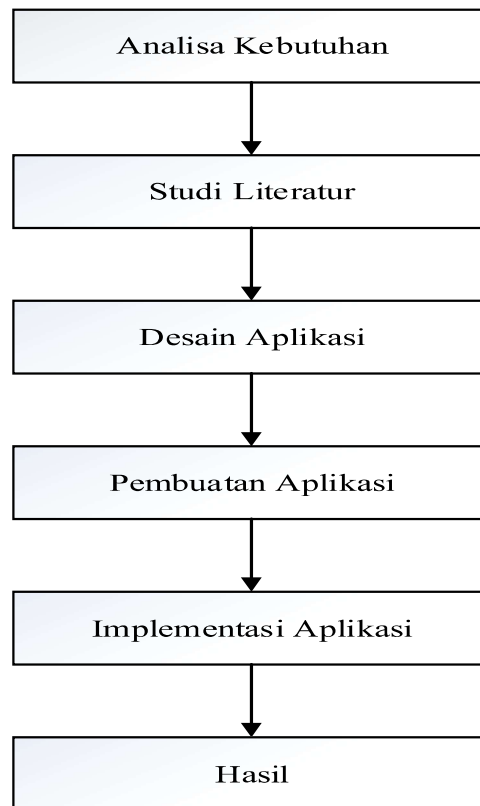


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang diperoleh dari aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android meliputi beberapa tahap proses yaitu:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dari penelitian ini yaitu SDIT At Taubah memerlukan aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android guna mempermudah guru dalam menjelaskan pelajaran matematika khususnya bangun ruang dan rumus-rumusnya. Semula proses belajar mengajar terasa membosankan karena hanya berpanduan pada buku dan media papan tulis saja, dengan adanya aplikasi tersebut belajar akan menjadi lebih kreatif dan inovatif serta tidak membosankan.

2. Studi Literatur

Dalam mempelajari literatur peneliti melakukan penelitian atau memperdalam teorinya. Sumbernya dapat ditemukan di berbagai buku, e-book, jurnal penelitian dan lainnya yang berkaitan dengan *augmented reality*.

3. Desain Aplikasi

Setelah mengetahui tentang kebutuhan *user* dalam proses analisis kebutuhan, peneliti mulai merancang atau mendesain aplikasi edukasi yang dapat merubah cara belajar yang sebelumnya hanya menggunakan buku dan menjelaskan lewat media papan tulis kini dirubah menjadi aplikasi edukasi yang lebih menarik dengan menggunakan *augmented reality* berbasis android.

4. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android ini dibangun menggunakan pendukung perangkat lunak tambahan seperti *Unity*, *Vuforia SDK*, *Adobe Photoshop*, *3DS Max*, *Adobe*

Illustrator agar dapat menjalankan aplikasi ini dengan benar sesuai dengan kebutuhan.

5. Implementasi Aplikasi

Implementasi aplikasi ini adalah *software* dan *hardware*, tahap ini peneliti mengembangkan aplikasi dimulai dengan menganalisis kebutuhan *user*, mendesain aplikasi yang menarik, serta mendesain *marker* yang bertujuan agar hasil akhir sesuai dengan apa yang diinginkan, hasil yang terstruktur bisa mendapatkan desain *marker* berupa buku yang interaktif. Pada gambarnya terdapat penanda berupa *marker* dan mempunyai fungsi sebagai *scanning* menggunakan *markerless*. Dan membuat aplikasi yang *user friendly* sehingga *user* yang menggunakan aplikasi ini dapat dengan mudah menggunakannya.

6. Hasil

Pada tahap ini adalah hasil akhir dari penelitian yang akan dibahas pada BAB IV da BAB V.

3.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan di SDIT At Taubah khususnya pada guru dan ruangan belajar kelas 5. Tujuannya adalah untuk mendapatkan hasil yang benar-benar valid dan dapat di percaya. Dengan menggunakan data yang telah di peroleh maka dapat menerapkan pada aplikasi, dan metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

3.2.1 Wawancara

Menurut (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2015) mengumpulkan data menggunakan metode wawancara memiliki keuntungan mempermudah para peneliti untuk secara langsung mendeteksi sistem yang baik dan buruk kepada narasumber, dan dapat lebih lanjut mempelajari kebutuhan *user*, dengan membiarkan *user* berbicara secara bebas.

