

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa desain penelitian untuk perancangan aplikasi yang akan dibuat. Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa langkah dalam proses perancangan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran sejarah kemerdekaan Indonesia berbasis android seperti identifikasi masalah, perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan aplikasi, pengujian dan hasil dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan pembelajaran yang dilakukan disekolah dengan media menggunakan buku dan proyektor membuat siswa proses pembelajarannya kurang menarik. Dalam mata pembelajaran sejarah yang diambil dari buku tematik 7 tentang Peristiwa dalam kehidupan menjelaskan mengenai sejarah kemerdekaan Indonesia. Dengan adanya teknologi *Augmented Reality* ini dapat mendukung proses pembelajaran yang menarik yang bisa dipakai siswa kapan dan dimana saja.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yaitu bagaimana cara membuat aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran yang menarik bagi siswa sekolah dasar.

3. Studi Literatur

Studi Literatur merupakan komponen pendukung dari penelitian tersebut seperti beberapa mengambil referensi dari Buku, *E-Book*, Jurnal dan yang lainnya berkaitan tentang *augmented reality*.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan Data yang dilakukan adalah dengan wawancara. Wawancara dilakukan secara langsung kepada Bapak M. Fadil selaku guru kelas V SDN 003 Sagulung yang mengajar mata pelajaran sejarah dalam kurikulum 2013.

5. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi membutuhkan *software* pendukung, yaitu *Unity 3D* sebagai perancangan utama aplikasi *augmented reality*, digunakan juga *vuforia* sebagai database penyimpanan objek *marker* dan 3D. dibutuhkan juga aplikasi *blender* sebagai aplikasi pembuatan objek 3D, dibutuhkan juga aplikasi *Photoshop* sebagai perancangan desain interface dari aplikasi yang akan dibuat. Dan *balsamiq wireframe* sebagai perancangan antarmuka dari aplikasi tersebut.

6. Pengujian

Aplikasi yang telah siap harus dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana. Dalam pengujian ini dilihat dari tampilan aplikasi apakah sudah sesuai, dan melihat juga kode program apakah terjadi *error* pada aplikasi tersebut.

7. Hasil

Setelah melakukan semuanya maka ini adalah proses akhir untuk melihat hasil akhir dari aplikasi dan mengimplementasikan aplikasi tersebut kepada siswa-siswi di SDN 003 Sagulung dan dapat digunakan juga oleh masyarakat umum. Hasil akhir akan dibahas pada BAB IV dan BAB V.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka dan wawancara, sebagai berikut ini:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah sebuah gambaran dari beberapa sumber data yang diambil untuk mendukung perancangan aplikasi dari penelitian tersebut.

- a. Buku Referensi

Buku yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah Buku Tematik kelas V SD, Buku tentang *augmented reality*, dan buku yang menyangkut dengan android juga.

- b. Jurnal Ilmiah

Jurnal ilmiah yang digunakan adalah jurnal yang sudah memiliki ISSN yang telah terindex oleh SINTA, Scopus/DOAJ atau Google Scholar yang berkaitan tentang Aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran dan aplikasi android.

2. Wawancara

Wawancara kepada guru mata pelajaran sejarah kelas V Bapak M. Fadil di SDN 003 Sagulung. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh beberapa sistem pembelajaran yang dilakukan disekolah berupa buku atau pake media proyektor di ruangan kelas. Sehingga diperlukan media pembelajaran yang menarik dan modern sebagai sarana pembelajaran di kelas.

Melakukan wawancara kepada siswa-siswi di sekolah tersebut, serta mengimplementasikan hasil akhir dari aplikasi *augmented reality* tersebut kepada siswa kelas V SDN 003 Sagulung Batam.

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian tersebut harus membuat analisa sistem, perancangan *Unified Modeling Language* (UML) seperti *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* dan membuat beberapa perancangan seperti tampilan antarmuka, model 3D, *markerless*.

3.3.1 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan perancangan yang digunakan dalam penelitian ini dan memiliki hubungan yang erat terhadap aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran sejarah kemerdekaan Indonesia berbasis android.

3.3.1.1 *Usecase Diagram*

Usecase merupakan sebuah gambaran untuk mendeskripsikan pengguna dengan sistem. Tujuan dari *usecase* untuk bisa saling berkomunikasi serta mengidentifikasi pengguna dengan apa yang akan harus dilakukan oleh sistem tersebut. Berikut ini merupakan *usecase* dari aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan Indonesia.



Gambar 3.2 Usecase Diagram
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

Gambar tersebut menjelaskan deskripsi dari *usecase* diagram yang dilakukan oleh pengguna */user*. Mulai dari proses memilih tombol menu *play*, *sound*, *quiz*, *help*, *about*, *exit*. *User* atau pengguna mulai masuk menggunakan aplikasi dan sistem akan memampikan halaman *loading scene* terlebih dahulu dan setelah itu masuk kedalam *home* atau tampilan utama dari aplikasi tersebut. Didalam menu *home* terdapat beberapa tombol yang digunakan untuk menjalan aplikasi tersebut, yaitu:

1. *Button Play* digunakan untuk menampilkan beberapa menu dengan *swipe* kiri atau kanan. Pada menu *play* ini terdapat 4 menu pilihan yaitu menu masa penjajahan berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai pada masa penjajahan yang ditampilkan dengan media gambar, teks dan suara, menu proklamasi berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai proklamasi kemerdekaan yang ditampilkan dengan media teks, gambar dan suara. menu mengisi kemerdekaan berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai cara mengisi kemerdekaan bagi pelajar dan menampilkan informasi dalam bentuk teks, gambar dan suara. Menu *Scan Marker* untuk menampilkan objek 3D dengan deteksi marker dengan menampilkan kamera belakang dan keterangan teks.
2. *Button Menu* digunakan untuk menampilkan *dropdown* menu dan terdapat beberapa tombol didalam nya seperti *button sound* untuk mengaktifkan dan menonaktifkan background sound, *button quiz* untuk menampilkan beberapa pertanyaan yang dapat dipilih dengan jawaban yang benar,

button help untuk menampilkan tutorial penggunaan dari aplikasi, *button about* untuk menampilkan informasi dari pembuat aplikasi dan versi dari aplikasi tersebut.

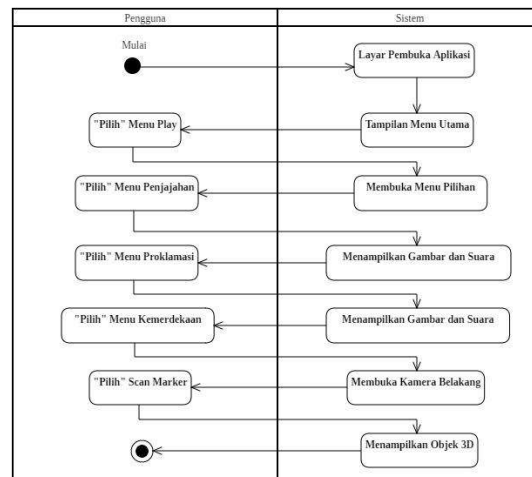
3. *Button Exit* digunakan untuk proses keluar dari aplikasi dan akan memunculkan tampilan pesan *pop up* berupa pilihan “yes” atau “No”. Jika memilih “No” maka akan tetap diaplikasi tersebut. Jika memilih “Yes” maka sistem secara otomatis akan menutup aplikasi tersebut.

3.3.1.2 *Diagram Activity*

Diagram Activity merupakan proses gambaran atau desain sistem untuk menampilkan alur kerja dari aplikasi yang dibuat. Gambaran tersebut didesain untuk melihat aktivitas dari pengguna dan sistem membalas setiap tindakan yang diberikan. berikut ini adalah penjelasan terperinci dari tindakan pengguna dan respon otomatis dari sistem.

1. Menu *Play*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *play*:

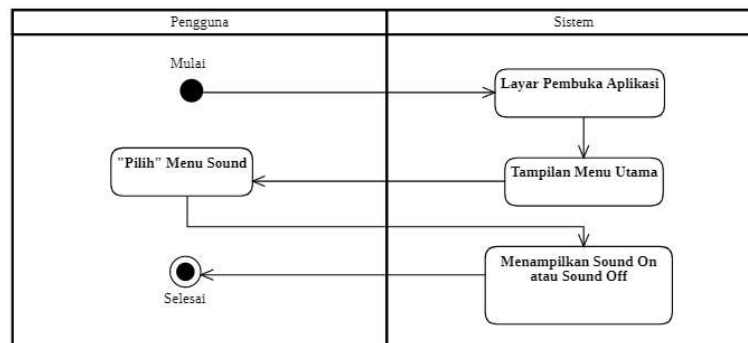


Gambar 3.3 *Diagram Activity Menu Play*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *Play* dan akan menampilkan 4 menu pilihan yaitu menu penjajahan berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang penjajahan, menu proklamasi berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang proklamasi, menu kemerdekaan berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang kemerdekaan, dan menu *scan marker* berfungsi untuk mengarahkan kamera belakang untuk *scan marker* yang telah disediakan sehingga menampilkan objek 3D yang berhubungan dengan sejarah kemerdekaan Indonesia.
3. Selesai.

2. Menu *Sound*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *Sound*:



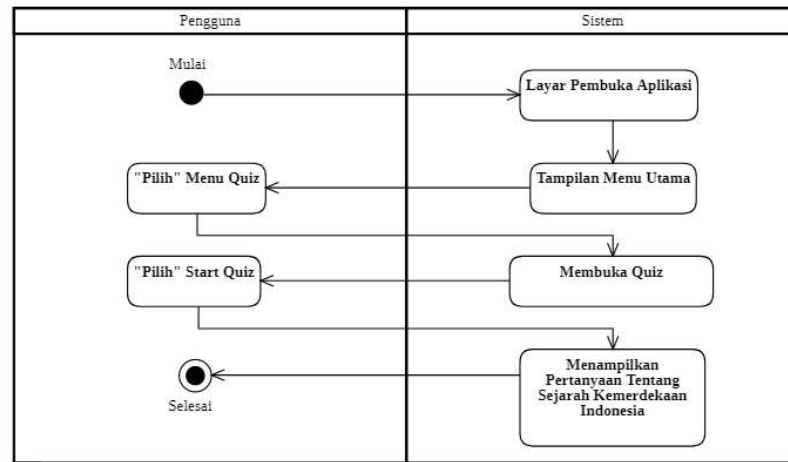
Gambar 3.4 *Diagram Activity Menu Sound*

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *sound* lalu akan ditampillkan *Sound On* digunakan untuk mengaktifkan *background* musik dan *Sound Off* digunakan untuk menonaktifkan *background* musik.
3. Selesai.

