



BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Materi yang digunakan dalam proses belajar masih berupa modul pengenalan (cetak dan *file*), sehingga dapat menimbulkan ketidakseriusan belajar bagi siswa dikarenakan materi yang diberikan oleh guru masih monoton dan sangat membosankan sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya minat belajar dan kreativitas siswa. Hal ini bisa diatasi dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang akan membuat proses media pengenalan yang lebih menarik, misalnya dari segi tampilan yang dikombinasikan dengan beberapa gambar dan animasi video. Kemenarikan tampilan fisik sangat mempengaruhi proses pengenalan, semakin menarik tampilan media pengenalan maka siswa semakin termotivasi untuk belajar sehingga mempengaruhi hasil dan prestasi belajar. Pemanfaatan *Augmented Reality* pada proses pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan untuk mengkorelasikan pembelajaran dengan teknologi yang berkembang. Melalui aplikasi berbasis *Augmented Reality*, siswa dapat mempelajari materi Pengenalan Komponen Jaringan Komputer seterusnya lebih mudah dipahami melalui tampilan video yang telah dibuat sebelumnya.

Ada beberapa permasalahan yang terjadi dalam Perancangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan (Studi Kasus : SMK Taman Siswa), maka dibutuhkan solusi atau pemecahan masalah, antara lain :

1. Membuat sebuah sistem aplikasi media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis android, sehingga lebih menarik dibandingkan dengan menggunakan sebuah buku/modul.
2. Menerapkan dan mengimplementasikan sistem *Augmented Reality* kedalam sebuah aplikasi media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan.
3. Mengupload gambar ke *website* resmi *vuforia* untuk dijadikan marker agar saat kamera meng-*scan* objek Pembelajaran tersebut dapat muncul pada layar *smartphone* berbentuk video.
4. Menggunakan Aplikasi *Unity* sebagai aplikasi utama untuk editornya, kemudian *vuforia* SDK untuk menjadikan *database* markernya, dan Android SDK untuk menjadikan ke dalam aplikasi android.

III.2. Penerapan Metode

Pada aplikasi *Augmented Reality* terdapat teknik *markerless tracking* yaitu sebuah cara pendeteksian target tanpa menggunakan penanda atau *marker* khusus. Teknik pembuatan *markerless tracking* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menyiapkan *Unity* 3D sebagai aplikasi yang digunakan membangun AR.
2. Menyiapkan berbagai *asset* untuk AR *Markerless Tracking* seperti buah 3D, *background*, dan tombol.
3. Membuat *project* 3D didalam *unity*.

4. *Import* sebuah *library Vuforia* yang bernama *samples project* untuk *markerless tracking AR* yang telah disediakan oleh *unity store*.
5. Membuat *scene* dan *panel* untuk tampilan aplikasi, serta *scene* untuk AR. Dan terdapat folder yang bernama “*User Defined Target*” untuk menempatkan objek 3D kita didalamnya.
6. Menyusun objek 3D sesuai ukuran dan posisi yang diinginkan didalam *scene AR*.
7. *Build and run* pada *smartphone* Android (Achmad Chairuddin & Naim Rochmawati; 2020).

Pada penelitian ini akan ditampilkan 7 komponen jaringan yang akan dijadikan objek 3D pada aplikasi *Markerless Augmented Reality* Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan. Dapat dilihat pada Tabel III.1. berikut ini :

Tabel III.1. Komponen Jaringan

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Switch		<i>Switch</i> juga dapat disebut dengan <i>multiport bridge</i> karena memiliki kegunaan yang hampir mirip dengan komponen jaringan bridge.
2	Bridge		<i>Bridge</i> adalah memiliki kemampuan dalam memakai <i>MAC address</i>

			ketika proses <i>transfer frame</i> ke alamat tujuannya.
3	<i>Hub</i>		<i>Hub</i> adalah sebuah komponen pada jaringan komputer yang terdiri dari beberapa <i>port</i> namun masih tetap menggunakan metode <i>broadcast</i> dalam mengirimkan sinyal ke perangkat.
4	<i>Modem</i>		<i>Modem</i> (<i>Modulator Demodulator</i>) adalah sebuah perangkat yang gunanya untuk menghubungkan perangkat komputer dengan jaringan internet dengan sebuah saluran telepon.
5	<i>Router</i>		<i>Router</i> sendiri berfungsi sebagai penghubung antara <i>LAN</i> dengan jaringan <i>internet</i> di perangkat komputer yang akan Anda

			gunakan.
6	<i>Client</i>		Komponen jaringan yang ada pada komputer selanjutnya adalah <i>client</i> . Komputer <i>client</i> sendiri dapat Anda digunakan untuk mengakses layanan yang diberikan oleh komputer <i>server</i> .
7	<i>NIC atau Network Interface Card</i>		<i>NIC</i> atau <i>Network Interface Card</i> adalah sebuah komponen <i>hardware</i> yang dapat digunakan sebagai penghubung antara komputer satu dengan komputer lainnya ke sebuah jaringan.

