

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Bagian desain penelitian ini akan mencakup informasi yang berkaitan dengan alur penelitian dari awal sampai akhir sampai tercapai kesimpulan. Ini akan menjelaskan bagaimana proses dan tahapan penelitian dibuat. Pada desain penelitian juga akan di jelaskan secara rinci tahapan dari penelitian.



Gambar 3.1 Desain penelitian
Sumber : (Data penelitian 2022)

3.1.1 Analisis Masalah

Tentunya permasalahan yang muncul di lingkungan sekitar peneliti menjadi fokus penelitian, yang dalam hal ini adalah pembelajaran tentang pengenalan alat-alat jaringan yang digunakan dalam membangun jaringan. Ini karena teknologi augmented reality, khususnya pengenalan alat jaringan, tidak digunakan dalam pendidikan. Maka dengan adanya aplikasi *augmented reality* pengenalan alat-alat jaringan berbasis android ini dapat meningkatkan daya tarik saat belajar pada siswa.

3.1.2 Studi Literatur

Peneliti mencari sumber informasi yang relevan dengan penelitian ini selama studi literatur. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai sumber informasi, termasuk buku tentang augmented reality, alat jaringan, dan beberapa jurnal akademik. Kemudian, peneliti menggunakan atau mengubah beberapa sumber informasi ini menjadi komponen untuk mengembangkan atau membangun aplikasi augmented reality.

3.1.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang spesifik, lengkap dan akurat terutama untuk alat jaringan, peneliti melakukan pengumpulan data dengan beberapa metode antara lain:

1. Studi Pustaka

Peneliti menggunakan metode melakukan kajian literatur ini untuk mengumpulkan data yang diperlukan dari berbagai sumber, antara lain makalah ilmiah, buku, jurnal internasional dan nasional, dan sejumlah penelitian sebelumnya, berdasarkan informasi yang dibutuhkan. Dari studi pustaka tersebut adalah informasi yang berkaitan dengan topik penelitian, yang mana adalah tentang *augmented reality*, alat – alat jaringan, android dan lain sebagainya.

2. Wawancara

Dalam pengumpulan data untuk menunjang penelitian ini tentunya peneliti juga melakukan teknik wawancara yang mana untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan juga terpercaya yang tentunya juga dilakukan dengan orang atau narasumber terpercaya. Wawancara yang dilakukan secara langsung dengan salah satu orang guru yang mengajar ilmu teknologi informasi dan komunikasi di sekolah menengah atas yaitu di sekolah Tunas Baru yang ada di kavling lama, Batu aji di kota Batam. Tentunya narasumber tersebut adalah orang yang paham dan mengerti tentang alat – alat jaringan, yang mana keseharian beliau adalah mengajar disekolah dengan mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi yang tentunya berkaitan dengan pengenalan alat - alat jaringan. Pada wawancara yang dilakukan peneliti menanyakan hal – hal yang peneliti belum miliki.

3.1.4 Perancangan Aplikasi

Tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah merancang aplikasi yang akan dibuat, dimulai dari penyusunan konsep hingga masuk ke dalam tahap pembuatan aplikasinya. Pada tahapan ini peneliti juga menggunakan *software* yang membantu di dalam perancangan aplikasi, yang mana seperti penggunaan *software unity 3d* yang di fungsikan peneliti untuk membangun aplikasi *augmented reality*. Peneliti juga menggunakan *tools vuforia* yang di fungsikan peneliti sebagai *library* atau penggunaan database untuk menampilkan objek 3D, serta penggunaan *blander 3d* yang di gunakan peneliti untuk membuat gambar tiga dimensi dari objek yang akan di tanpilkan nantinya di dalam aplikasi.

3.1.5 Pengujian

Setelah aplikasi *augmented reality* selesai di buat tentunya peneliti melakukan uji kelayakan dan keberhasilan dari aplikasi tersebut, yang mana pada tahapan ini akan di lakukakn pengujian yang cukup lengkap seperti pengujian fungsi menu dari aplikasi, pengujian marker dan lain sebagainya. Pada tahapan pengujian ini, jika peneliti menemukan kesalahan atau hal yang tidak sesuai degan apa yang telah di rancang, maka peneliti akan melakukan perbaikan sampai aplikasi yang di buat tellah sesuai dengan harapan yang telah di rancang sebelumnya.

3.1.6 Penarikan Kesimpulan

Pada tahapan ini peneliti melakukan penarikan kesimpulan yang mana dilihat dari semua yang dilakukan apakah sudah sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya, dalam penarikan kesimpulan ini peneliti akan mengutarakan bahwa penelitian yang dilakukan telah menemukan titik fokus penyelesaian masalah, dimana solusi untuk permasalahan pada penelitian telah ditemukan dan diselesaikan.

3.2 Alur Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini, tentunya harus memiliki alur yang jelas dan telah dipersiapkan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

3.2.1 Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang ada pada penelitian ini menggunakan metode umum yang digunakan di banyak penelitian dan cukup populer yaitu *waterfal* dan berikut merupakan gambaran tentang informasi penggunaan metode *waterfal* pada perancangan sistem pada penelitian ini:

1. Analisis kebutuhan

Pada penelitian ini penulis juga memperhatikan analisis kebutuhan yang berkaitan dengan topik penelitian seperti analisis perangkat keras dan perangkat lunak beserta analisis pengguna.

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang di butuhkan dalam perancangan sistem pada penelitian adalah hal yang perlu di perhatikan, karna peneliti harus menyesuaikan spesifikasinya dengan perangkat lunak yang akan di gunakan. Pada perancangan sistem penelitian ini peneliti menggunakan laptop merk DELL Latitude E6320 dengan detail spesifikasi Intel Core i5-2520M dengan ram pada laptop ini adalah 4 GB dengan penggunaan ram

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak juga merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan sistem ini, dikarenakan perangkat lunak akan membantu peneliti didalam perancangan sistem dalam penelitian ini. Pada kasus ini peneliti menggunakan perangkat lunak seperti sistem operasi *Windows 10*, *Unity 3D*, *Blender 3D*, *Vuforia*, *Photoshop* dan *Figma*.

c. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna atau *user* dari sistem yang akan di rancang pada penelitian ini juga merupakan hal yang cukup penting, karena akan berhubungan dengan bagaimana perancangan sistem yang akan di buat sesuai kebutuhan pengguna tersebut. Dan pada penelitian ini pengguna yang di maksud adalah siswa sekolah menengah atas yang sudah mulai belajar tentang pengenalan alat jaringan.

2. Desain

Pada desain penelitian merupakan hal yang cukup penting karena penentuan desain kan sangat berpengaruh terhadap hasil ahir dari aplikasi, Selain itu, desain membutuhkan pemahaman tentang persyaratan aplikasi, seperti antarmuka pengguna, yang akan dijelaskan dalam Unified Modeling Language,

atau UML, sebelum merancang antarmuka atau tampilan pengguna aplikasi augmented reality beserta desain lainya sesuai kenutuhan aplikasi.

3. Pembuatan Kode Program

Peneliti akan menggunakan kode program yang sesuai dengan *software* yang di gunakan dalam penelitian yaitu *Unity 3D* maka dari itu kode program yang digunakan adalah *C# (Sharp)*.

4. Pengujian

Pengujian dalam perancangan sistem dalam penelitian ini adalah hal yang sangat penting, dimana pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang di buat sesuai dengan perancangan awal dan berfungsi dengan baik. Pada penelitian ini peneliti menggunakan pengujian dengan metode *blackbox testing*.