3. Menu *Quiz*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *Quiz*:



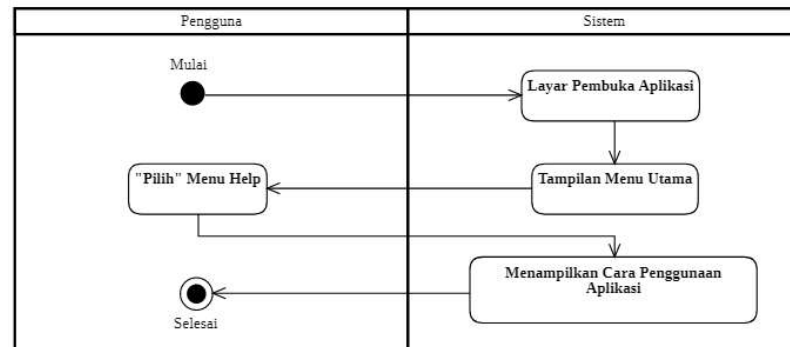
Gambar 3.5 Diagram Activity Menu Quiz

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *Quiz* lalu akan muncul beberapa petunjuk dari *quiz* tersebut.
3. Pengguna menekan tombol *start quiz* pada aplikasi, maka akan memunculkan beberapa pertanyaan.
4. Pengguna menjawab soal *quiz* tentang sejarah kemerdekaan Indonesia dengan benar untuk mendapatkan *score* yang terbaik.
5. Selesai.

4. Menu *Help*

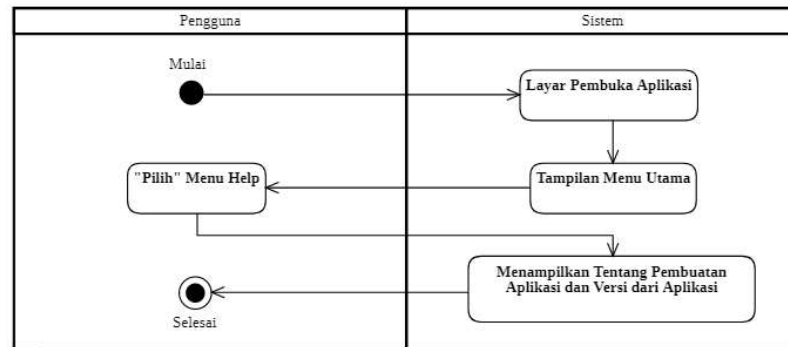
Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *Help*:



Gambar 3.6 *Diagram Activity Menu Help*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *help* lalu akan ditampilkan panduan dari penggunaan aplikasi dan fungsi-fungsi setiap tombol yang digunakan.
3. Pengguna dapat memahai cara kerja dan penggunaan aplikasi dengan baik.
4. Selesai.
5. Menu *About*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *About*:

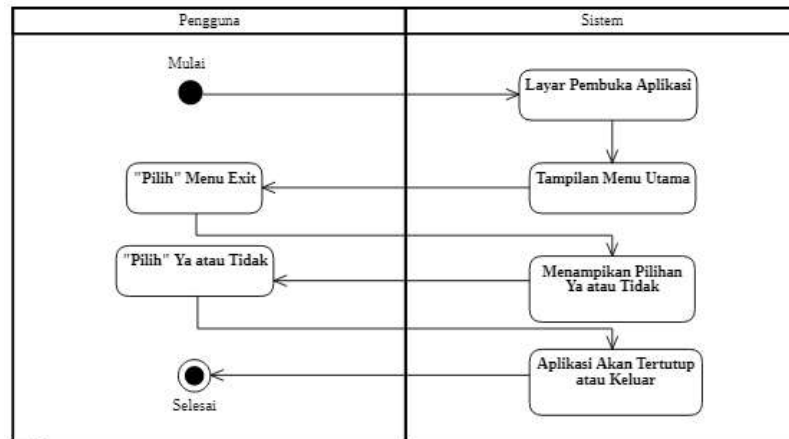


Gambar 3.7 *Diagram Activity Menu About*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *About* lalu akan membuka halaman informasi dari aplikasi tersebut.
3. Pengguna akan mengetahui pembuat dari aplikasi tersebut berserta dengan versi dari aplikasi yang digunakan.
4. Selesai.

6. Menu *Exit*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram aktivitas antara pengguna dengan sistem di menu *Exit*:



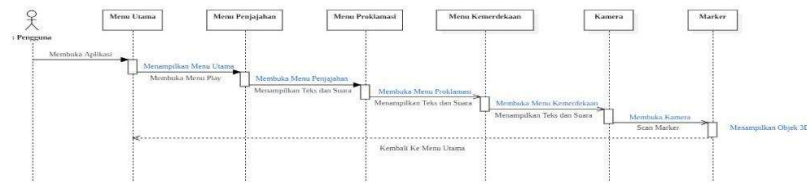
Gambar 3.8 *Diagram Activity Menu About*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *exit* lalu akan memunculkan opsi pilihan “ya” atau “tidak”. Jika memilih “ya” aplikasi akan otomatis tertutup dan keluar. Jika memilih “tidak” maka akan tetap berada di aplikasi tersebut.
3. Pengguna akan keluar dan meninggalkan aplikasi tersebut.