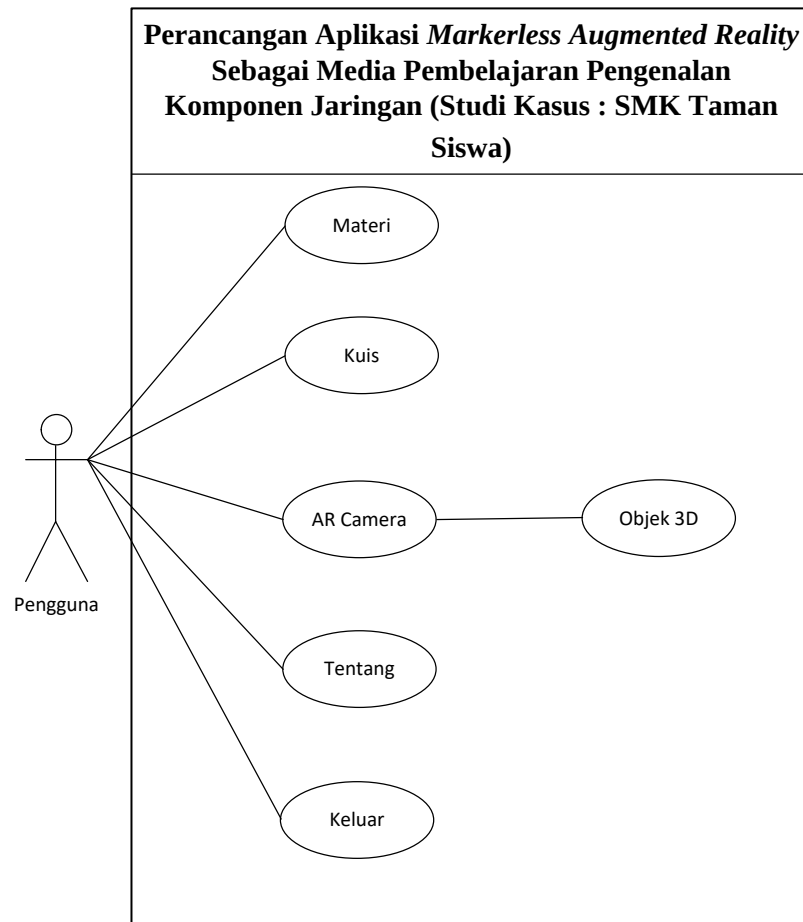
III.3. Desain Sistem

Sebagai solusi dari permasalahan yang telah teridentifikasi dan untuk membuat sebuah sistem yang dapat berjalan dengan baik serta sesuai harapan yang diinginkan maka tentunya terlebih dahulu haruslah membuat tahapan perancangan sistem berupa:

1. Perancangan *Use Case Diagram*.
2. Perancangan *Story Board*.
3. Perancangan *Activity Diagram*.
4. Perancangan *Sequence Diagram*.
5. Perancangan *User Interface*.

III.3.1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah suatu bentuk diagram yang menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system dilihat dari perspektif pengguna diluar sistem. Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa *actor* dengan *system* digambarkan pada gambar III.1.



**Gambar III.1. Use Case Perancangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality*
Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan (Studi Kasus
: SMK Taman Siswa)**

III.3.2. Storyboard Aplikasi

Membuat rangkaian *scene* yang bertujuan untuk mempermudah proses yang dilakukan untuk membuat perancangan alur aplikasi secara menyeluruh.

Tabel III.2. Storyboard Aplikasi

Nama	Keterangan
Materi	Materi merupakan sebuah <i>scene</i> yang

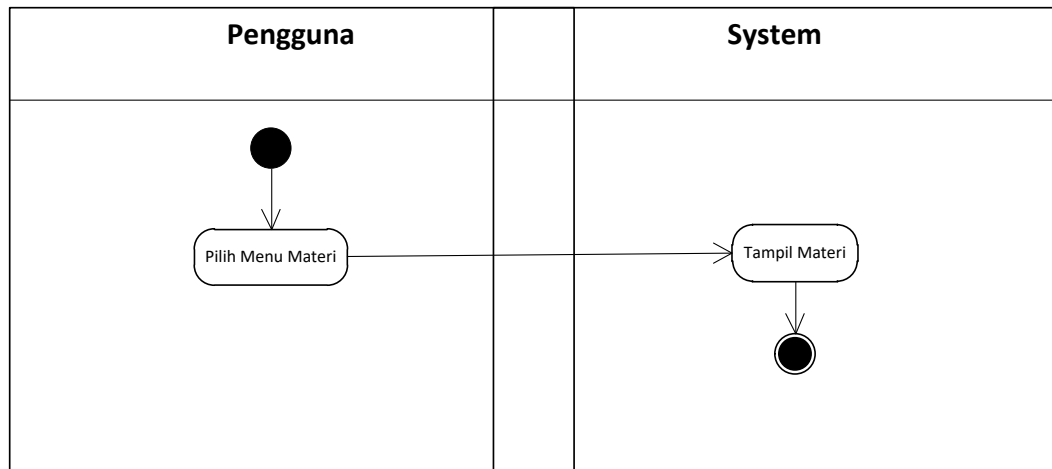
	digunakan untuk menampilkan sebuah materi terkait komponen jaringan.
Kuis	Kuis merupakan kumpulan kuis terkait materi yang dipelajari.
<i>AR Camera</i>	<i>Scene Kamera Augmented Reality</i> merupakan sebuah <i>scene</i> yang digunakan untuk mendeteksi <i>User Defined Target</i> yang telah tersedia. Selanjutnya aplikasi akan menampilkan objek 3D sesuai yang telah terdeteksi
Objek 3D	Pada <i>scene</i> ini, akan menampilkan objek 3D berdasarkan <i>User Defined Target</i> , untuk memunculkan objek <i>Augmented Reality</i> dengan target yang berada disekitar pengguna.
Tentang	Aplikasi akan menampilkan sebuah <i>scene</i> yang berisi informasi dari tentang aplikasi.