5. Pengoperasian Dan Pemeliharaan

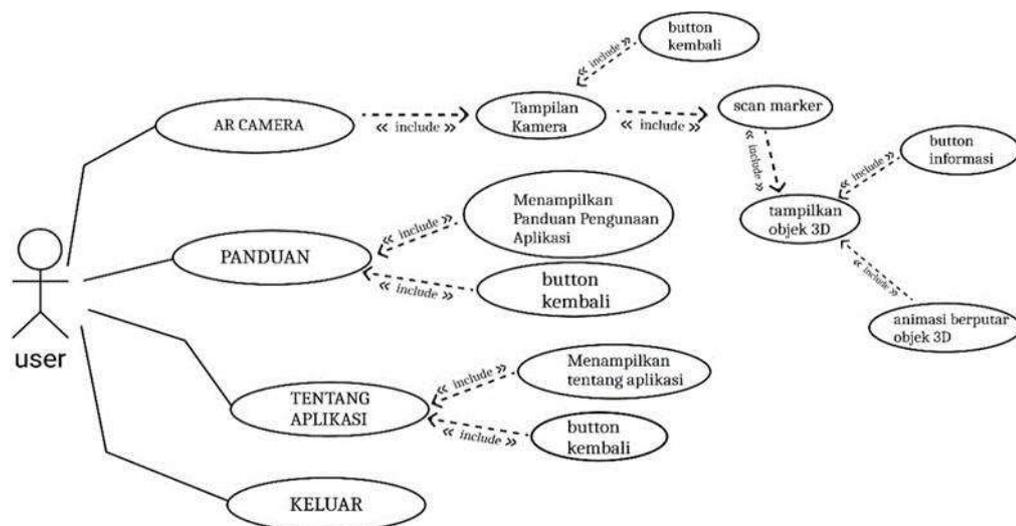
Setelah aplikasi telah selesai di buat, peneliti juga melakukan pengoperasian dari aplikasi untuk meninjau apakah aplikasi yang sudah selesai telah sesuai dengan apa yang di rancang dan diharapkan. Pada tahap ini juga akan di lakukan pemeliharaan aplikasi.

3.2.2 UML (Unified Modeling Language)

Pada tahap ini, peneliti menggunakan UML untuk menggambarkan pemodelan tentang bagaimana sistem ynag akan di rancang. Pemodelan UML bertujuan membantu peneliti untuk mengetahui interaksi antara istem yang akan di bangun, sehingga akan lebih mempermudah untuk memahami alur sistem yang dibangun. Ada beberapa jenis UML yang di gunakan dalam penelitian ini, antar

lain : *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

1. *Use Case Diagram*



Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Pada bagian *use case diagram* di atas dapat diartikan sebagai pengguna yang sedang memakai aplikasi *AR* pengenalan alat – alat jaringan, dan akan di jabarkan tentang *use case diagram* diatas:

a. Menu Alat – Alat Jaringan 3D

Sesudah pengguna memilih menu alat – alat jaringan , selanjutnya akan memasuki bagian dimana akan masuk dan menampilkan kamera pada umumnya, pada bagian ini juga akan didapati tombol kembali untuk kembali ke menu sebelumnya.

b. Scan Marker

Setelah memilih menu *scan marker* maka akan membuka kamera pada umumnya dan pengguna dapat melakukan *scan* atau mengarahkan kamera pada penanda yang sudah di desain, lalu kamera akan mendeteksi penanda tersebut.

c. Tampilan Objek 3D

Setelah megarahkan kamera ke arah marker, jika kamera mengenali marker, maka kamera akan menampilkan objek dalam bentuk 3 dimensi yang memiliki animasi berputar sebanyak 360 derajat. Selain menampilkan gambar 3d juga akan menampilkan keterangan serta informasi yang berkaitan dengan objek tersebut dalam hal ini adalah alat – alat jaringan yang disertai fungsi atau spesifikasinya.

d. Menu Panduan

Pada menu panduan *user* akan mendapati panduan penggunaan aplikasi, juga terdapat tombol kembali untuk kembali kemenu utama.

e. Menu Tentang Aplikasi

Pada menu tentang aplikasi ini pengguna akan mendapati data yang berkaitan dengan aplikasi itu sendiri, yang diantaranya adalah kaitan aplikasi dan sipembuat.

f. Menu Keluar

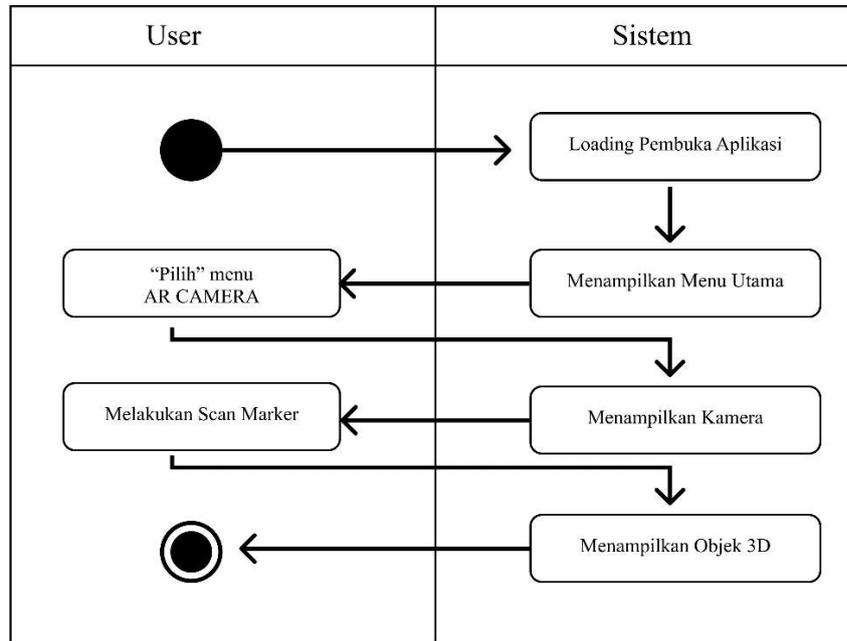
Pada menu keluar ini, akan mengeliarkan pengguna dari aplikasi.

2. *Activity* Diagram

Pada bagian ini, akan menjabarkan bagaimana alur kerja dari sistem yang akan di bangun.

i. *Activity* Diagram Menu AR Camera

Kegiatan yang berlangsung dalam kamera augmented reality digambarkan dalam model atau diagram berikut untuk memberikan penjelasan:



Gambar 3.3 Activity Diagram Camera

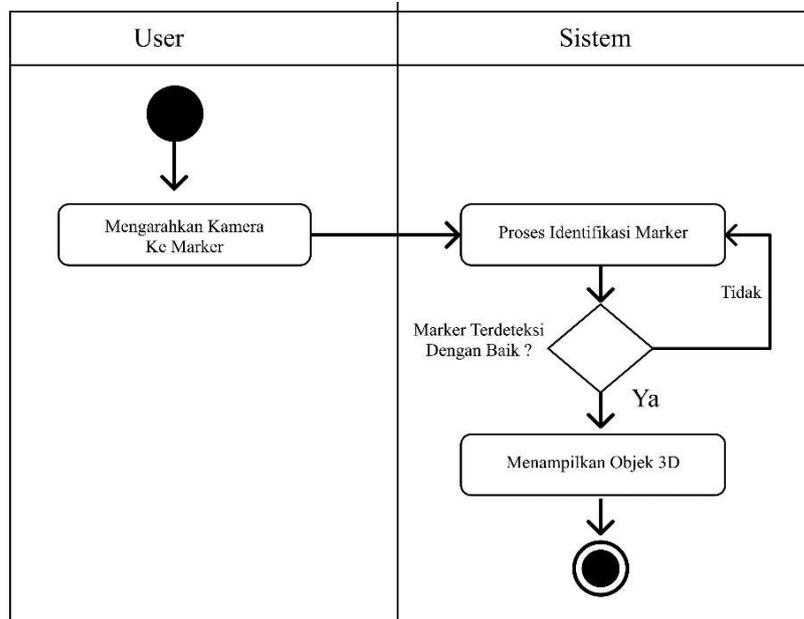
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Dibawah ini merupakan jabaran dari diagram aktivitas untuk menu AR kamera:

1. Tahap awal pengguna membuka aplikasi AR kamera, maka pertamanya tampilkan proses membuka tampilan utama dari aplikasi tersebut.
2. Pada tahap selanjutnya setelah tampilan menu terbuka, jika pengguna menekan menu kamera *augmented reality*, maka sistem akan membukan kamera dari *device* yang di gunakan yang dapat digunakan untuk melakukan *scan marker*.
3. Pada tahap ini setelah kamera terbuka, pengguna dapat melakukan *scan* pada marker yang telah di cetak di kertas, di sini pengguna hanya perlu mengarahkan kamera ke arah marker supaya dapat di deteksi atau dikenali oleh sistem.
4. Setelah kamera memdeteksi dan mengenali marker, maka pada tampilan aplikasi AR akan menampilkan gambar 3D yang sudah di desain sebelumnya.