3.3.1.3 *Diagram Sequence*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *Play*:

1. Menu *Play*

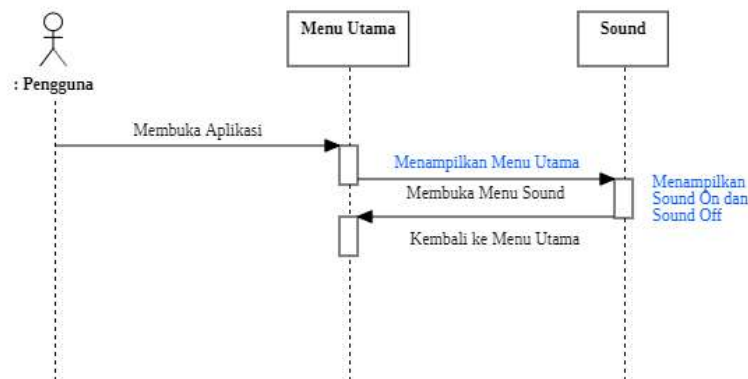


Gambar 3.9 *Diagram Sequence Menu Play*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *Play* dan akan menampilkan 4 menu pilihan yaitu menu penjajahan berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang penjajahan, menu proklamasi berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang proklamasi, menu kemerdekaan berfungsi untuk menampilkan media teks dan suara tentang kemerdekaan, dan menu *scan marker* berfungsi untuk mengarahkan kamera belakang untuk *scan* marker yang telah disediakan sehingga menampilkan objek 3D yang berhubungan dengan sejarah kemerdekaan Indonesia.
3. Selesai.

2. Menu *Sound*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *Sound*:

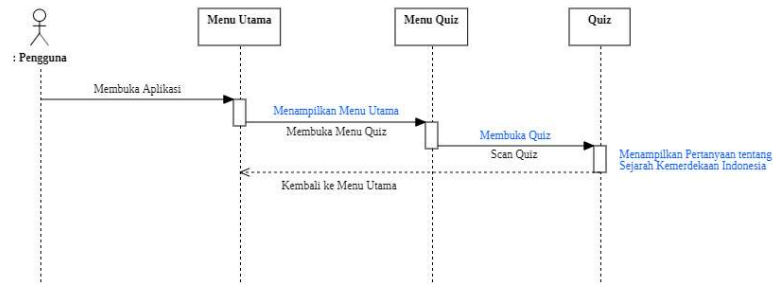


Gambar 3.10 *Diagram Sequence Menu Sound*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *sound* lalu akan ditampillkan *Sound On* digunakan untuk mengaktifkan *background* musik dan *Sound Off* digunakan untuk menonaktifkan *background* musik.
3. Selesai.

3. Menu *Quiz*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *Quiz*:



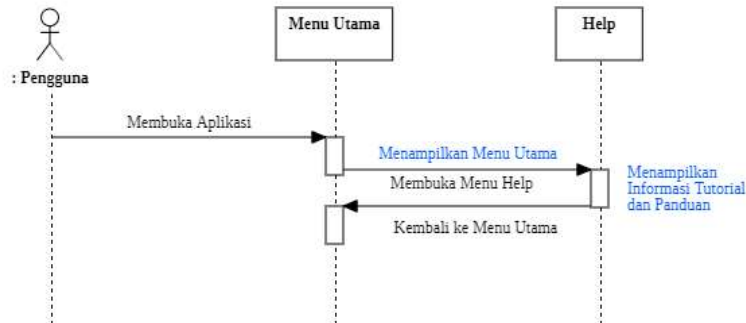
Gambar 3.11 *Diagram Sequence Menu Quiz*

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *Quiz* lalu akan muncul beberapa petunjuk dari *quiz* tersebut.
3. Pengguna menekan tombol *start quiz* pada aplikasi, maka akan memunculkan beberapa pertanyaan dan akan muncul score dan nilai pada akhir *quiz*.
4. Selesai.

4. Menu *Help*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *Help*:



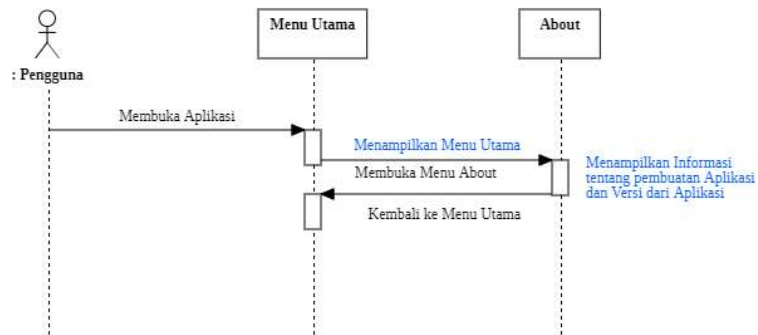
Gambar 3.12 *Diagram Sequence Menu Help*

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *help* lalu akan ditampilkan panduan dari penggunaan aplikasi dan fungsi-fungsi setiap tombol yang digunakan.
3. Pengguna dapat memahai cara kerja dan penggunaan aplikasi dengan baik.
4. Selesai.

