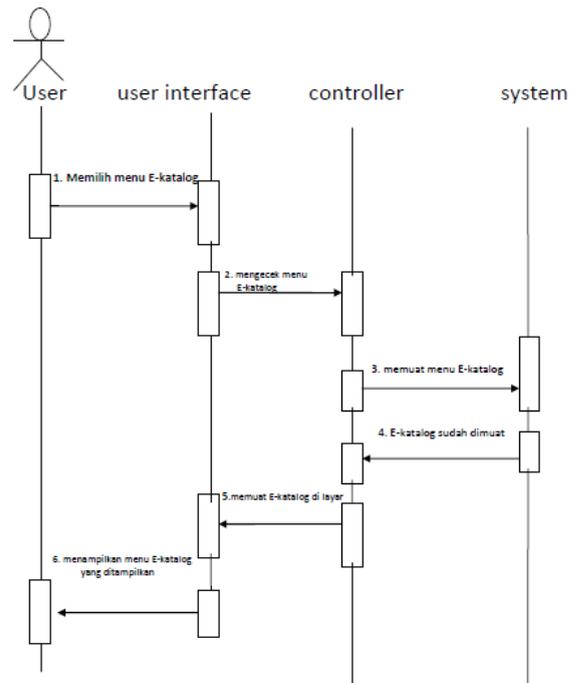
Gambar 3.4 berikut ini merupakan Sequence Diagram Petunjuk :



Gambar 3.4 Diagram Sequence Petunjuk

5. Sequence Diagram E-katalog

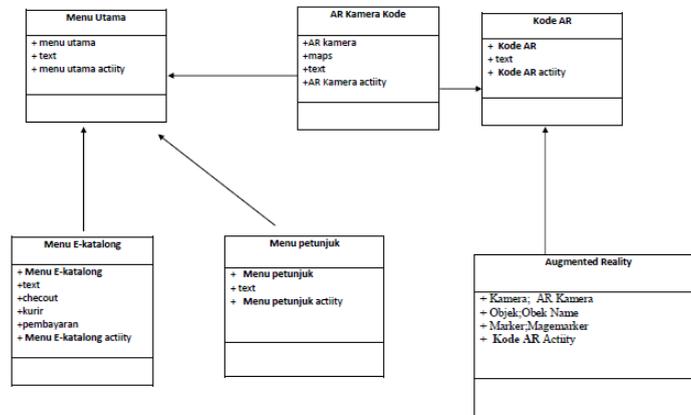
Gambar 3.5 berikut ini merupakan Sequence Diagram E-katalog :



Gambar 3.5 Diagram Sequence E-katalog

6. Class Diagram

Class Diagram adalah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dapat dilihat pada Gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3.6 Class Diagram

3.1.4 Construction Of Prototype (Pembentukan Rancangan Prototype)

Pembentukan rancangan sistem diuraikan sebagai berikut :

1. Rancangan Arsitektur Sistem

Sistem yang akan di bangun pada penelitian ini yaitu suatu aplikasi mobile yang memanfaatkan Smartphone Android dengan teknologi *Augmented Reality*. Teknologi dengan aplikasi mobile mudah diakses dimana sajudan sangat berkembang pada masa kini sehingga memudahkan user untuk mengakses aplikasi ini. Keunggulan dari teknologi *Augmented Reality* juga sangat menonjol dalam segi menampilkan suatu informasi secara realtime sehingga dapat diterapkan kedalam aplikasi, untuk dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Tujuan yang ingin dicapai dari perancangan aplikasi ini yaitu dapat menampilkan informasi dari user/pelanggan yang bersifat *real time*.

2. Desain Interface Aplikasi

Desain interface yaitu rancangan tampilan dari aplikasi berikut ini adalah perancangan antarmuka dari menu utama, menu AR, menu tentang, menu petunjuk, keluar.