5. Berakhir

b) Activity Diagram Scan Marker



Gambar 3.4 Memindai Penanda untuk Diagram Aktivitas

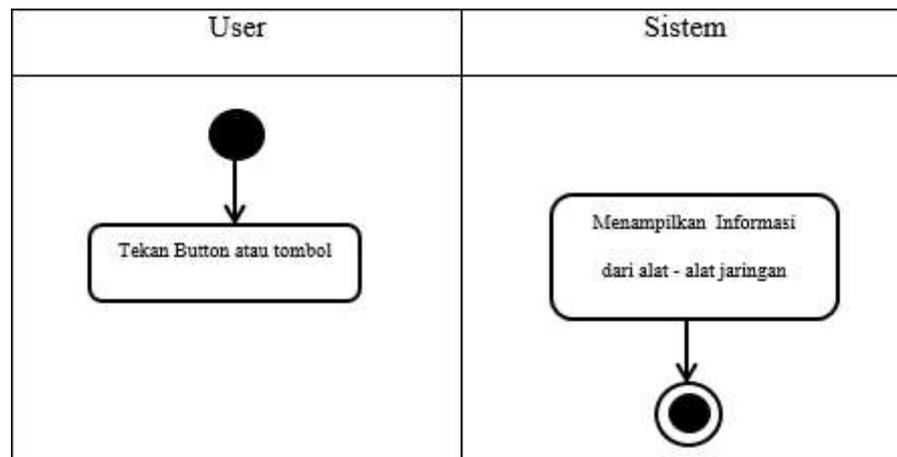
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Dibawah ini merupakan jabaran tentang *Activity Diagram* tentang *Scan Marker* :

- 1) Pengguna dapat memindai penanda yang dicetak dengan mengarahkan kamera ke penanda tersebut setelah memasuki tahap pemindaian penanda.
- 2) Tahapan selanjutnya sistem aplikasi akan mencoba mengidentifikasi *marker*, Jika dikenali oleh sistem maka selanjutnya sistem akan menampilkan gambar 3D sesuai pada *marker* yang di *scan*.

c) *Activity Diagram Button Informasi*

Saat gambar 3D ditampilkan, tombol informasi membuka menu di bagian kamera atau penanda pindai. Sistem akan menampilkan informasi objek yang telah ditampilkan secara 3D jika tombol informasi ditekan atau dipilih.



Gambar 3.5 *Activity Diagram Button Informasi*

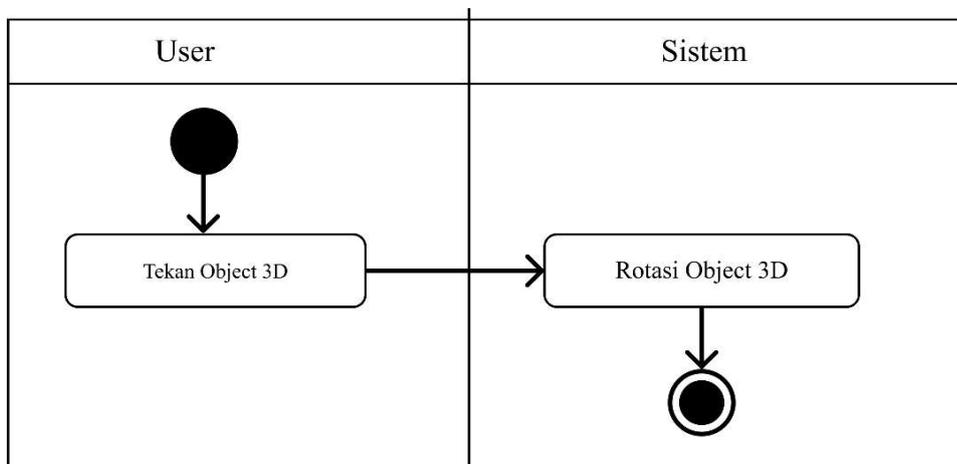
Sumber : (Data Penelitian, 2021)

Informasi Tombol Activity Diagram dijelaskan secara rinci di bawah ini:

- 1) Tombol *button* informasi akan muncul saat gambar 3D berhasil di munculkan oleh sistem. Tombol *button* informasi berada di pojok kanan atas.
- 2) Informasi tentang objek yang ditampilkan akan ditampilkan setelah pengguna menekan tombol informasi.

d) *Activity Diagram Rotasi Objek 3D*

Setelah gambar tiga dimensi tampil, pengguna dapat melihat rotasi gambar dengan cara menekan dan menggeser objek dan secara otomatis gambar akan berotasi.

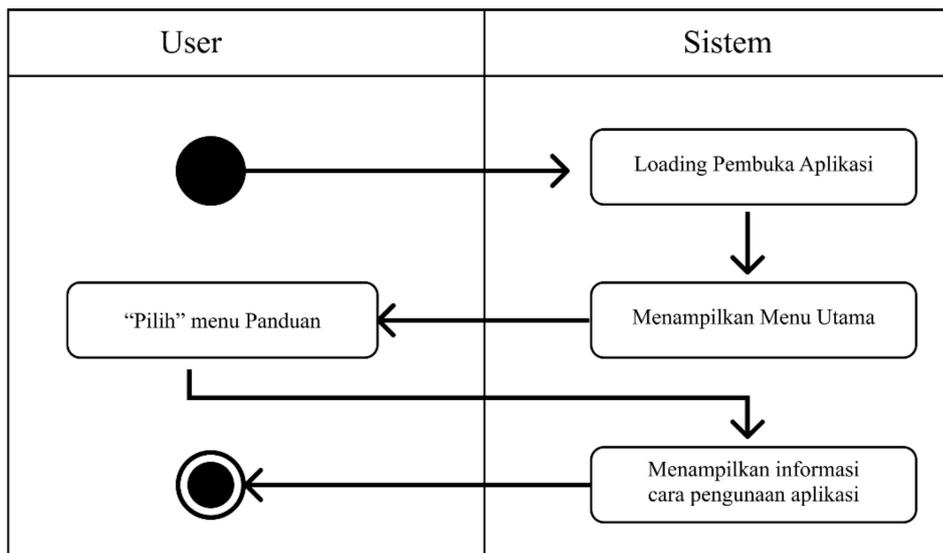


Gambar 3.6 *Activity Diagram Rotasi Objek 3D*

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

e) *Activity Diagram Menu Panduan*

Tahap ini pengguna dapat melihat panduan atau tata cara penggunaan dari aplikasi yang telah di rancang peneliti sebelumnya. Dibawah ini adalah rinciannya.



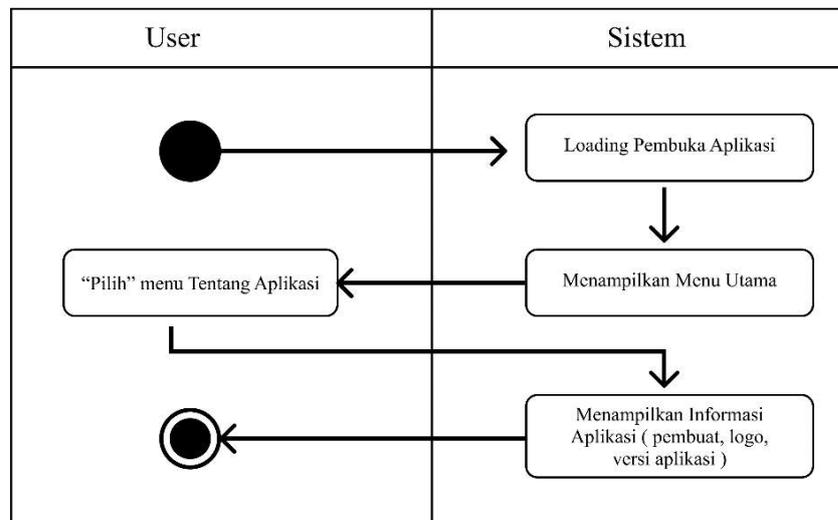
Gambar 3.7 Panduan Menu Diagram Aktivitas

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

1. Tampilan utama aplikasi augmented reality akan muncul saat aplikasi dibuka.
2. Pada tampilan utama terdapat tombol panduan yang bila mana pengguna menekan tombol tersebut akan membuka panduan penggunaan aplikasi.
3. Untuk pemahaman yang lebih jauh tentang penggunaan aplikasi, maka pengguna dapat membaca dan mengikuti panduan yang telah dibuat peneliti.
4. Berakhir

f) *Activity* Diagram Menu Tentang Aplikasi

Pada aplikasi ini juga dirancang menu tentang aplikasi, yang mana di dalam menu ini akan di dapat informasi tentang aplikasi.