5. *Menu About*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *About*:

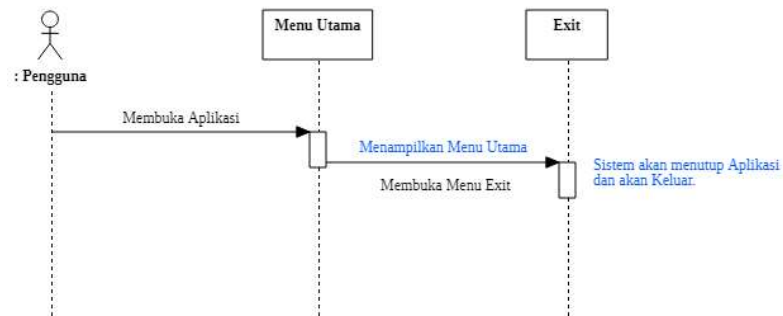


Gambar 3.13 *Diagram Sequence Menu About*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *About* lalu akan membuka halaman informasi dari aplikasi tersebut.
3. Pengguna akan mengetahui pembuat dari aplikasi tersebut beserta dengan versi dari aplikasi yang digunakan.
4. Selesai.

6. Menu *Exit*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram sekuensial antara pengguna dengan sistem di menu *Exit*:



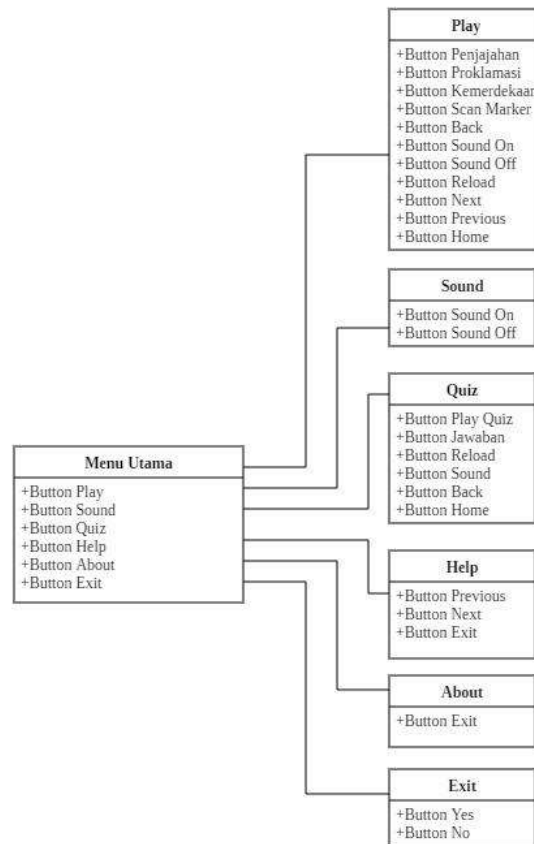
Gambar 3.14 *Diagram Sequence Menu Exit*

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Pengguna membuka aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan dan akan membuka tampilan layar pembuka dari aplikasi serta diarahkan masuk kedalam halaman utama dari aplikasi tersebut.
2. Pengguna membuka dengan menekan tombol *exit* lalu akan memunculkan opsi pilihan “ya” atau “tidak”. Jika memilih “ya” aplikasi akan otomatis tertutup dan keluar. Jika memilih “tidak” maka akan tetap berada di aplikasi tersebut.
3. Pengguna akan keluar dan meninggalkan aplikasi tersebut.

3.3.1.4 *Diagram Class*

Berikut ini merupakan gambaran alur pada diagram kelas pada aplikasi AR Sejarah Kemerdekaan Indonesia:



Gambar 3.15 *Diagram Class*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

1. Dalam aplikasi tersebut, terdapat beberapa halaman antarmuka pada menu utama aplikasi, terdapat beberapa tombol menu seperti tombol *play*, *Sound*, *Quiz*, *Help*, *About*, dan *Exit*.
2. Pada menu antarmuka tombol *Play* terdapat beberapa pilihan menu berupa tombol penjajahan, proklamasi, kemerdekaan, *scan marker*, *back*, *sound on*, *sound off*, *reload*, *next*, *previous* dan tombol kembali ke *home* atau halaman utama.

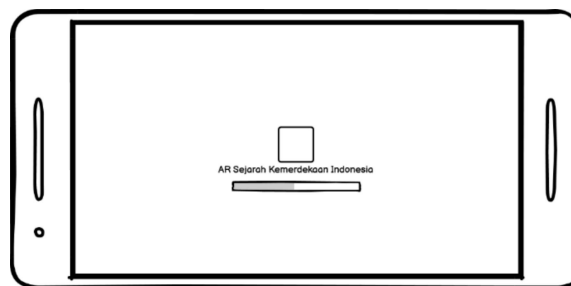
3. Pada menu antarmuka tombol *Sound* terdapat beberapa pilihan menu berupa tombol *sound on* untuk mengaktifkan *background* sound dan tombol *sound off* untuk menonaktifkan *background* sound dari aplikasi.
4. Pada menu antarmuka tombol *Quiz* terdapat beberapa tombol pilihan menu berupa tombol *Play* untuk memulai *quiz* dan menampilkan berupa nilai atau *score* yang didapatkan dalam menjawab pertanyaan tentang sejarah kemerdekaan Indonesia. Dan terdapat tombol kembali dan keluar dari halaman *quiz*.
5. Pada menu antarmuka tombol *Help* terdapat beberapa tombol pilihan menu berupa tombol *previous* dan *next* untuk mengatur slide yang berisi tutorial dan cara penggunaan serta fungsi dari aplikasi tersebut.
6. Pada menu antarmuka tombol *About* terdapat beberapa tombol pilihan menu berupa tombol *exit* untuk keluar dari halaman tersebut. Dalam menu ini terdapat beberapa informasi dari pembuat aplikasi serta versi yang digunakan dari aplikasi tersebut.
7. Pada menu antarmuka tombol *Exit* terdapat beberapa tombol pilihan menu berupa tombol *exit*. Dalam halaman *exit* terdapat dua tombol yaitu *ya* atau *tidak*. Jika memilih *ya* maka sistem akan secara otomatis menutup dan keluar dari aplikasi. Jika memilih *tidak* maka akan tetap berada di aplikasi tersebut.