Dalam penelitian ini data yang didapat melalui wawancara langsung pada guru matematika di kelas 5 SDIT At Taubah, peneliti mendapatkan hasil wawancara guru yang mengatakan bahwa saat pembelajaran matematika masih menggunakan panduan buku atau menjelaskan dengan media papan tulis, proses pembelajaran matematika khususnya pada bangun ruang masih belum mempunyai alat peraga yang efisien. Kesulitan yang dialami oleh guru saat ini yaitu menjelaskan dengan semua siswa yang hanya berpedoman pada buku menjadi hal yang sangat membosankan. Karena di saat guru menjelaskan sebagian ada yang tidak mendengarkan atau bahkan sibuk dengan temannya, rasa bosan serta sulitnya mengingat rumus dari setiap bangun ruang dalam belajar matematika membuat siswa kadang tidak memperhatikan gurunya, SDIT At Taubah khususnya pada guru matematika di kelas 5 berharap mendapatkan aplikasi yang lebih inovatif untuk menarik perhatian siswa dalam belajar, serta mampu meningkatkan minat belajar siswa, dapat memudahkan guru untuk menjelaskan serta mempermudah siswa dalam mengingat kembali rumus-rumus pada setiap bangun ruang.

3.2.2 Observasi

Pada tahapan ini peneliti mengamati setiap proses belajar yang sedang berlangsung di kelas 5 SDIT At Taubah, proses belajar mengajar yaitu guru yang sedang menjelaskan tentang definisi bangun ruang, menjelaskan rumus-rumus yang ada pada bangun ruang, dan setelahnya memberikan contoh soal atau contoh pembahasan tentang cara menyelesaikan soal dari bangun ruang. Pada tahapan ini peneliti melihat setiap proses belajar mengajar yang membosankan, dimana sebagian siswa hanya mendengarkan guru yang sedang menjelaskan tanpa mengikuti dan memahami apa yang dijelaskan gurunya. Terlebih lagi ada juga sebagian siswa yang mengantuk, atau bahkan bermain dengan teman sebangkunya tanpa menghiraukan gurunya. Setibanya di kasih soal atau pembahasan dari guru, ada sebagian siswa yang bingung atau tidak paham dalam menyelesaikan soal untuk menjawabnya.

Observasi yang berlangsung selama peneliti berada diproses belajar matematika khususnya pada bangun ruang, peneliti berharap aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android ini dapat mempermudah guru dalam menjelaskan dan siswa mudah memahami dalam proses belajar bangun ruang yang lebih kreatif dan inovatif, Serta dapat membuat siswa lebih mudah dalam menghafalkan rumus.

3.3 Operasional Variabel

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan variabel. Dan variabel itu sendiri yang akan menentukan hasil dari aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika khususnya pada bangun ruang, tabel berikut adalah variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.1 Variabel

No	Bangun Ruang	Rating <i>Marker</i>
1	Kubus	★★★★★
2	Balok	★★★★★
3	Prisma Segitiga	★★★★★
4	Limas Segi Empat	★★★★★
5	Limas Segitiga	★★★★★
6	Silinder atau Tabung	★★★★★
7	Kerucut	★★★★★
8	Bola	★★★★★
9	Prisma Segienam Beraturan	★★★★★

Sumber : (Data Penelitian 2020)

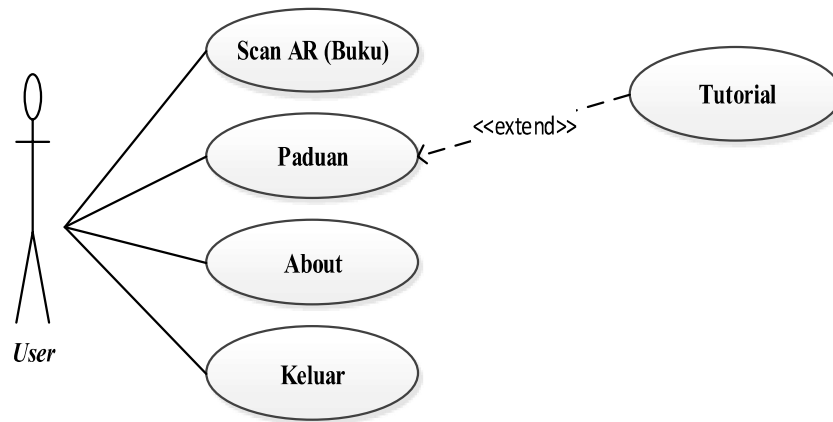
Di atas merupakan tabel penjelasan dari antar hubungan variabel dan indikator. Bangun Ruang memiliki variabel dengan hasil rating *marker* dari bangun ruang tersebut, hasil rating yang didapatkan dari seluruh jenis bangun ruang terdeteksi sangat baik.