Gambar 3.8 Activity diagram menu tentang aplikasi

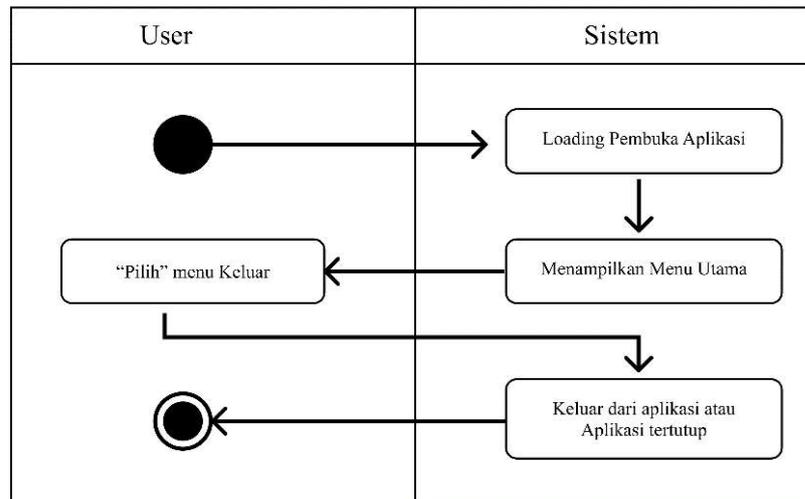
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Dibawah ini adalah rincian dari *Activity* diagram menu tentang aplikasi :

1. Saat penggunaan awal aplikasi, setelah loading ke menu tampilan utama maka akan memunculkan tampilan utama aplikasi.
2. Pada tampilan depan aplikasi pengguna dapat memilih menu tentang aplikasi yang akan membawa pengguna tentang informasi tersebut.
3. Setelah muncul tentang aplikasi maka pengguna dapat melihat beberapa informasi yang berkaitan dengan aplikasi dimulai dari nama pembuat, versi dan logo aplikasi.
4. Berahir

g) *Activity* Diagram Menu Keluar

Dibawah ini merupakan *Activity* Diagram Menu Keluar beserta rincian penjelasannya.



Gambar 3.9 Activity diagram menu keluar

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

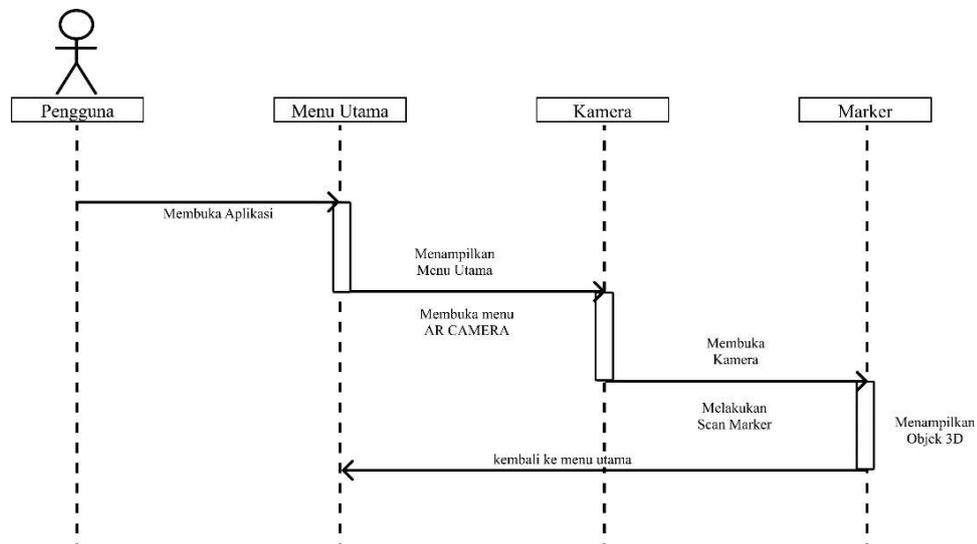
1. Saat aplikasi di buka maka akan loading sesat pembukan halaman utama dan akan menampilkan menu atau tampilan depan dari aplikasi.
2. Pada tampilan utama akan terdapat menu keluar yang dapat di pilih pengguna jika ingin keluar dari aplikasi tersebut
3. Selesai.

c. *Sequase* diagram

Dibawah ini merupakan *Sequase* diagram dari aplikasi *augmented reality* atau pemodelan tentang pengenalan alat – alat jaringan :

1. *Sequence Diagram* Menu AR Camera

Tinjauan aktivitas atau diagram urutan untuk menu alat jaringan aplikasi augmented reality dapat ditemukan di bawah.



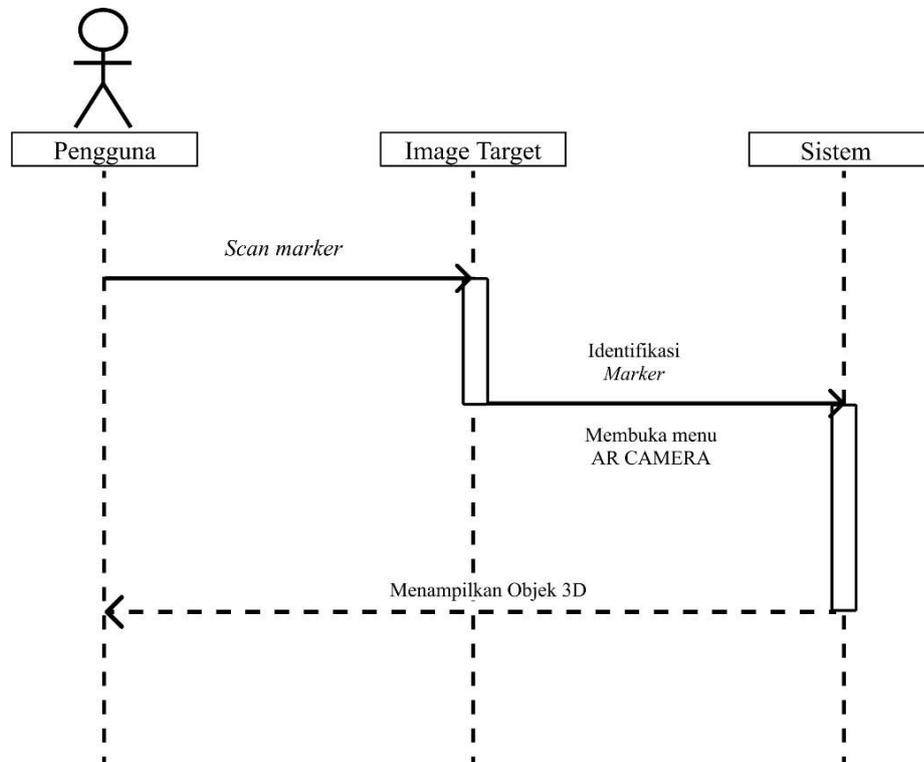
Gambar 3.10 Sequence Diagram Menu AR Camera

Sumber : (Data Penelitian, 2021)

1. Tahap awal saat pengguna membuka aplikasi, maka akan tampil menu utama dari aplikasi *augmented reality*.
2. Proses selanjutnya akan membuka kamera jika pengguna menekan menu kamera pada menu utama pada aplikasi *augmented reality*.
3. Setelah kamera terbuka, selanjutnya user dapat mengarahkan kamera kerah marker untuk selanjutnya dapat di kenali oleh sistem.
4. Setelah kamera diarahkan ke arah penanda, maka sistem akan mencoba mendeteksi penanda. Jika penanda dikenali maka sistem akan menampilkan gambar 3D dari gambar yang sesuai dari *marker*.
5. Selesai.