3.3.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan interaksi antara pengguna dengan aplikasi *augmented reality* yang dibuat. Untuk menciptakan sebuah aplikasi AR tentang sejarah kemerdekaan Indonesia perlu dibuatnya rancangan seperti halaman *loading*, *home*, *play*, *sound*, *quiz*, *help*, *about* dan *exit*.

3.3.2.1 Perancangan Halaman *Loading*

Perancangan halaman *loading* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman pembuka atau halaman awal dari aplikasi. Di halaman pembuka ini terdapat logo dan text yang akan menjelaskan kepada pengguna, aplikasi apa yang sedang dibuka tersebut.



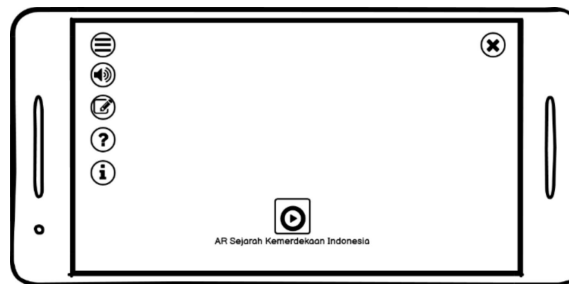
Gambar 3.16 Perancangan Halaman *Loading*

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.2 Perancangan Halaman *Home*

Perancangan halaman *home* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman utama dari aplikasi tersebut. Didalam aplikasi ini berisi *background*, logo dan tombol-tombol yang digunakan untuk menjalankan fungsi dari aplikasi

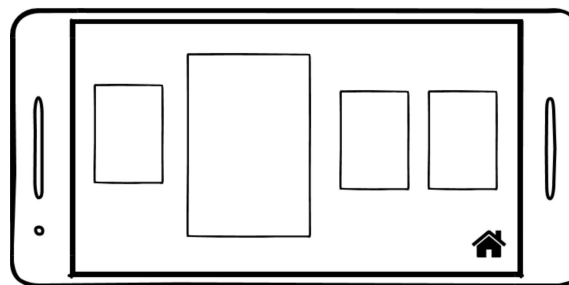
tersebut. Pada halaman tersebut terdapat beberapa tombol seperti tombol *start*, *sound*, *quiz*, *help*, *about* dan *exit*.



Gambar 3.17 Perancangan Halaman *Home*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.3 Perancangan Halaman *Play*

Perancangan halaman *play* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman untuk menampilkan materi pembelajaran dengan media teks dan gambar, objek 3D. pada menu ini terdapat tombol *home* untuk kembali ke menu utama, menu dapat digeser atau *swipe* kiri dan kanan.

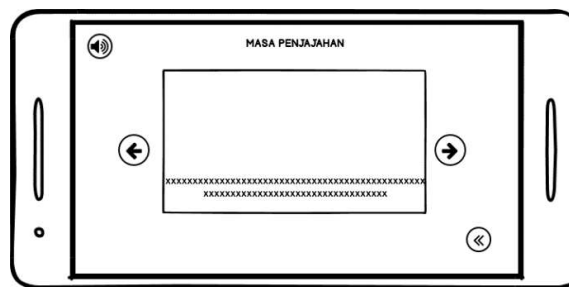


Gambar 3.18 Perancangan Halaman *Play*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

Halaman *play* ini terbagi menjadi 4 menu pilihan, yaitu:

1. Menu Masa Penjajahan

Menu masa penjajahan menampilkan materi pembelajaran mengenai pada masa penjajahan yang dilakukan bangsa eropa kepada Indonesia yang dibuat menggunakan media gambar, teks dan audio. Menu itu terdapat tombol *next*, *previous* dan *back*.

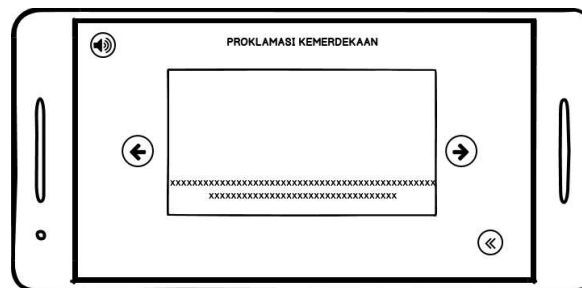


Gambar 3.19 Menu Masa Penjajahan

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

2. Menu Proklamasi Kemerdekaan

Menu proklamasi kemerdekaan menampilkan materi pembelajaran mengenai proklamasi kemerdekaan Indonesia yang dibuat menggunakan media gambar, teks dan audio. Menu itu terdapat tombol *next*, *previous* dan *back*.