3.4 Metode Percangan Sistem

Pembangunan aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android ini perlu mendapatkan lebih banyak fokus, peneliti harus membuat perancangan UML (*Unified Modeling Language*) termasuk *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* dari sebuah aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android.

3.4.1 Perancangan *Diagram Use Case*

Use case merupakan suatu skema yang biasa digunakan untuk memberikan gambar yang mudah dimengerti dan yang dapat menjelaskan kepada semua orang yang terlibat dalam menggunakan aplikasi yang sedang dilakukan. Diagram *use case* yang diilustrasikan tidak merinci dalam penggunaan *use case*, diagram *use case* hanya menunjukkan bayangan pendek hubungan antara *use case*, *actor*, *user* dan aplikasi. Berdasarkan gambar *use case* itu sendiri, nama *use case* harus sejelas mungkin. Dan dapat menjelaskan fungsi-fungsi yang ada pada suatu aplikasi, di bawah ini adalah gambar *use case* dari aplikasi edukasi pengenalan rumus matematika menggunakan *augmented reality* berbasis android.



Gambar 3.2 *Diagram Use Case*

Gambar *use case* di atas menunjukkan bahwa *user* sedang menggunakan aplikasi tersebut. Keterangan *diagram use case* di atas sebagai berikut:

1. Menu *scan AR (Buku)*

Pada menu *scan AR (Buku)*, *user* akan masuk ke dalam aplikasi utama untuk memulai *scan marker* yang ada pada buku dan pada kamera belakang akan terbuka dengan otomatis.

2. Menu panduan

Pada menu panduan terdapat tata cara atau tutorial menggunakan aplikasi Bangun Ruang AR dalam bentuk *slide*.

3. Menu *about*

Menu *about* berisi informasi umum seputar bangun ruang, bagian dari bangun ruang dan tujuan dari aplikasi.

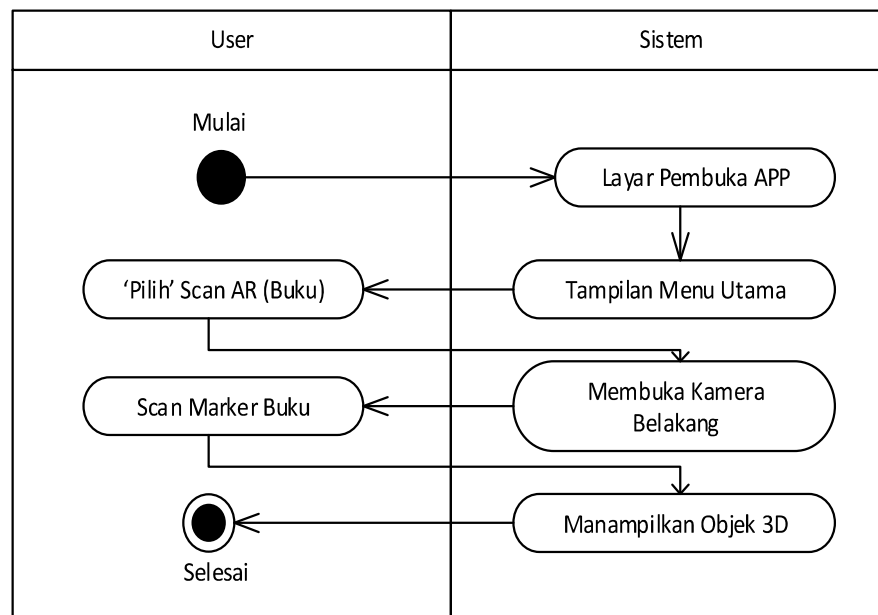
4. Menu keluar

Menu ini akan mengakhiri aplikasi tersebut atau keluar dari aplikasi.

3.4.2 Perancangan *Diagram Activity*

Diagram activity merupakan gambaran alur kerja dari sistem perangkat lunak yang ada. *Diagram activity* disebut sebagai proses desain sistem yang menampilkan urutan atau kelompok di mana setiap tindakan memiliki desain, pengujian tindakan yang mungkin diperlukan, dan desain menu yang muncul dalam perangkat lunak. Gambar-gambar diagram dibawah ini yang menunjukkan kelakuan tindakan *user* dalam suatu aplikasi. Dapat dilihat dari tampilan utama yang memiliki setiap bagian yang perlu dilakukan, gambar berikut adalah deskripsi terperinci dari setiap masing-masing bagian.