2. Sequence Diagram Scan Marker

Deskripsi skematis dari diagram urutan penanda pemindaian disediakan di bawah ini.:



Gambar 3.11 *Sequence Diagram Scan Marker*

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

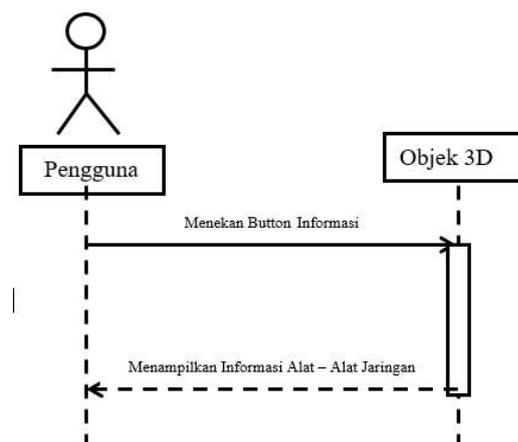
Berikut penjabaran gambar di atas:

1. Saat pengguna masuk ke menu AR kamera, maka pada aplikasi akan tampil menu kamera.
2. Selanjutnya pengguna melakukan *scan* kearah *marker* yang sudah di sediakan sebelumnya.

3. Sistem akan mencoba mendeteksi dan mengenali penanda atau *marker* dan jika dikenali maka akan tampil gambar 3D sesuai *marker* yang di *scan*.

4. Selesai.

3. *Sequence Diagram Button* informasi



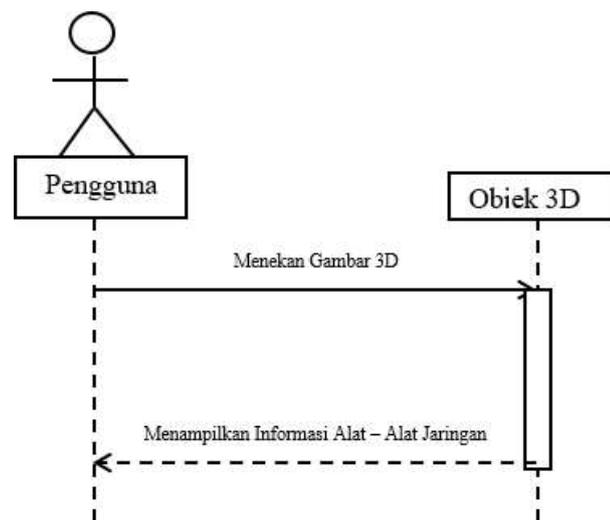
Gambar 3.12 *Sequence Diagram Button* Informasi

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Berikut dibawah ini adalah penjabaran dari diagram di atas:

1. Setelah *marker* dikenali, maka akan muncul gambar 3D sesuai dengan markernya.
2. Setelah gambar di tampilkan, juga akan muncul tombol informasi di kanan atas
3. *User* dapat menekan tombol tersebut untuk melihat informasi yang terkait dengan gambar
4. Selesai.

4. *Sequence Diagram* Rotasi Objek 3D



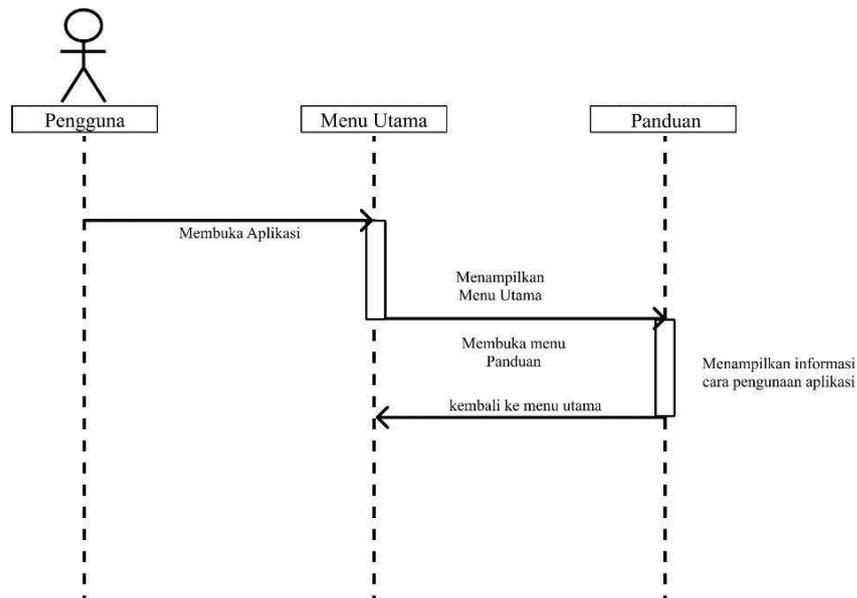
Gambar 3.13 Diagram Urutan Rotasi Objek 3D

Sumber : (Data Penelitian, 2021)

Dibawah ini adalah jabaran dari diagram diatas:

1. Pengguna dapat menekan gambar 3D yang muncul setelah penanda pemindaian.
2. Saat gambar di tekan, maka pengguna dapat melihat rotasi dari gambar 3D
3. Selesai.

5. Sequence Diagram Menu Panduan



Gambar 3.14 Sequence Diagram Menu Panduan

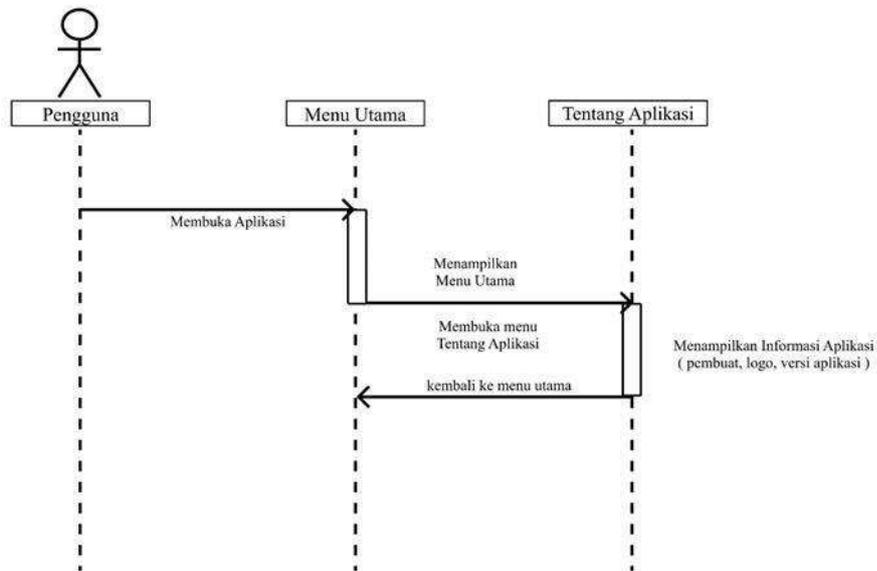
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Dibawah ini merupakan jabaran dari diagram diatas :

1. Ketika pengguna membuka aplikasi, maka kemusian akan muncul tampilan utama dari aplikasi *augmented reality*.
2. Setelah tampilan dpan atau menu utama terbuka, terdapat menu panduan yang dapat di pilih oleh pengguna untuk mengetahui panduan penggunaan aplikasi.
3. Setelah *user* memekan tombol panduan maka akan tampil informasi panduan penggunaan aplikasi yang telah di rancang peneliti.