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu *diagram* yang dapat menampilkan secara detail urutan proses dan aplikasi.

1. Activity Diagram Materi

Activity diagram pada menu materi dapat dilihat pada gambar III.2. berikut ini

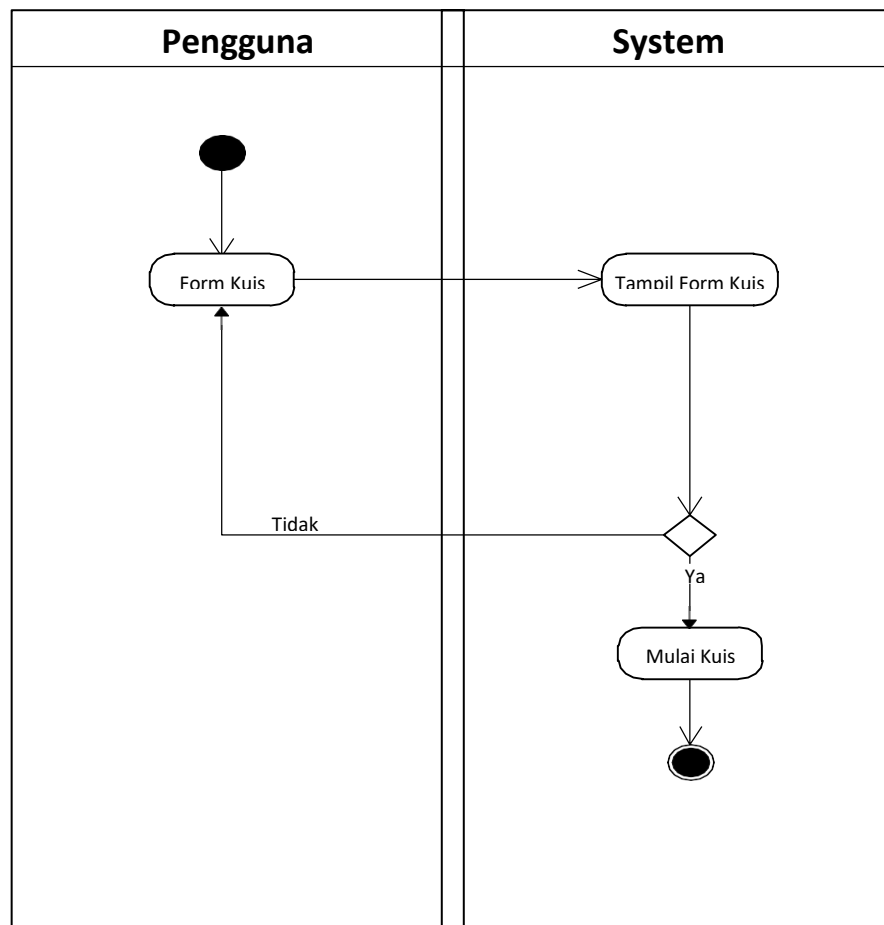


Gambar III.2. Activity Diagram Materi

Activity diagram merupakan suatu *diagram* yang dapat menampilkan secara detail urutan proses dan aplikasi.