Penjelasan dari Desain Interface Aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Rancangan Menu Login

Halaman Menu utama adalah halaman awal yang akan muncul login ketika pengguna mengakses aplikasi augmented reality sistem E-Katalog. Halaman ini ditampilkan sebelum pengguna memasuki halaman menu utama. Rancangan halaman Menu Login dapat dilihat pada gambar 3.7 di bawah ini:



Gambar 3.7 Rancangan Menu Login

2. Rancangan Menu utama

Halaman Menu utama adalah halaman awal yang akan muncul login ketika pengguna mengakses aplikasi augmented reality sistem E-Katalog. Halaman ini terdiri dari 4 menu utama yaitu menu AR, menu tentang, menu petunjuk, keluar. Rancangan halaman Menu utama dapat dilihat pada gambar 3.8 di berikut ini:



Gambar 3.8 Rancangan Menu utama

2. Rancangan Menu AR

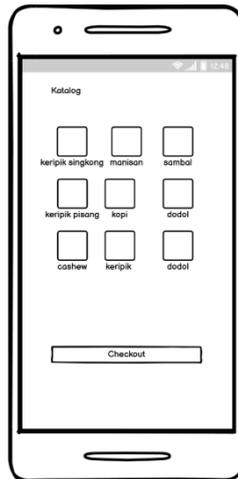
Halaman Menu AR adalah halaman yang akan ditampilkan saat pengguna memilih menu masuk AR dan menampilkan lokasi toko. Pada halaman ini ketika pengguna telah menekan menu Main AR, maka pengguna mengarahkan kamera pada marker. Menu AR adalah Menu masuk main AR, menu tersebut menampilkan ruang toko berbentuk objek 3D yang menginformasi tata letak produk, kategori produk, serta menampilkan stok produk yang tersedia. Rancangan halaman Main AR dapat dilihat pada gambar 3.9 di bawah ini.



Gambar 3.9 Rancangan Menu AR

3. Rancangan menu tentang

Halaman menu tentang adalah halaman yang akan menampilkan E-katalog Aneka Rasa Sari pada saat pengguna memilih menu tersebut. Pada halaman ini pengguna/ user dapat memilih produk dan melakukan pembelian. Rancangan halaman menu tentang dapat dilihat pada gambar 3.10 di bawah ini.



Gambar 3.10 Rancangan Menu Tentang katalog

4. Rancangan Menu petunjuk

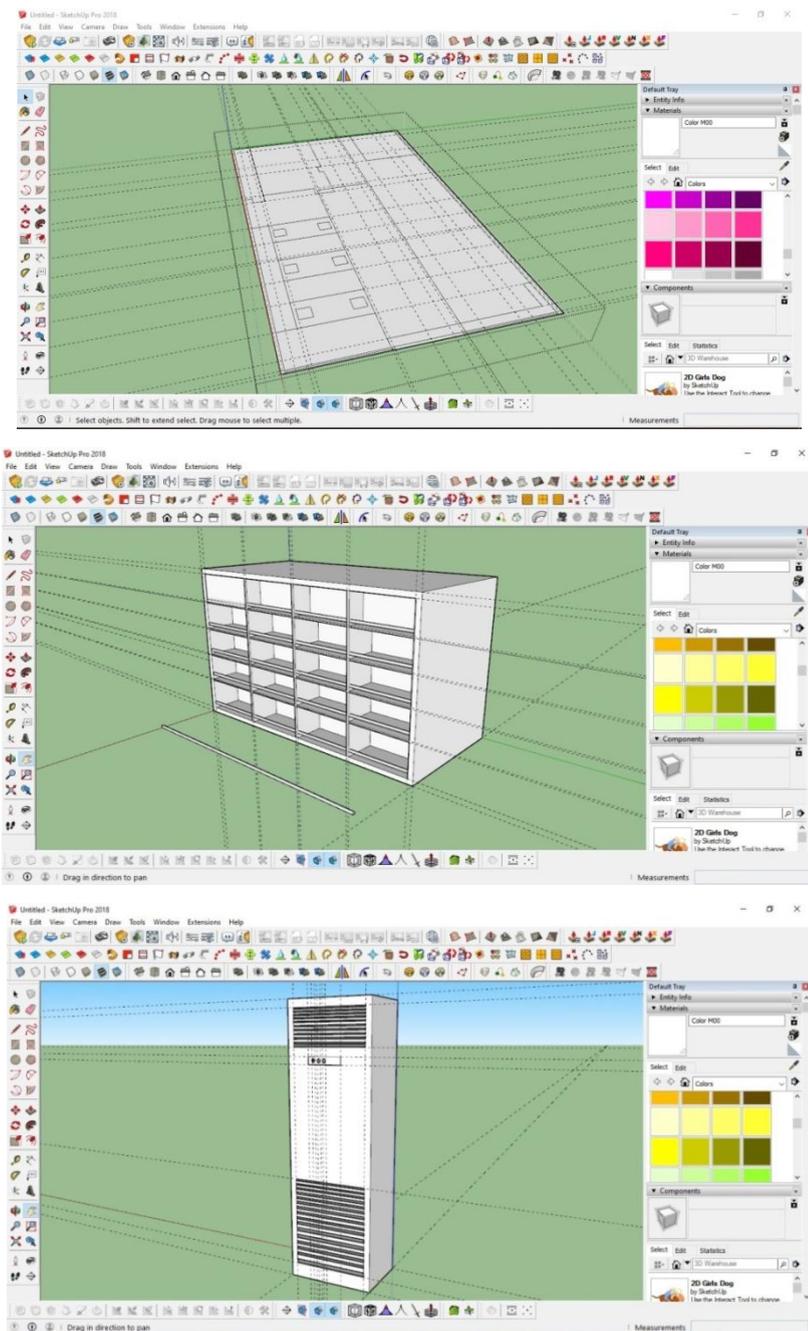
Halaman Menu petunjuk adalah halaman yang menampilkan petunjuk aplikasi. Rancangan halaman menu tentang dapat dilihat pada gambar 3.11 di bawah ini.