4. Selesai

6. *Sequence Diagram* Menu Tentang Aplikasi



Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Menu Tentang Aplikasi

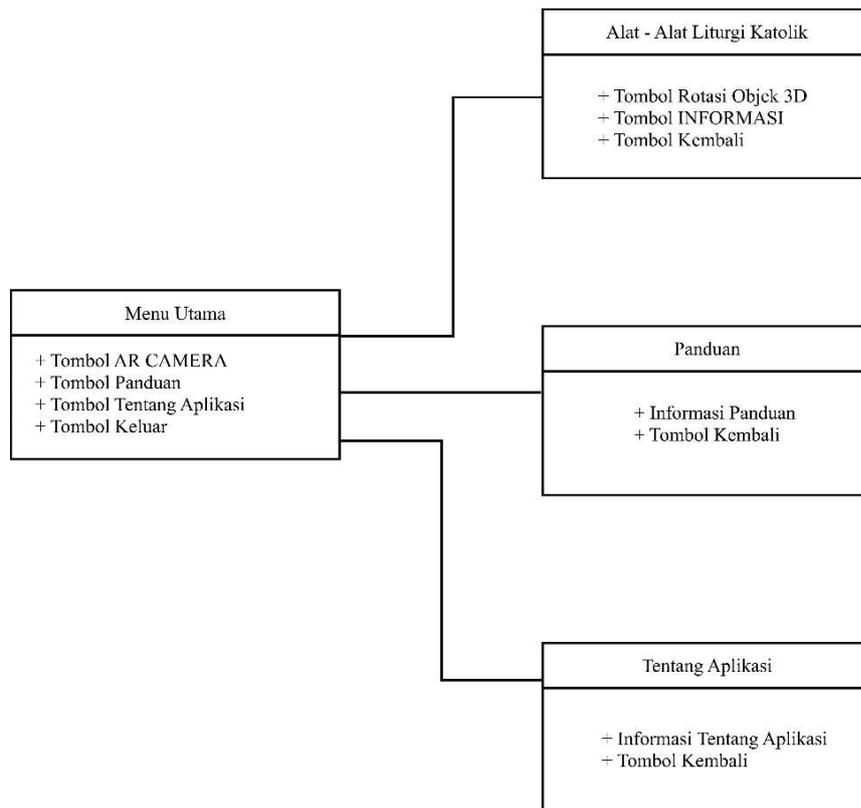
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Berikut di bawah ini merupakan penjelasan dari diagram di atas:

1. Ketika pengguna membuka aplikasi maka akan tampil menu utama aplikasi yang juga terdapat menu atau tombol tentang aplikasi.
2. Setelah tombol di tekan maka pengguna dapat melihat informasi tentang aplikasi yang sudah di muat peneliti sebelumnya antara lain logo, nama pembuat dan versi aplikasi.
3. Selesai.

a. class Diagram

Diagram kelas yang digunakan untuk memperkenalkan alat jaringan dijelaskan di bawah ini:



Gambar 3.16 Diagram Kelas

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Berikut dibawah ini merupakan keterangan class diagram di atas:

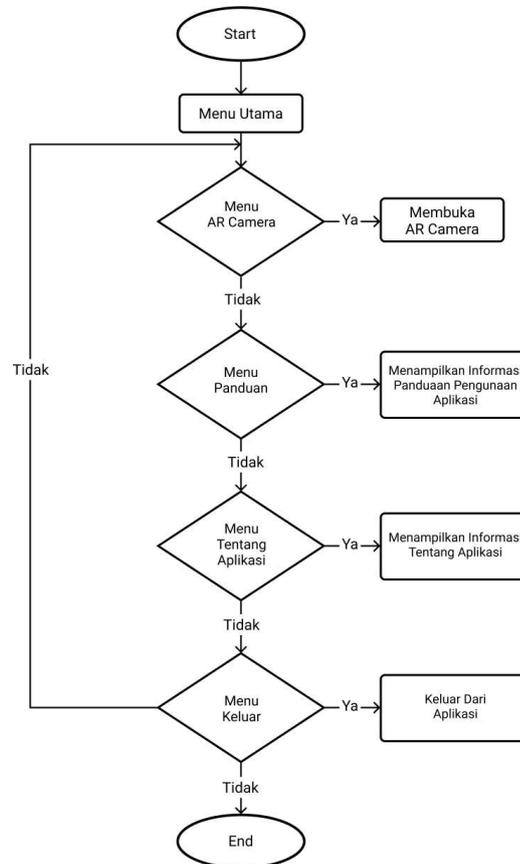
1. Pada menu utama terdapat empat menu atau tombol yang dapat di pilih sesuai kebutuhan, yaitu: tombol AR camera, tombol panduan, tombol tentang aplikasi dan tombol keluar.
2. Didalam tombol kamera terdapat menu yang dapat di pilih yaitu: tombol rotasi, tombol informasi dan tombol kembali.

3. Di dalam tombol panduan pengguna dapat melihat panduan penggunaan dan terdapat tombol kembali.
4. Informasi tentang aplikasi dan tombol keluar akan ditempatkan di tombol tentang aplikasi.

3.2.3. Perancangan *Flowchart*

Didalam perancangan program atau sistem terdapat *flowchart*, flowchart dapat dikatakan sebagai gambaran atau bagan yang dapat menjelaskan alur dari sebuah program atau sistem, yang mana nantinya akan disajikan dengan gambaran yang jelas dari awal sampai akhir perancangan program.

1. *Flowchart* menu utama

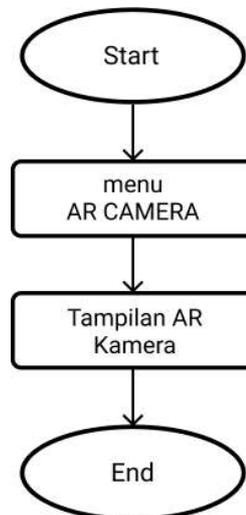


Gambar 3.17 *Main Menu Flowchart*

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Bagan alur dapat dilihat di atas yang dimulai saat pengguna meluncurkan aplikasi dan memandu mereka melalui menu utama aplikasi. Kamera yang nantinya digunakan untuk memindai marker atau penanda akan terbuka saat menu kamera AR dipilih. Terdapat juga menu panduan yang mana akan menampilkan panduan penggunaan aplikasi. Menu tentang aplikasi akan dapat di pilih jika ingin mengetahui informasi tentang aplikasi. Yang terakhir adalah menu keluar, dapat di gunakan untuk keluar dari aplikasi.

2. *Flowchart* menu AR kamera

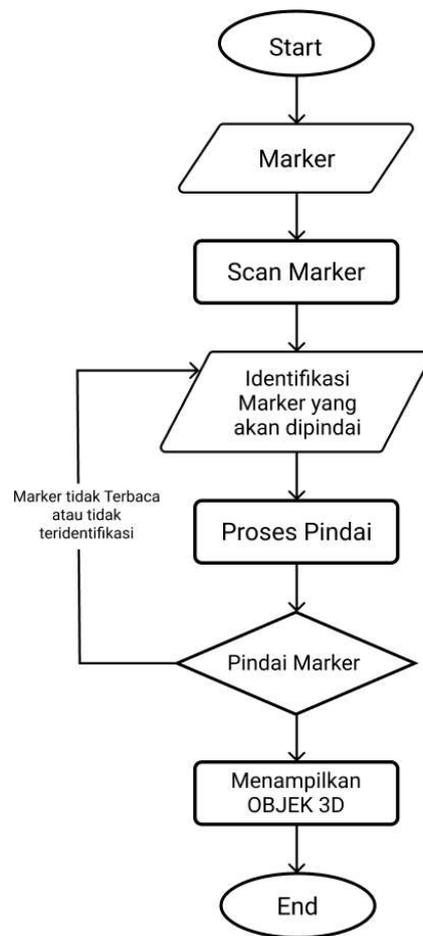


Gambar 3.18 Bagan alur menu Kamera AR

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Jika pengguna memilihnya, menu kamera AR akan muncul di menu utama dan dapat di gunakan untuk melakukan scan pada marker yang telah di cetak sebelumnya dan dapat dikenali oleh sistem.