2. Activity Diagram Kuis

Activity diagram pada menu kuis dapat dilihat pada gambar III.3. berikut ini



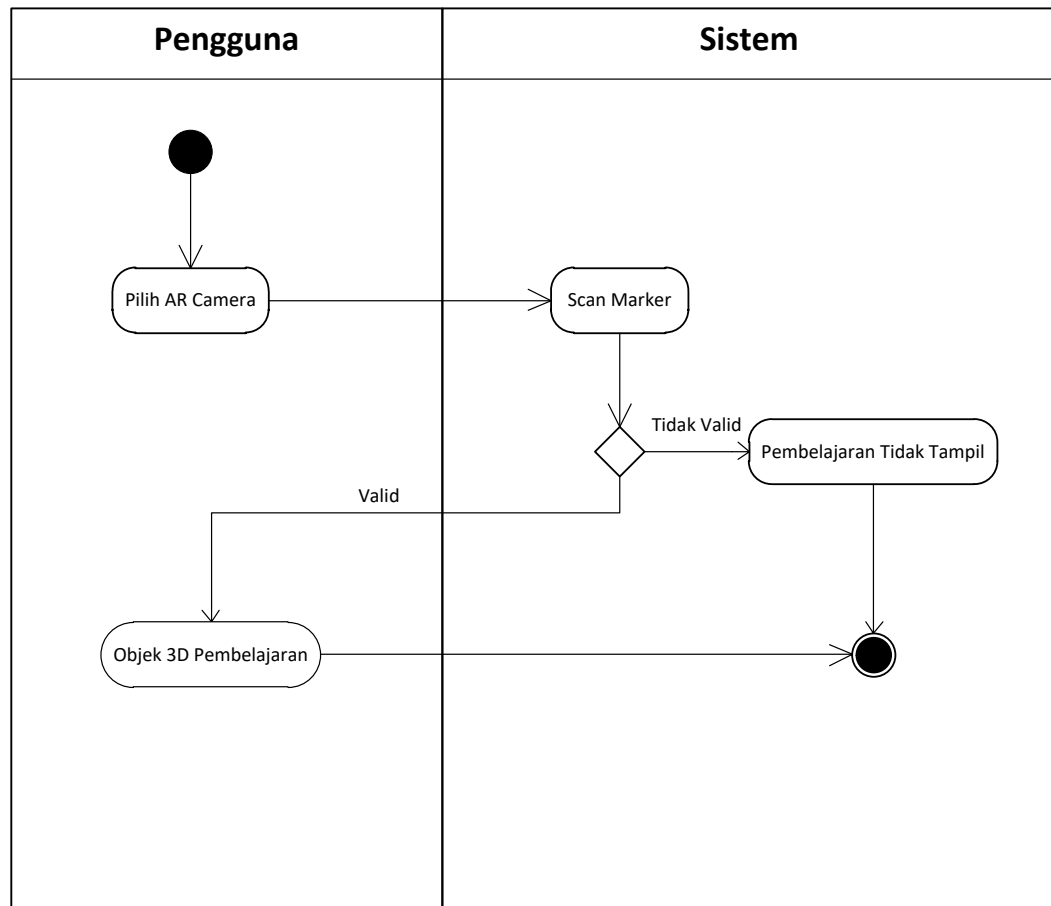
Gambar III.3. Activity Diagram Kuis

Activity diagram merupakan suatu *diagram* yang dapat menampilkan kuis.

3. Activity Diagram AR Camera

Activity diagram pada menu AR Camera dapat dilihat pada gambar III.4.

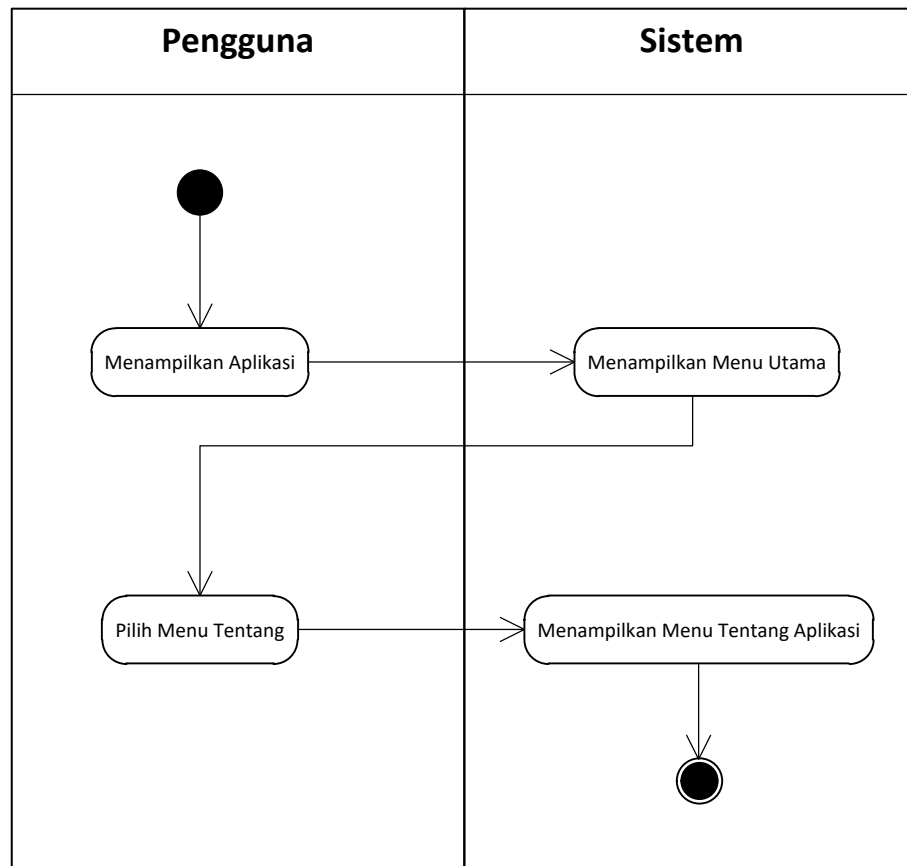
berikut ini :



Gambar III.4. Activity Diagram AR Camera

4. Activity Diagram Tentang

Activity diagram pada menu Tentang dapat dilihat pada gambar III.5. berikut ini :