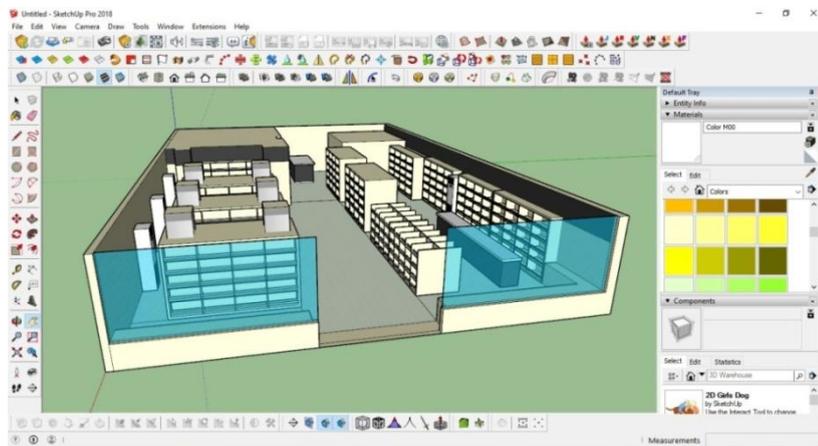
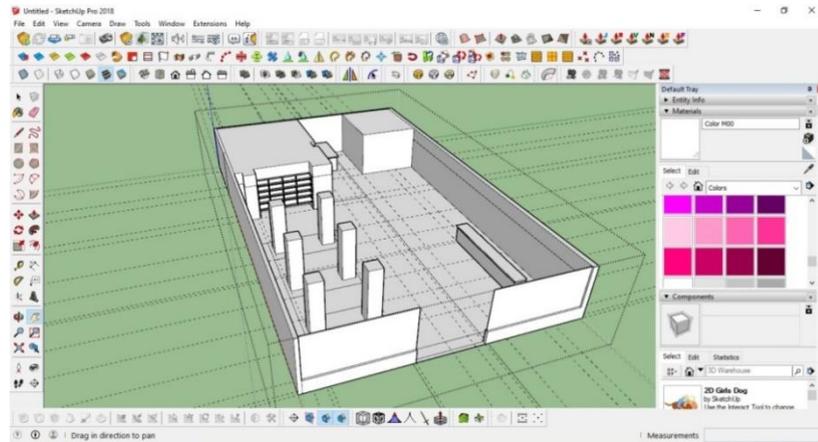