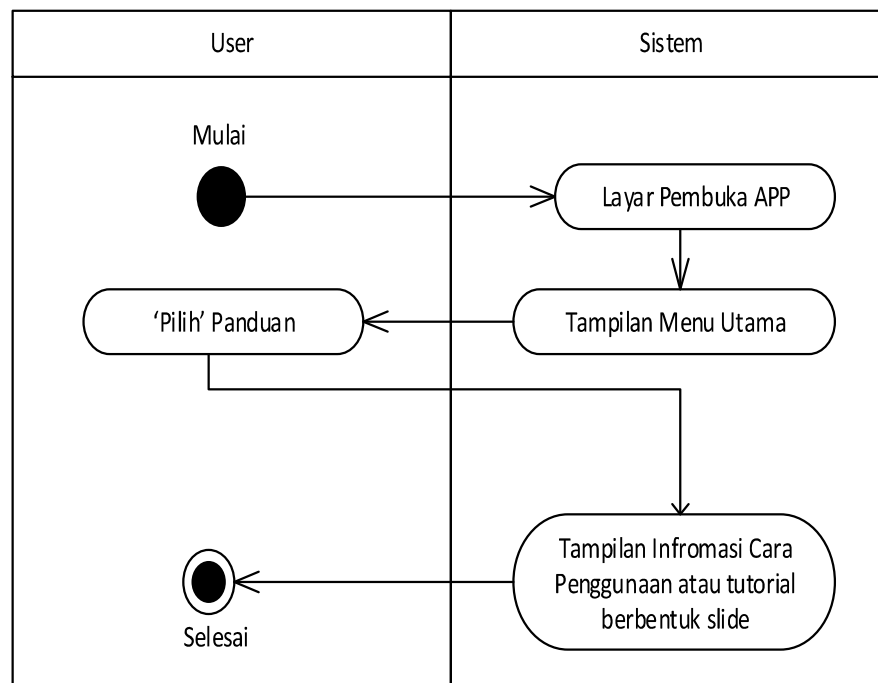
1. Menu *Scan AR* (Buku)



Gambar 3.3 *Diagram Activity Menu Scan Buku*

- a. Pada tahap ini *user* akan memulai aplikasi dengan masuk ke dalam aplikasi dan berada dalam menu utama dari aplikasi.
- b. Selanjutnya *user* menekan *button* menu ‘Scan AR’ setelahnya *user* akan dibawa pada tampilan layar kamera belakang pada *smartphone*. *User* juga sudah menyiapkan *marker* yang sudah di cetak pada buku.
- c. Lalu *User* mulai untuk men-*scanning* buku *marker* yang telah disiapkan.
- d. Aplikasi akan memunculkan tampilan objek 3D pada layar *smartphone*.
- e. Selesai.

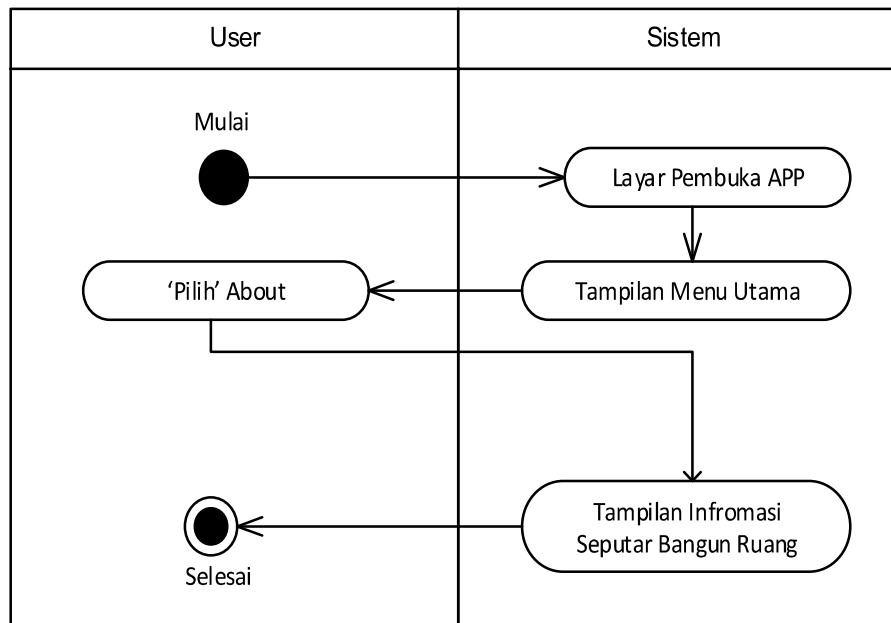
2. Menu Panduan



Gambar 3.4 *Diagram Activity Menu Panduan*

- a. *User* akan memulai dengan masuk ke dalam aplikasi dan berada dalam tampilan menu utama.
- b. Pada saat *user* menekan menu ‘Panduan’, aplikasi Bangun Ruang AR akan menampilkan tata cara menggunakan atau tutorial berbentuk *slide*.
- c. Selesai.