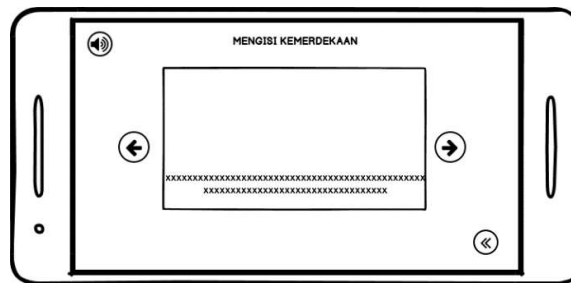


Gambar 3.20 Menu Proklamasi Kemerdekaan

Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3. Menu Mengisi Kemerdekaan

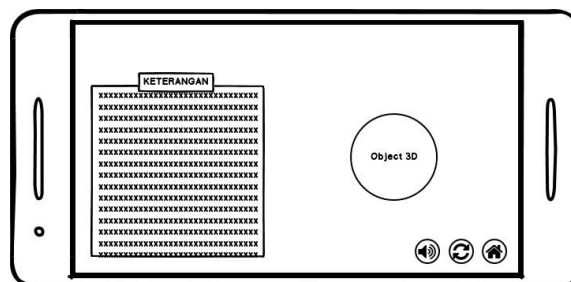
Menu Mengisi kemerdekaan menampilkan materi pembelajaran mengenai cara yang dilakukan seorang pelajar untuk mengisi kemerdekaan Indonesia. dibuat menggunakan media gambar, teks dan audio. Menu itu terdapat tombol next, previous dan back.



Gambar 3.21 Menu Mengisi Kemerdekaan
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

4. Menu *Scan Marker*

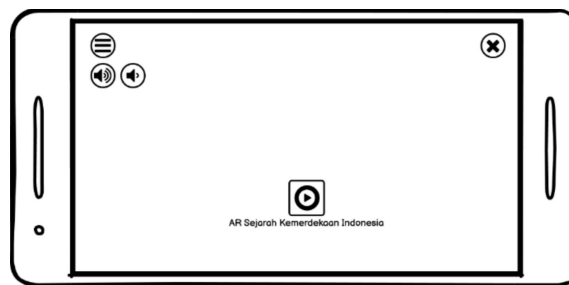
Menu *Scan Marker* digunakan untuk melakukan *scan marker* dengan kamera belakang *smartphone* untuk menampilkan object 3D yang berhubungan dengan sejarah kemerdekaan Indonesia. Menu ini terdapat tombol *rotation*, *suara* dan *back*.



Gambar 3.22 Menu *Scan Marker*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.4 Perancangan Halaman *Sound*

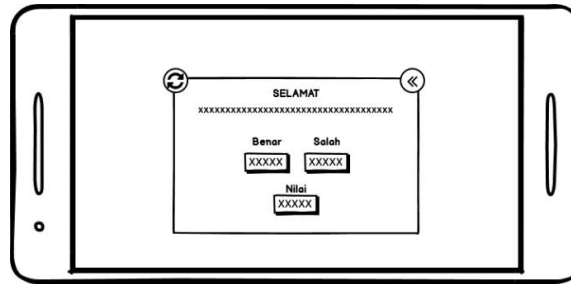
Perancangan halaman *Sound* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman untuk mengatur *background* musik dari aplikasi tersebut. Di halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol *sound on* untuk mengaktifkan dan *sound off* untuk menonaktifkan musik dari aplikasi tersebut.



Gambar 3.23 Perancangan Halaman *Sound*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.5 Perancangan Halaman *Quiz*

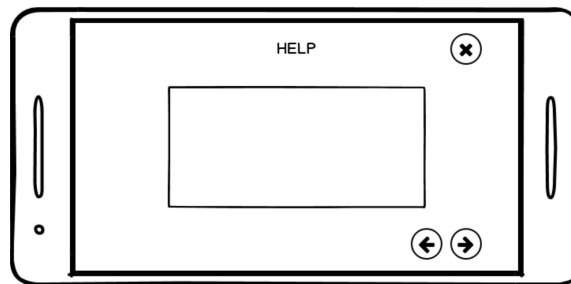
Perancangan halaman *Quiz* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman untuk menampilkan pertanyaan dan menjawab pertanyaan seputar Sejarah kemerdekaan Indonesia untuk kelas V SD. Pada menu halaman pertama *quiz* terdapat beberapa menu seperti petunjuk dari penggunaan *quiz* tersebut dan terdapat tombol *start* untuk memulai menjawab pertanyaan yang diberikan.



Gambar 3.26 Perancangan Tampilan *popup score* akhir
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.6 Perancangan Halaman *Help*

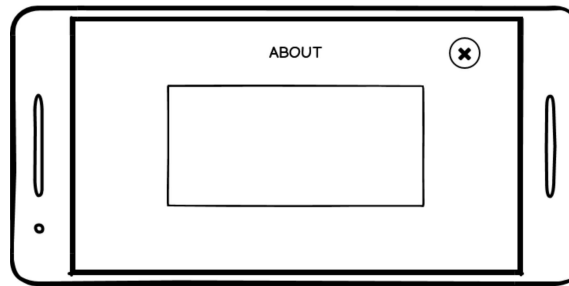
Perancangan halaman *help* merupakan rancangan yang berfungsi sebagai halaman tutorial dari aplikasi tersebut. Halaman ini digunakan untuk mengetahui cara menggunakan aplikasi, fungsi-fungsi dari aplikasi yang digunakan. Dalam halaman ini dibuat dalam berbentuk slide, sehingga terdapat tombol *previous* dan *next* untuk melihat cara penggunaan dari aplikasi.