Gambar III.5. Activity Diagram Tentang

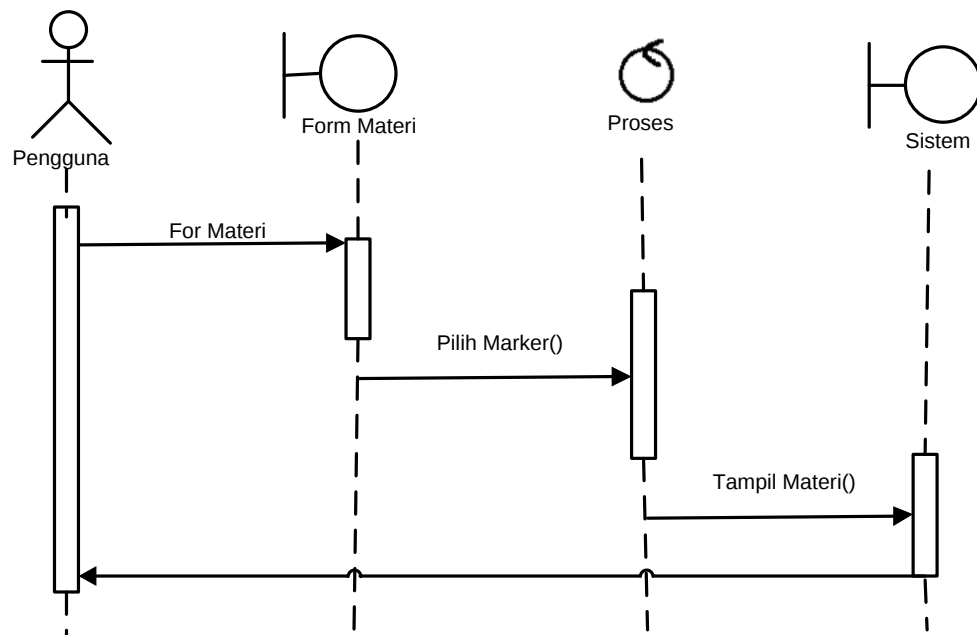
III.3.4. Sequence Diagram

Sequence diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang menunjukkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam *system* yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek termasuk pengguna, *display* dan sebagainya berupa pesan/*message*.

Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *use case diagram*. *Sequence diagram* juga memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*.

1. *Sequence Diagram Materi*

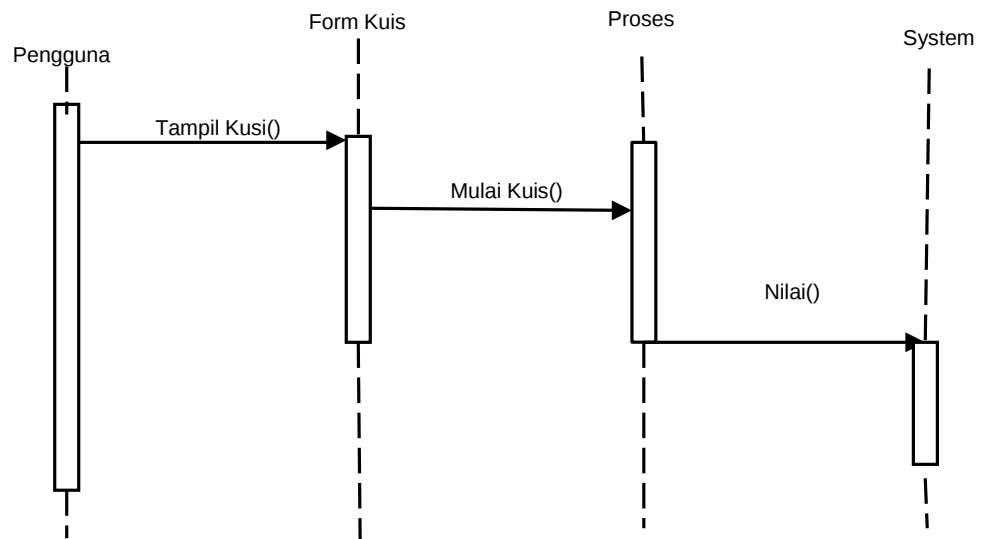
Sequence Diagram pada menu materi dapat dilihat pada gambar III.6. berikut ini :



Gambar III.6. *Sequence Diagram Materi*

2. *Sequence Diagram Kuis*

Sequence Diagram pada menu kuis dapat dilihat pada gambar III.7. berikut ini :