3. Menu *About*

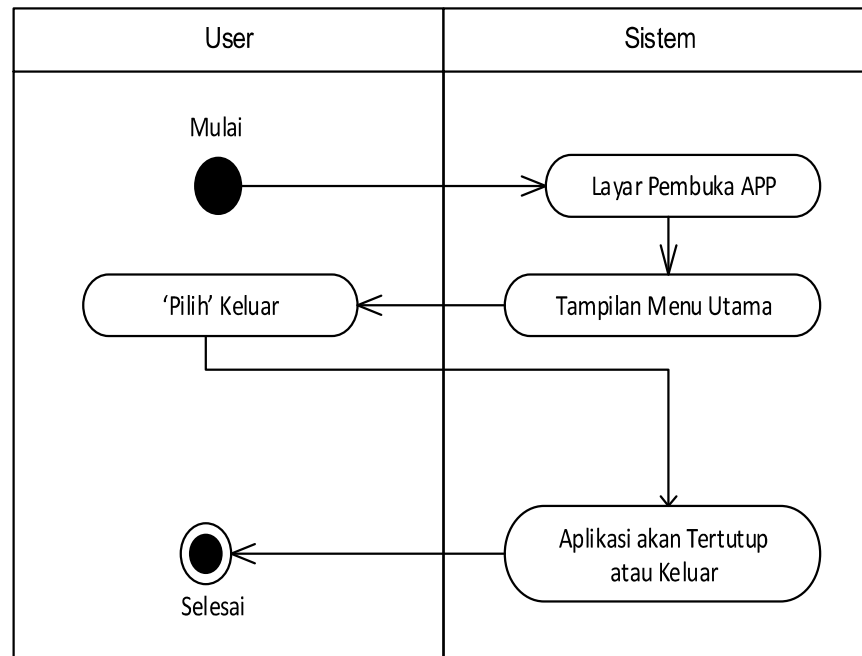


Gambar 3.5 *Diagram Activity Menu About*

- a. *User* mulai masuk dalam aplikasi dan berada dalam menu utama.
- b. Lalu *user* akan menekan menu ‘About’, maka aplikasi langsung menampilkan informasi seputar pembahasan bangun ruang, bagian bangun ruang dan tujuan dari aplikasi.

c. Selesai.

4. Menu Keluar



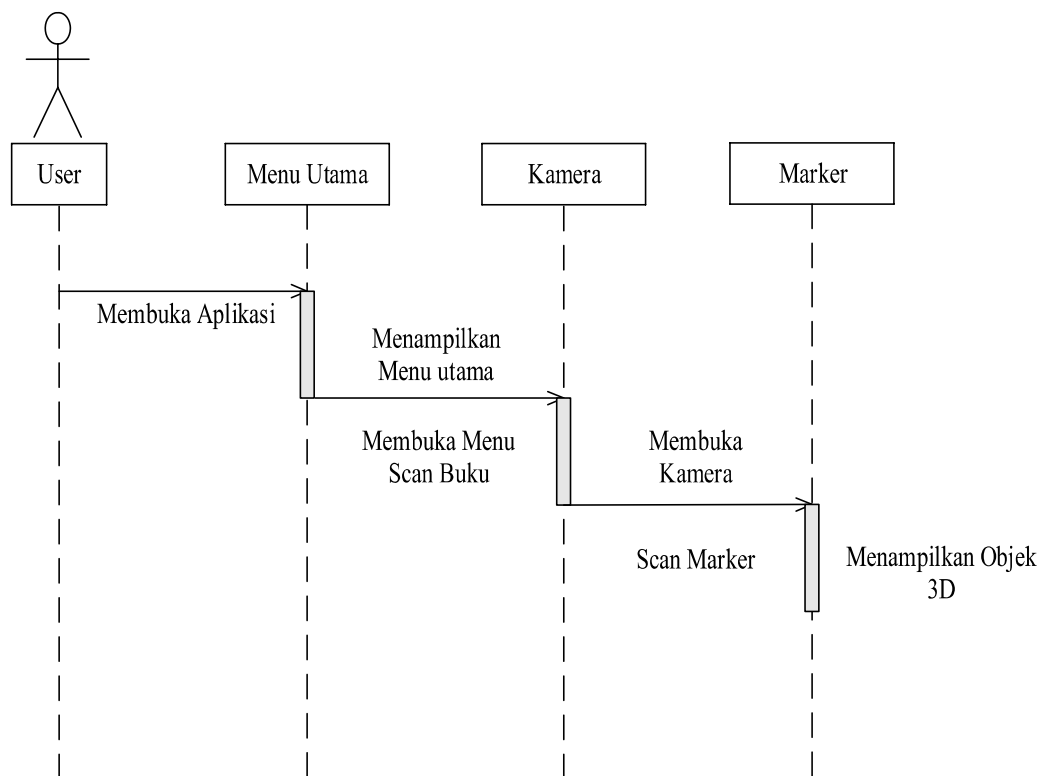
Gambar 3.6 *Diagram Activity Menu Keluar*