Gambar 3.27 Perancangan Halaman *Help*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.7 Perancangan Halaman *About*

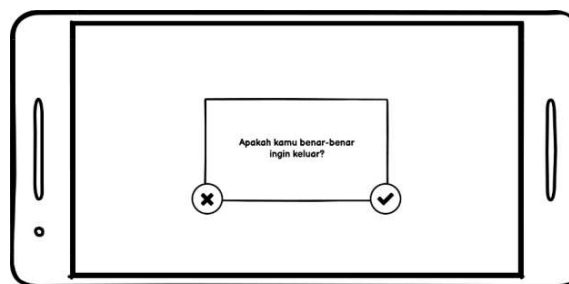
Perancangan halaman *About* merupakan rancangan yang berfungsi untuk menampilkan sebuah informasi dari pembuat aplikasi, dan berisi informasi tentang versi dari aplikasi yang digunakan.



Gambar 3.28 Perancangan Halaman *About*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.2.8 Perancangan Halaman *Exit*

Perancangan halaman *Exit* merupakan rancangan yang berfungsi untuk menampilkan *pop up* untuk memastikan pengguna apakah ingin benar-benar keluar dari aplikasi atau tidak. Pada halaman ini terdapat dua tombol ya dan tidak. Jika memilih ya maka pengguna akan keluar dan sistem akan otomatis menutup aplikasi tersebut. Jika memilih tidak maka pengguna akan tetap berada dalam aplikasi tersebut.

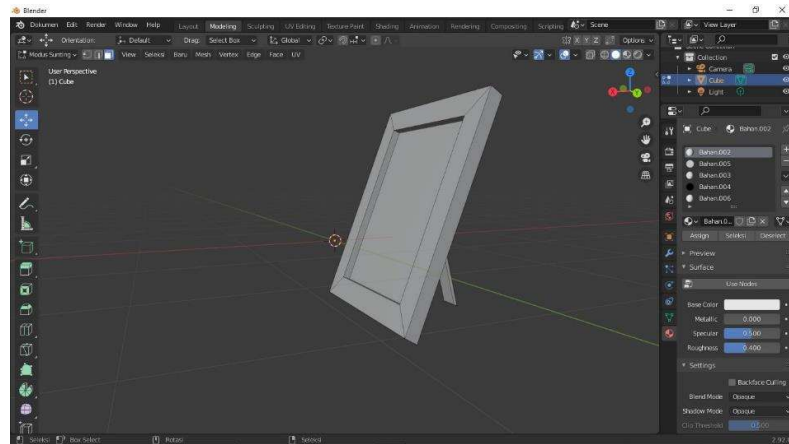


Gambar 3.29 Perancangan Halaman *Exit*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.3 Perancangan Model 3D

Perancangan model 3D dibuat menggunakan *software* Blender 3D untuk pembuatan objek 3D yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi sejarah

kemerdekaan tersebut. Berikut ini merupakan hasil dari *modelling* objek 3D yang dibuat:



Gambar 3.30 Perancangan Model 3D
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.3.4 Perancangan *Markerless*

Perancangan *marker* digunakan sebagai media *scan* terhadap objek 3D yang telah dibuat. *Marker* dibuat dalam bentuk media gambar, teks yang memuat informasi tentang objek 3D yang akan ditampilkan.

1. Pembuatan Desain

Pembuatan desain dibuat menggunakan *software* Adobe Photoshop yang akan membuat desain menjadi lebih menarik dan sebagai penanda untuk menjalankan objek 3D.



Gambar 3.31 Perancangan Desain *Marker*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

2. Membuat *Marker*

Gambar yang telah didesain sebelumnya akan disimpan dalam bentuk gambar baik berformat .png atau .jpg. gambar tersebut diupload di *vuforia engine* sebagai database dari Unity 3D. pada database *vuforia* harus membuat *licence manager* terlebih dahulu, kemudian membuat *target marker*. *Target marker* akan menampilkan *rating* dari gambar yang diupload.

ARSejarah [Edit Name](#)
 Type: Device

Targets (4)

[Add Target](#) [Download Database \(All\)](#)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▼	Date Modified
<input type="checkbox"/>	4	Single Image	★★★★★	Active	Jul 17, 2021 08:33
<input type="checkbox"/>	3	Single Image	★★★★★	Active	Jul 17, 2021 08:28
<input type="checkbox"/>	2	Single Image	★★★★★	Active	Jul 17, 2021 08:24
<input type="checkbox"/>	1	Single Image	★★★★★	Active	Jul 17, 2021 08:16

Gambar 3.32 Hasil *Rating Marker* di *Vuforia*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3. Printing

Setelah diupload ke database *vuforia*, desain tersebut dicetak dengan kertas yang memiliki permukaan licin menggunakan kertas A4, digunakan sebagai objek untuk melakukan *scan* pada kamera.



Gambar 3.33 Hasil Cetak *Marker*
Sumber: (Data Penelitian, 2021)

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian dan jadwal yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut ini:

3.4.1 Lokasi Penelitian

Tempat lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di SDN 003 Sagulung Kota Batam.

3.4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian merupakan waktu yang dibutuhkan dari awal hingga akhir dari penelitian. Berikut ini merupakan jadwal dari penelitian yang dilakukan dibuat dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

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

Sumber: (Data Penelitian, 2021)