3. Flowchart scan marker

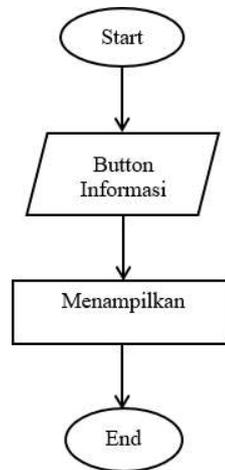


Gambar 3.19 Penanda Pindai Diagram Alir

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Pengguna dapat melakukan *scan marker* yang telah dicetak masuk kedalam menu AR kamera, kamera harus berada di posisi yang benar agar dapat mencakup gambar dari penanda. Jika penanda dikenali maka akan tampil gambar 3D dari alat yang sesuai dengan penanda. Jika penanda tidak dapat dikenali oleh sistem maka terus mengidentifikasi penanda.

4. Flowchart button informasi

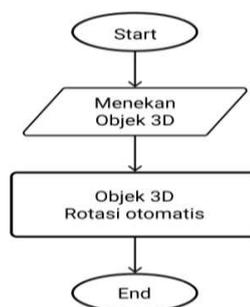


Gambar 3.20 *Flowchart* tombol Informasi

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Menu informasi dengan informasi tentang alat yang ditampilkan akan muncul setelah proses pemindaian selesai dan gambar berhasil ditampilkan. Jika pengguna menekan tombol menu, informasi akan ditampilkan.

5. *Flowchart* Rotasi Objek 3D

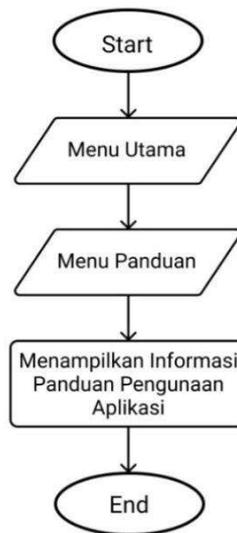


Gambar 3.21 *Flowchart* Rotasi Objek 3D

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Pengguna dapat memutar objek 3D dengan menekan gambar 3D secara langsung, dan gambar akan diputar atau diputar setelah pemindaian penanda berhasil dan gambar ditampilkan.

6. *Flowchart* menu panduan

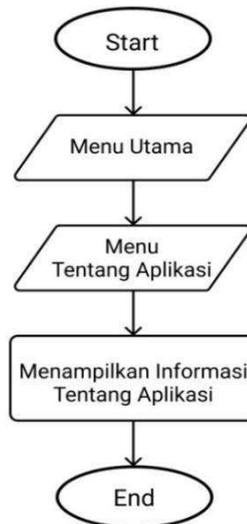


Gambar 3.22 *Flowchart* Menu Panduan

Sumber : (Data Penelitian, 2021)

Menu panduan dan menu utama untuk flowchart akan muncul saat aplikasi dibuka oleh pengguna. Pengguna dapat mengakses menu panduan pada menu utama untuk melihat petunjuk penggunaan aplikasi dengan benar.

7. *Flowchart* Menu Tentang Aplikasi

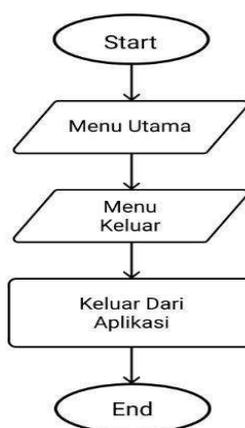


Gambar 3.23 *Flowchart* Menu Tentang Aplikasi

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Menu utama aplikasi akan muncul saat dibuka, pengguna akan dapat memilih menu dari mana informasi tentang aplikasi akan ditampilkan.

8. *Flowchart* Menu keluar



Gambar 3.24 Bagan alir menu keluar

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Disini menggambarkan tentang saat aplikasi dibuka maka akan tampil menu utama dari aplikasi. dalam menu utama terdapat menu keluar yang jika pengguna menekan menu tersebut maka pengguna akan keluar dari aplikasi secara otomatis.

3.2.4. Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan merupakan gambaran dari *interface* dari aplikasi *augmented reality* yang akan di bangun oleh peneliti.

1. Perancangan Tampilan layar awal

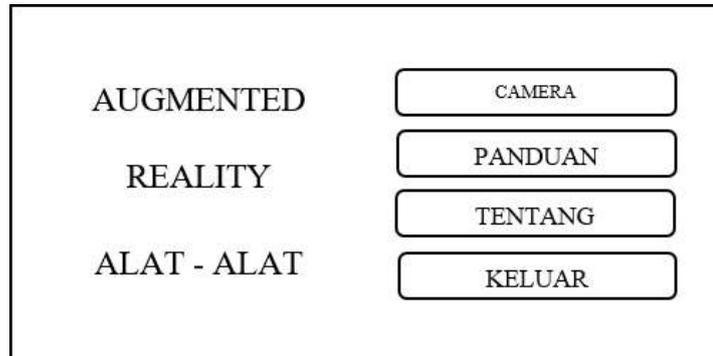


Gambar 3.25 Perancangan Tampilan layar awal

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Tampilan *splash screen* merupakan tampilan yang terlihat saat pengguna membuka aplikasi *augmented reality* pengenalan alat – alat jaringan.

2. Perancangan Tampilan Menu Utama

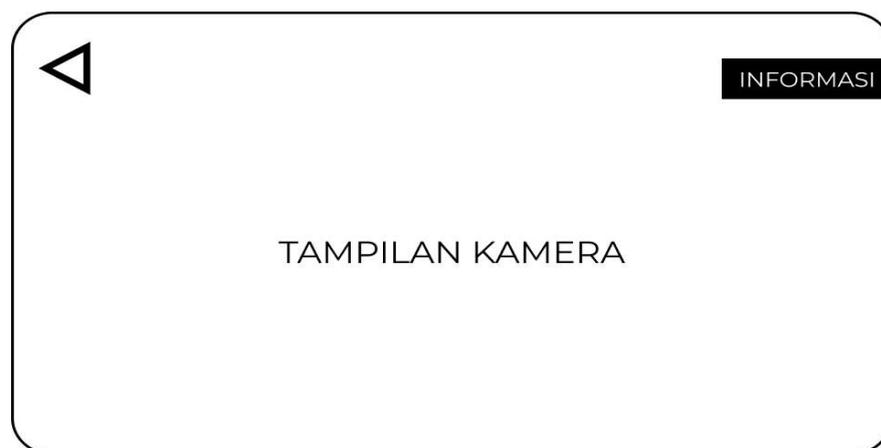


Gambar 3.26 Perancangan Tampilan Menu Utama

Sumber : (Data Penelitian, 2021)

Setelah pengguna berhasil membuka aplikasi dan melewati *splash screen* maka selanjutnya akan tampil menu utama dari aplikasi yaitu berisi AR kamera seperti pada gambar di atas.

3. Perancangan menu AR kamera



Gambar 3.27 Perancangan Tampilan Menu AR Kamera

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Anda akan dapat melihat tampilan kamera perangkat yang sedang aktif saat merancang tampilan menu kamera AR, yang mana akan di gunakan untuk melakukan *scan marker* yang telah tersedia untuk selanjutnya dapat ditampilkan oleh sistem aplikasi tersebut.

4. Perancangan Tampilan *Scan Marker*

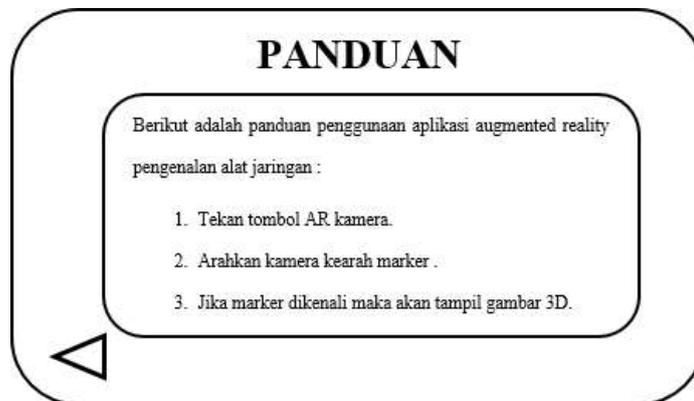


Gambar 3.28 Perancangan Tampilan *Scan Marker*

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Sesuai gambar di atas untuk perancangan tampilan *scan marke*, saat *scan marker* dilakukan dan sistem berhasil mengenali penanda maka akan tampil gambar 3D dari alat. Kemudian akan tampil juga secara bersamaan nama dari alat tersebut, pada saat bersamaan juga muncul menu informasi pada tampilan dan jika di tekan muncullah informasi dari alatjaringan.