- Pada saat *user* memulai aplikasi dan masuk dalam aplikasi pada tampilan menu utama.
- Lalu *user* akan menekan menu 'Keluar', maka aplikasi langsung tertutup atau keluar yang artinya user telah mengakhiri penggunaannya.
- Selesai.

3.4.3 Perancangan *Diagram Sequence*

Sequence merupakan interaksi yang menunjukkan semua peristiwa yang berkelanjutan dari waktu ke waktu. Setiap diagram *sequence* menunjukkan aliran saat menggunakan. Berikut ini adalah deskripsi diagram *sequence* untuk setiap proses pada aplikasi.

1. Menu *Scan AR* (Buku)

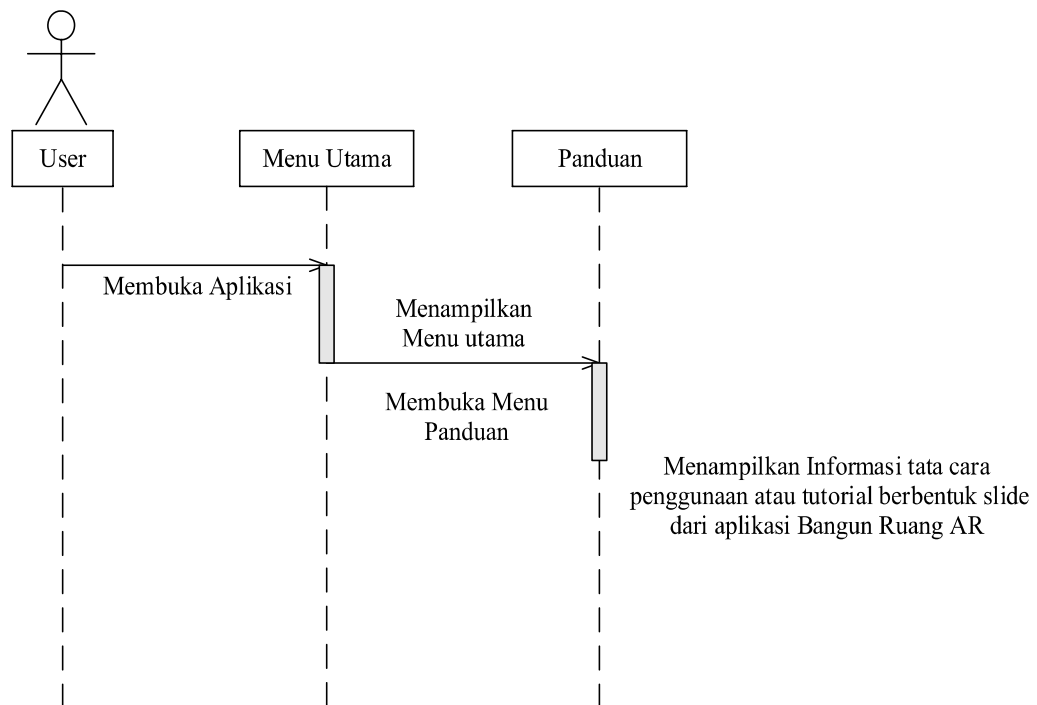


Gambar 3.7 *Diagram Sequence* Menu *Scan AR*

- a. *User* membuka aplikasi memulai dengan menampilkan menu utama.

- b. *User* menekan menu *scan* AR dan kemudian aplikasi menampilkan kamera belakang pada layar *smartphone* lalu keluar tampilan pada kamera yang siap untuk *men-scanning*.
- c. *User* mempersiapkan *scan marker* pada buku yang telah disediakan, dan proses saat *scan* oleh *user* sedang berlangsung lalu aplikasi akan memunculkan gambar dari *marker* berbentuk 3D.