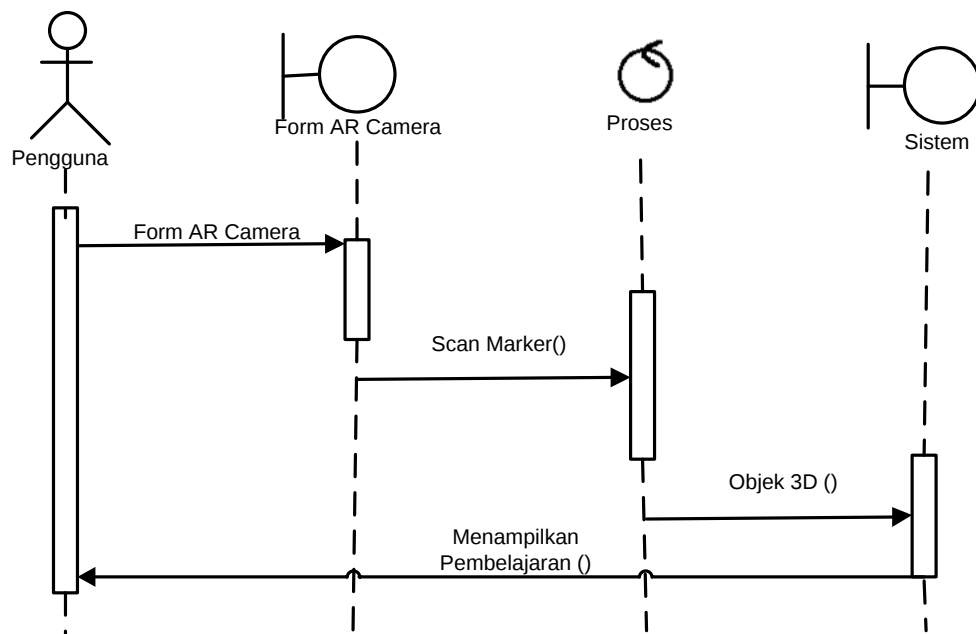


Gambar III.7. Sequence Diagram Kuis

3. Sequence Diagram AR Camera

Sequence Diagram pada menu AR Camera dapat dilihat pada gambar III.8.

berikut ini :

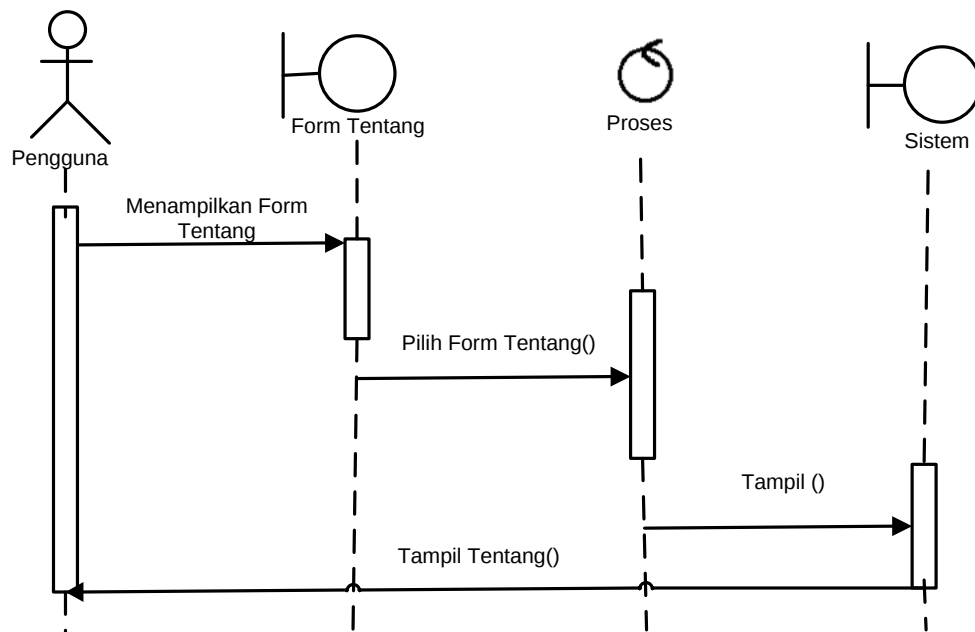


Gambar III.8. Sequence Diagram AR Camera

4. *Sequence Diagram* Tentang

Sequence diagram pada menu Tentang dapat dilihat pada gambar III.9.

berikut ini :



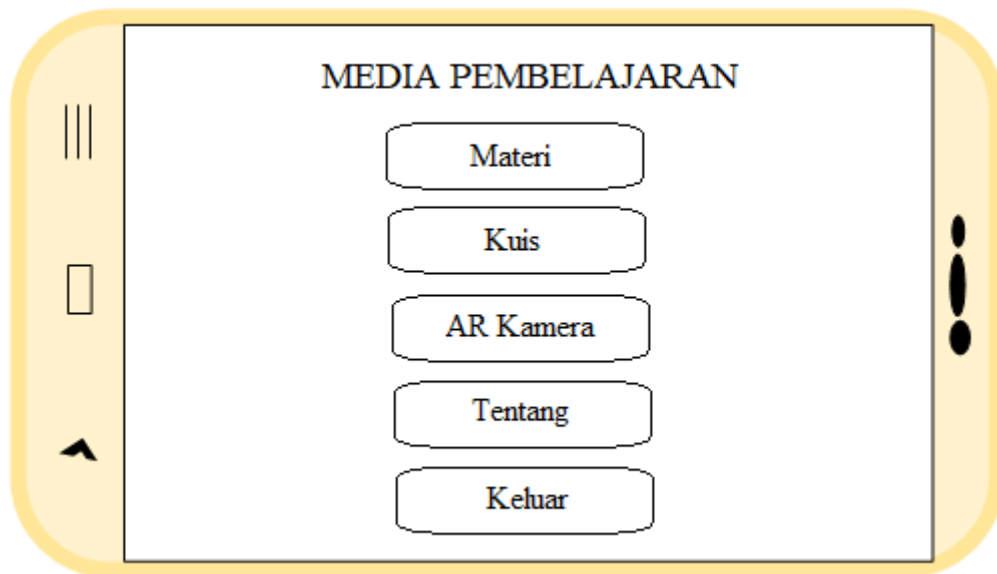
Gambar III.9. *Sequence Diagram* Tentang

III.4. *Perancangan User Interface*

Perancangan *interface* adalah gambaran tampilan layar yang akan didesain, hal ini berguna agar proses perancangan dapat dilakukan sesuai dengan desain yang telah dilakukan. Implementasi tampilan hasil program aplikasi yang telah dapat dijalankan harus sesuai dengan desain yang telah di buat.