Gambar 3.11 Rancangan Menu petunjuk

5. Perancangan Objek

Perancangan Objek di buat menggunakan Tools Sketchup, dilakukan satu persatu membuat model objek 3D diambil dari foto asli dengan menggunakan metode "Push and Pull" alat dorong dan tarik dengan Sketchup sample. Berikut adalah Perancangan objek dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut ini :



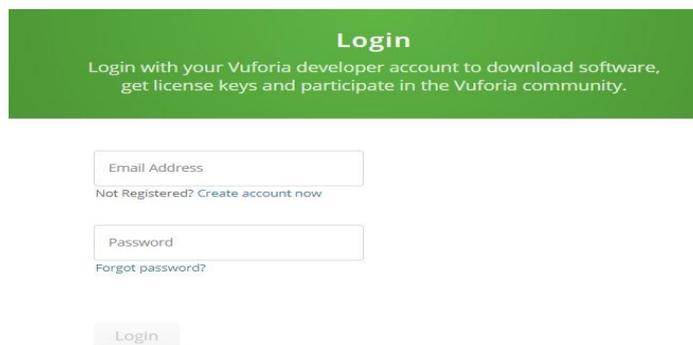


Gambar 3.12 Perancangan Objek

6. Perancangan Marker

Marker digunakan sebagai media untuk membantu memunculkan informasi berupa gambar dan objek 3D yang telah dibuat sebelumnya. Marker akan dibuat dengan menggunakan aplikasi pengedit gambar (Adobe Photoshop) untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Setelah marker selesai dirancang maka marker perlu diupload kedalam database vuforia. Untuk dapat masuk dan mengupload gambar yang dijadikan target pada vuforia, maka terlebih dahulu lakukan registrasi didalam halaman *vuforia*, lalu login menggunakan akun yang telah terdaftar. Setelah berhasil login kedalam halaman, maka langkah-langkah yang dilakukan untuk mengupload marker yaitu, sebagai berikut :

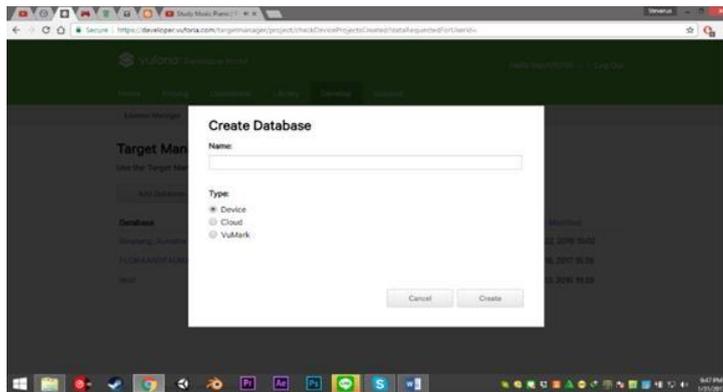
1. Login ke dalam halaman vuforia menggunakan akun yang telah terdaftar. Berikut gambar 3.13 merupakan Halaman Login Vuforia :



The image shows a login form for Vuforia. At the top, there is a green banner with the text "Login" and "Login with your Vuforia developer account to download software, get license keys and participate in the Vuforia community." Below the banner, there are two input fields: "Email Address" and "Password". There are also links for "Not Registered? Create account now" and "Forgot password?". At the bottom, there is a "Login" button.

Gambar 3.13 Halaman Login Vuforia

2. Dengan posisi aktif pada tab device database, buat database baru dengan cara klik tombol Create Database, masukan nama database dan klik Create. Berikut ini gambar 3.14 merupakan Membuat Database Vuforia :