2. Menu Panduan

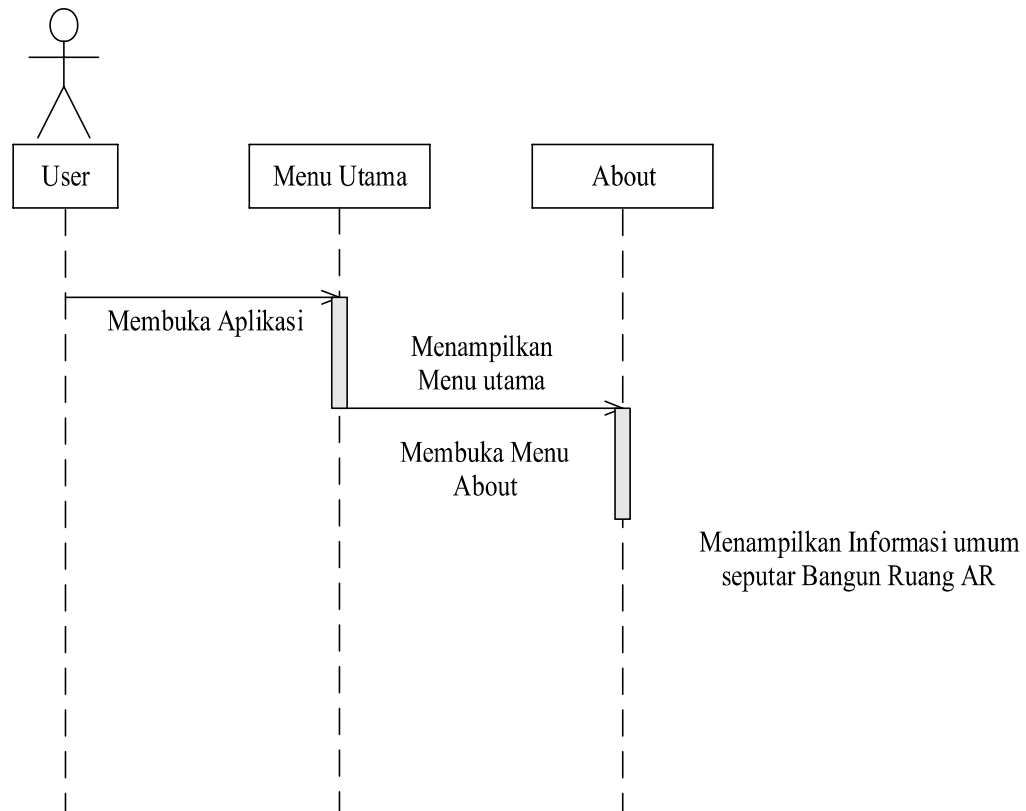


Gambar 3.8 *Diagram Sequence Menu Panduan*

- a. *User* memulai aplikasi dan kemudian sistem akan menampilkan menu utama.

- b. Lalu *user* menekan menu panduan dan setelahnya aplikasi akan menampilkan informasi tata cara menggunakan aplikasi Bangun Ruang AR.
- c. Dan selanjutnya *user* dapat melihat atau membaca tata cara dari penggunaan aplikasi Bangun Ruang AR dengan menggeser *slide*.