1. *Rancangan Interface Menu Utama*

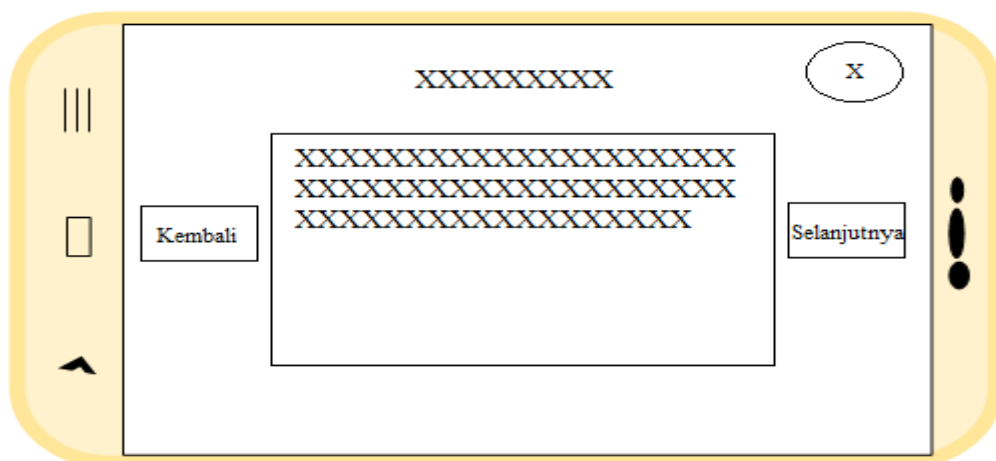
Rancangan *interface* menu utama menjelaskan tampilan dimana terdapat menu dari aplikasi yang akan terlihat pada gambar III.6. dibawah ini.



Gambar III.6. Rancangan *Interface* Menu Utama

2. Rancangan *Interface* Materi

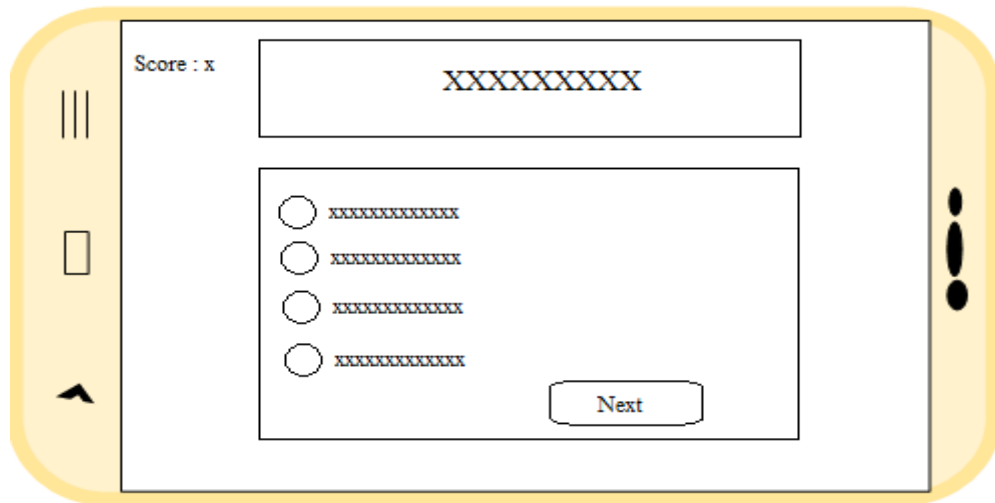
Rancangan *interface* materi menjelaskan tampilan beberapa materi pembelajaran dapat dilihat pada gambar III.7. dibawah ini.



Gambar III.7. Rancangan *Interface* Materi

3. Rancangan *Interface* Kuis

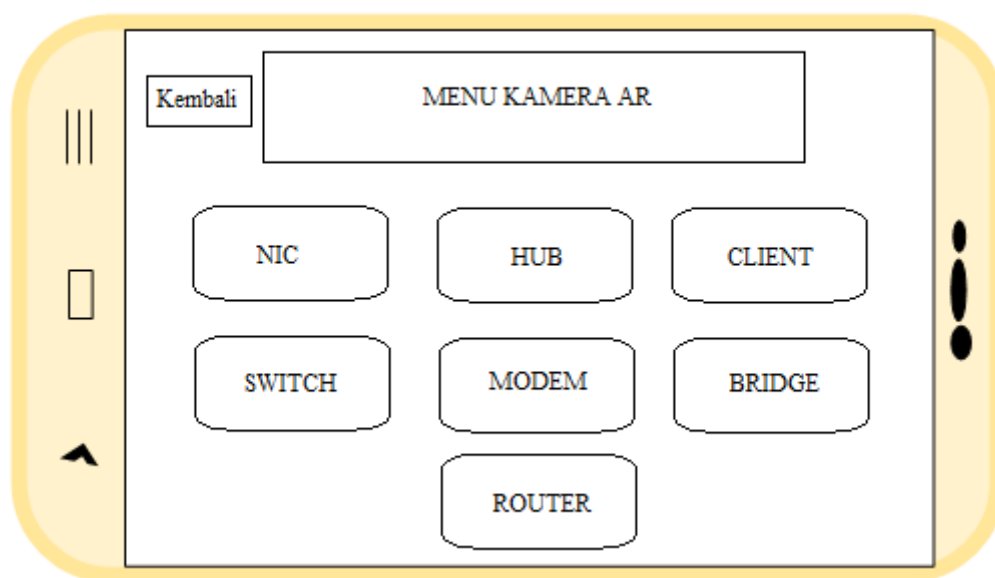
Rancangan *interface* kuis, dapat dilihat pada gambar III.8. dibawah ini.