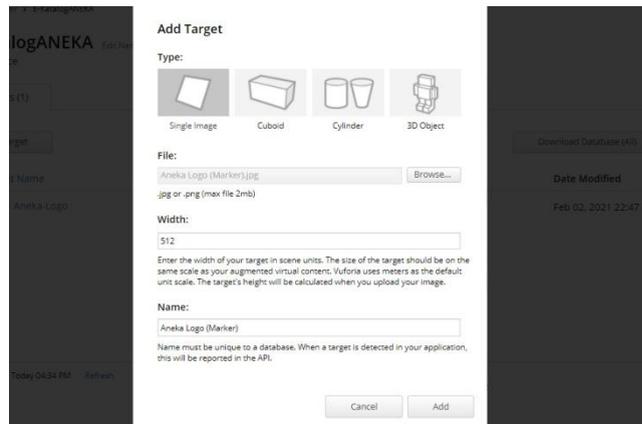
Gambar 3.14 Membuat Database Vuforia

3. Setelah nama database diberikan maka akan ditampilkan folder database baru anda seperti berikut ini gambar 3.15 merupakan Folder Database :

Database	Type	Targets	Date Modified
E-KatalogANEKA	Device	1	Feb 23, 2021

Gambar 3.15 Folder Database

4. Kemudian klik database dan buat target baru dengan cara klik tombol Add Target. Lalu masukan beberapa parameter yang dibutuhkan, seperti target name, width, dan target image file yang telah dibuat sebelumnya. Berikut ini gambar 3.16 merupakan Upload Gambar :



Gambar 3.16 Upload Gambar

5. Kemudian klik add dan tunggu beberapa saat sampai gambar selesai di upload, hasilnya adalah sebagai berikut ini gambar 3.17 merupakan Hasil Upload Gambar :



Gambar 3.17 Hasil Upload Gambar

6. Langkah selanjutnya yaitu mengunduh Dataset gambar yang telah diubah oleh vuforia menjadi unity package. Caranya ceklis gambar yang telah di upload lalu klik tombol Download Selected Targets. Pada pilihan format data, pilih unity editor dan klik tombol create. Maka marker dengan format unity package telah dapat digunakan sebagai image target pada unity.

3.1.5 *Development Delevery and Feedback (Penyerahan Sistem dan Umpan Balik)*

Tahapan ini merupakan rancangan aplikasi yang telah selesai dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap user, dimana user penelitian ini adalah masyarakat sebagai pengguna aplikasi Augmented Reality 3D Sistem E-Katalog Aneka Rasa Sari. Tahapan pengevaluasian ini dilakukan untuk memperjelas spesifikasi kebutuhan pengguna terhadap aplikasi sesuai yang diinginkan.

3.2 Storyboard Aplikasi

Storyboard merupakan visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. tahapan ini yaitu menghasilkan sketsa tampilan dari aplikasi. Perancangan ini buat agar mendapatkan gambaran dan pemahaman yang lengkap terhadap Interface aplikasi. Tabel 3.1 berikut merupakan Storyboard Aplikasi :

Tabel 3.1 Storyboard Aplikasi

N0.	Menu	Link
1.	Tampilan Login	Scane 2
2.	Menu Utama	Scane1,3,5,10
3.	Menu AR	Scane 2,4
4.	AR	Scane 3
5.	Menu Katalog	Scane 2,6,7
6.	Menu Product	Scane 5

7.	Menu Checkout	Scane 5,8
8.	Menu Alamat	Scane 7,9
9.	Menu Payment	Scane 8
10.	Menu Tentang	Scane 2
11.	Menu Keluar	Scane 10

Aplikasi *Augmented Reality* 3D Sistem E-Katalog Aneka Rasa Sari merupakan aplikasi android mobile yang dapat digunakan pelanggan atau pun masyarakat yang ingin melakukan pembelian produk Aneka Sari Rasa, lokasi dan kondisi toko tempat produk. kemudian pengguna langsung bisa melakukan pembelian sesuai apa yang dicari oleh pengguna yang tersedia pada aplikasi tersebut. Pengguna yang ingin melakukan pembelian bisa langsung melihat produk dikatalog, kemudian checkout, pengguna mengisi alamat, kemudian melakukan pembayaran, pengguna kemudian memilih metode pembayaran kemudian bayar. Kemudian jika pengguna melakukan pencarian lokasi, kemudian pengguna langsung bisa mencari lokasi toko, serta pengguna langsung bisa mengetahui kondisi toko tata letak produk ataupun kasir.