3. Menu About

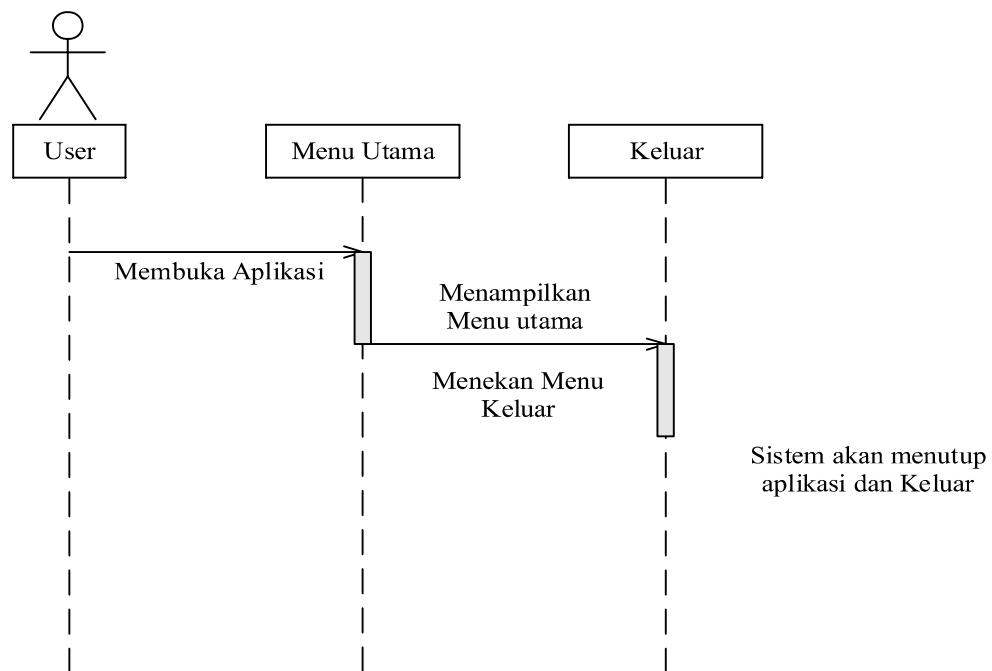


Gambar 3.9 *Diagram Sequence Menu About*

- a. Saat *user* memulai aplikasi Bangun Ruang AR kemudian sistem akan menampilkan menu utama.

- b. Lalu *user* menekan menu *about* dan aplikasi akan memunculkan informasi umum seputar bangun ruang AR, bagian dari bangun ruang dan tujuan dari aplikasi.

4. Menu Keluar

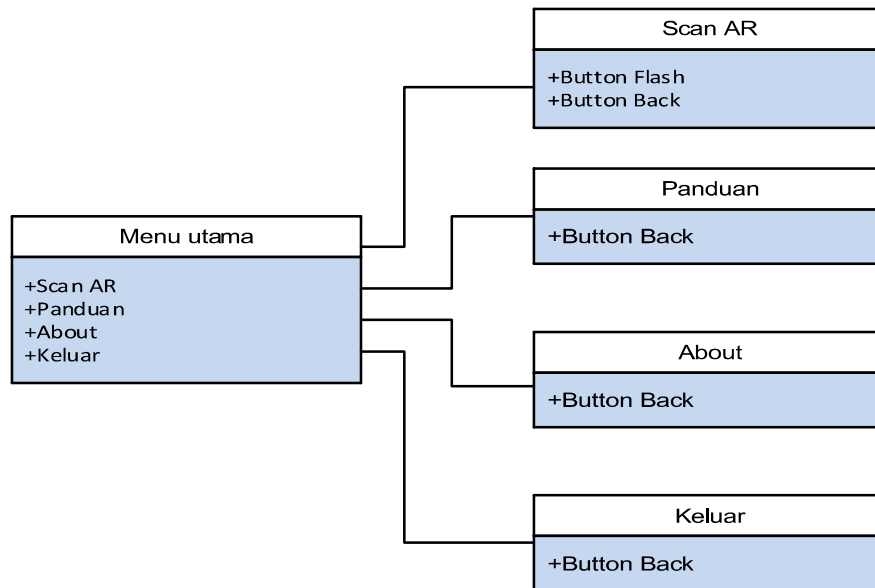


Gambar 3.10 *Diagram Sequence Menu Keluar*

- a. Saat *user* memulai aplikasi Bangun Ruang AR dan kemudian sistem memunculkan menu utama.
- b. Lalu *user* menekan menu keluar dan kemudian sistem akan menutup aplikasi dan keluar.

3.4.4 Perancangan *Diagram Class*

Gambar dibawah ini adalah diagram *class* dari aplikasi bangun ruang AR.



Gambar 3.11 *Diagram Class* Bangun Ruang AR

1. Antarmuka pada *user* dalam menu utama mempunyai 4 *button* yaitu, *scan AR*, *panduan*, *about* dan *keluar*.
2. Antarmuka pada *scan AR* didalamnya mempunyai 2 *button* yaitu *button flash* dan *button back*.
3. Antarmuka pada *panduan* memiliki 1 *button* yaitu *button back*.
4. Antarmuka pada *about* juga memiliki 1 *button* yaitu *button back*.
5. Antarmuka pada *keluar* juga memiliki 1 *button* yaitu *button back*.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Tempat lokasi penelitian yaitu SDIT AT-TAUBAH Batam, Perum. Bambu Kuning Blok B Kel. Bukit Tempayan, Kec. Batu Aji - Batam. Telp. 0778-7355304.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian harus ditetapkan untuk menjelaskan waktu yang diperlukan dan menyelesaikan setiap fase penelitian. Selain itu, diperlukan waktu untuk memungkinkan peneliti yang tertarik dalam menyelesaikan penelitiannya. Dibawah ini adalah kalender kegiatan yang dilakukan selama survei:

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan Tahun 2019 - 2020																											
	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penentuan Judul																												
Penyusunan BAB I																												
Penyusunan BAB II																												
Penyusunan BAB III																												
Penyusunan BAB IV																												
Penyusunan BAB V																												
Pengumpulan Skripsi																												

Sumber : (Data Penelitian 2020)