5. Perancangan Tampilan Menu Panduan



Gambar 3.29 Perancangan Tampilan Menu Panduan

Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Panduan untuk menggunakan aplikasi augmented reality untuk memperkenalkan alat jaringan akan dibuat selama desain tampilan menu panduan.

6. Perancangan Tampilan Menu Tentang Aplikasi



Gambar 3.30 Perancangan Tampilan Menu Tentang Aplikasi

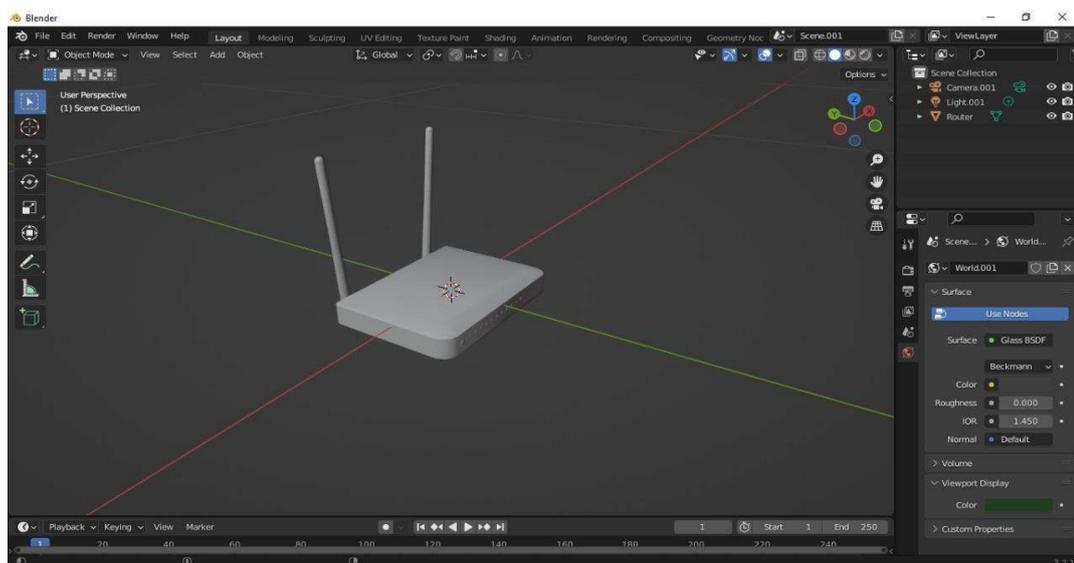
Sumber : (Data Penelitian, 2022)

Perancangan tampilan menu tentang aplikasi sepertigambar di atas akan berisi informasi yang berkaitan tentang aplikasi seperti nama aplikasi, nama pembuat aplikasi, dapat juga di tambah denagn logo dan versi aplikasi.

3.2.5. Perancangan Model 3D

Pada penelitian ini yang membuat aplikasi *augmented reality* nantinya akan menampilkan gambar dalam bentuk 3 dimensi yang mana akan lebih menarik untuk di lihat saat proses belajar pengenalan alat – alat jaringan pada pengguna. Dalam pembuatan gambar 3d yang dimaksud diatas, peneliti menggunakan salah satu *software* desain yaitu *blender*. Pada penelitian ini *blender* digunakan untuk membuat atau desain gambar 3D dari setiap objek yang nantinya akan di tampilkan. Berikut dibawah merupakan pemodelan dari gambar 3D yang di buat oleh peneliti.

1. Rancangan Objek 3D



Gambar 3.31 Rancangan Objek 3D modem

Sumber : (Data penelitian, 2021)

3.2.6. Rancangan Marker

Penanda digunakan selama proses pemindaian atau kamera aplikasi digunakan untuk memindai penanda dalam penelitian ini untuk membuat aplikasi augmented reality yang menggunakan metode pelacakan berbasis penanda.

1. Desain Marker

Proses pembuatan penanda yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan aplikasi desain yaitu figma, *marker* yang sudah dibuat nantinya akan dibuat ke dalam database dan di cetak untuk di gunakan saat proses *scan marker*. Dibawah ini adalah gambaran pembuatan penanda menggunakan aplikasi desain figma.



Gambar 3.32 Rancangan *marker* modem

Sumber : (Data penelitian, 2022)

2. Pembuatan database penanda

Marker yang di sebut diatas nantinya akan di simpan dalam bentuk jpeg, penggunaan *marker* tersebut dengan *unity 3d*, gambar terlebih dahulu akan di ubah dalam bentuk *library* atau *database*, dan *software* yang di gunakan dalam pembuatan *database* lokal adalah *vuforia*.

Untuk menggunakan *marker* di *Unity 3D* sebagai *database*, terlebih dahulu harus diupload melalui website resmi *vuforia* di *developer.vuforia.com*. Kemudian, dari menu kelola target, unduh *database* untuk *platform Unity Editor*.

Untuk setiap *marker* yang telah diupload ke dalam *vuforia* nantinya akan mendapatkan rating, yang mana acuan dari rating tersebut adalah kualitas dari *marker* yang di buat. Berikut ini adalah daftar rating dari *marker* yang di gunakan dalam penelitian ini.

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▾	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 modemMarker	Image	★★★★☆	Active	Jul 29, 2022 16:01
<input type="checkbox"/>	 kabel-jaringan-marker	Image	★★★★★	Active	Jul 29, 2022 14:46
<input type="checkbox"/>	 wireless-card-marker	Image	★★★★★	Active	Jul 29, 2022 14:45
<input type="checkbox"/>	 rj-45-marker-new	Image	★★★★★	Active	Jul 29, 2022 11:34
<input type="checkbox"/>	 switch-marker	Image	★★★★☆	Active	Jul 29, 2022 10:55
<input type="checkbox"/>	 router-marker	Image	★★★★☆	Active	Jul 29, 2022 10:55
<input type="checkbox"/>	 rj-45-marker	Image	★★★★☆	Active	Jul 29, 2022 10:54
<input type="checkbox"/>	 contoh-marker	Image	★★★★☆	Active	Jul 28, 2022 12:19

Gambar 3.33 gambar rating marker

Sumber : data peneliti 2022

3.3. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode *black box testing*, *black box testing* ini merupakan salah satu metode yang di gunakan dalam pengujian sebuah sistem atau aplikasi. Pada penggunaanya metode *black box testing* ini tidak terlalu memperhatikan detail dari aplikasi atau sistem seperti *source code* atau kode program yang di gunakan, metode ini lebih mengacu pada fungsi aplikasi, tampilan aplikasi dan hal lainnya.

3.4. Lokasi Dan Jadwal Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah menengah atas dikota Batam yaitu SMA TUNAS BARU JIN SEUNG BATAM yang beralamat diKavling Lama, Kelurahan Sei Langkai, kota Batam, Kepulauan Riau.

3.4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penlitian yang di terapkan dalam penaliyian ini tentunya dengan waktu yang jelas dan sesuai dengan kalender akademik universitas putera batam. Berikut ini merupakan gambaran informasi yang di lakukan pada penelitian ini:

Tabel 3.1 Jadwal penelitian

Kegiatan	Waktu kegiatan																			
	Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan judul	■	■																		
Penyusunan BAB I			■	■																
Penyusunan BAB II					■	■	■	■												
Penyusunan BAB III									■	■	■	■								
Penyusunan BAB IV													■	■	■	■				
Penyusunan BAB I-V																	■	■	■	■
Pengumpulan skripsi																				■

Sumber: (Data penelitian, 2022)