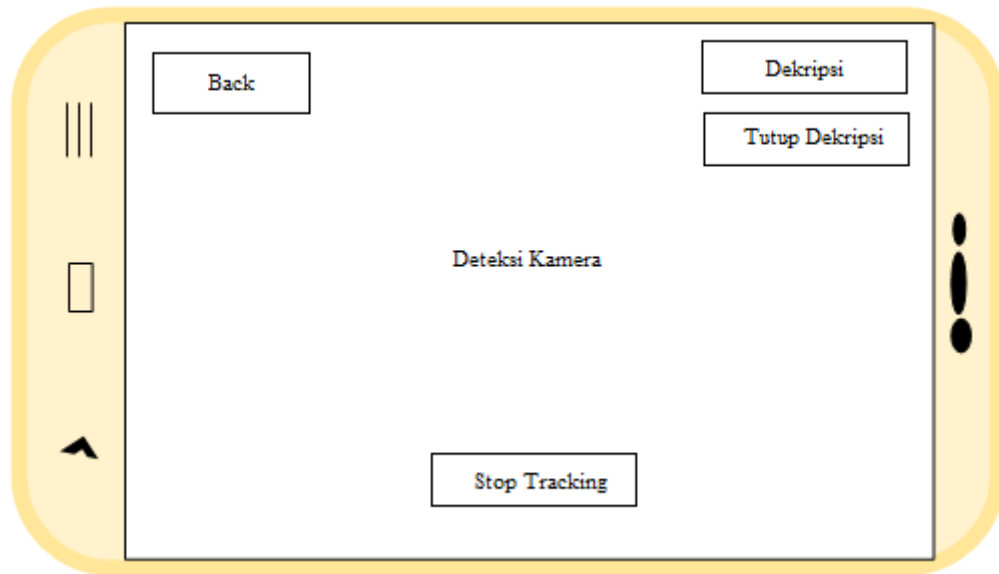
Gambar III.8. Rancangan *Interface* Kuis

4. Perancangan *Interface* AR Kamera

Pada desain *interface* ini akan ditampilkan pembelajaran dengan *Augmented Reality*. Rancangan desain dari AR Kamera, bisa dilihat pada gambar III.9. dibawah ini.



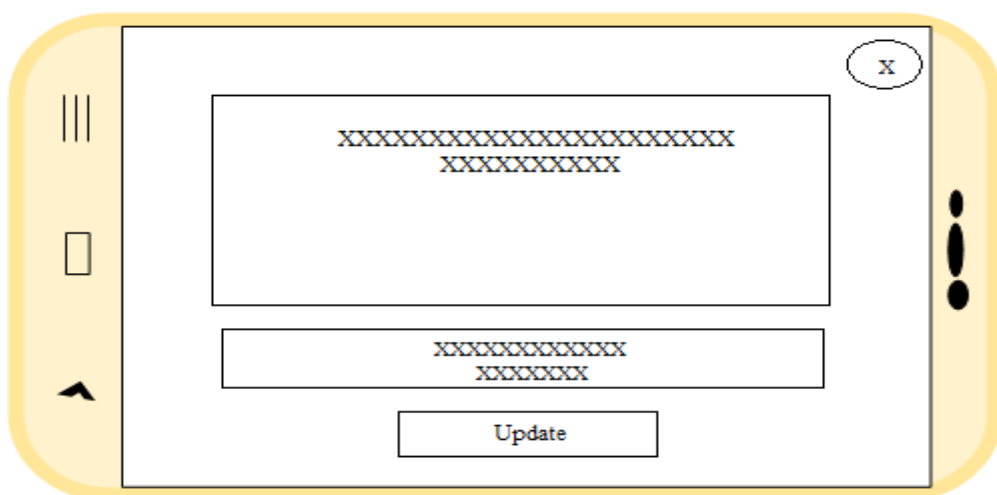
Gambar III.9. Rancangan *Interface* AR Kamera



Gambar III.10. Rancangan *Interface* Objek 3D

5. Rancangan *Interface* Tentang

Pada desain *interface* tentang berfungsi untuk memberikan informasi tentang aplikasi yang digunakan pengguna. Dapat dilihat pada gambar III.11. dibawah ini.



Gambar III.11. Rancangan *Interface* Tentang

