

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Merupakan langkah penting dalam mengumpulkan informasi untuk penelitian yang sedang berlangsung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode pengumpulan data yang tepat sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Dalam hal ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data yaitu.

1. Metode Studi Pustaka

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang relevan dari sumber berita dan tertulis.

2. Metode Dokumen

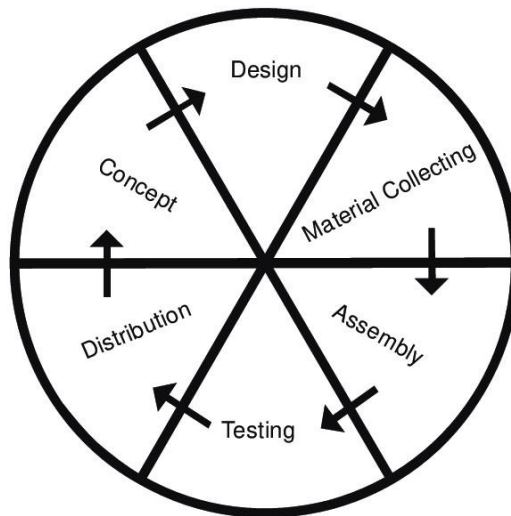
Jenis penelitian yang dilakukan dengan metode ini adalah pengumpulan data melalui dokumen berupa gambar atau foto.

3. Metode Observasi

Jenis penelitian yang dilakukan dengan metode ini meliputi mengamati dan meninjau langsung di lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi secara langsung kemudian dikumpulkan sebagai data.

#### **3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan/perancangan yang digunakan adalah metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).



**Gambar 3.1** Metode Pengembangan Multimedia

### 3.2.1 Concept (Konsep)

Konsep dari aplikasi ini yaitu membangun aplikasi Augmented Reality menggunakan metode Marker Based Tracking yang di dalamnya memuat informasi terkait Komponen Utama Mesin Mobil, yang dapat menampilkan objek 3D Bentuk Mesin serta penjelasan tentang mesin tersebut. Aplikasi ini bertujuan sebagai media pembelajaran inovatif yang dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap informasi tentang Komponen pada mesin mobil.

#### 3.2.1.1 Analisis Kebutuhan

##### 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan maka diperlukannya sebuah aplikasi di mana guru dapat melihat bentuk 3D logo serta penjelasan sehingga materi yang disampaikan melalui gambar tiga dimensi dapat dipahami secara konkrit.

##### 2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membuat aplikasi Augmented Reality, dibutuhkan beberapa perangkat lunak sebagai berikut :

- Sistem Operasi Windows 11
- Blender 3D
- Unity
- Corel Draw 2020

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras □ Processor AMD Ryzen 5 5600H

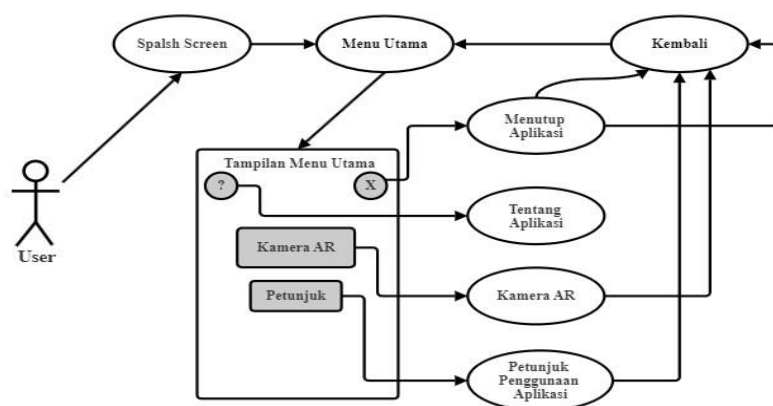
- Ram 8,00 GB
- Graphics Radeon 3.30 GHz
- Android 11 (Pie)

**3.3 Design (Desain)**

Pada tahap ini dilakukan desain rancangan untuk membangun aplikasi Augmented Reality komponen utama mesin mobil sebagai media pembelajaran, beberapa rancangan yang akan dilakukan sebagai berikut :

*1. Use Case Diagram*

*Use case diagram* pada gambar 3.2 di bawah ini menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna/user

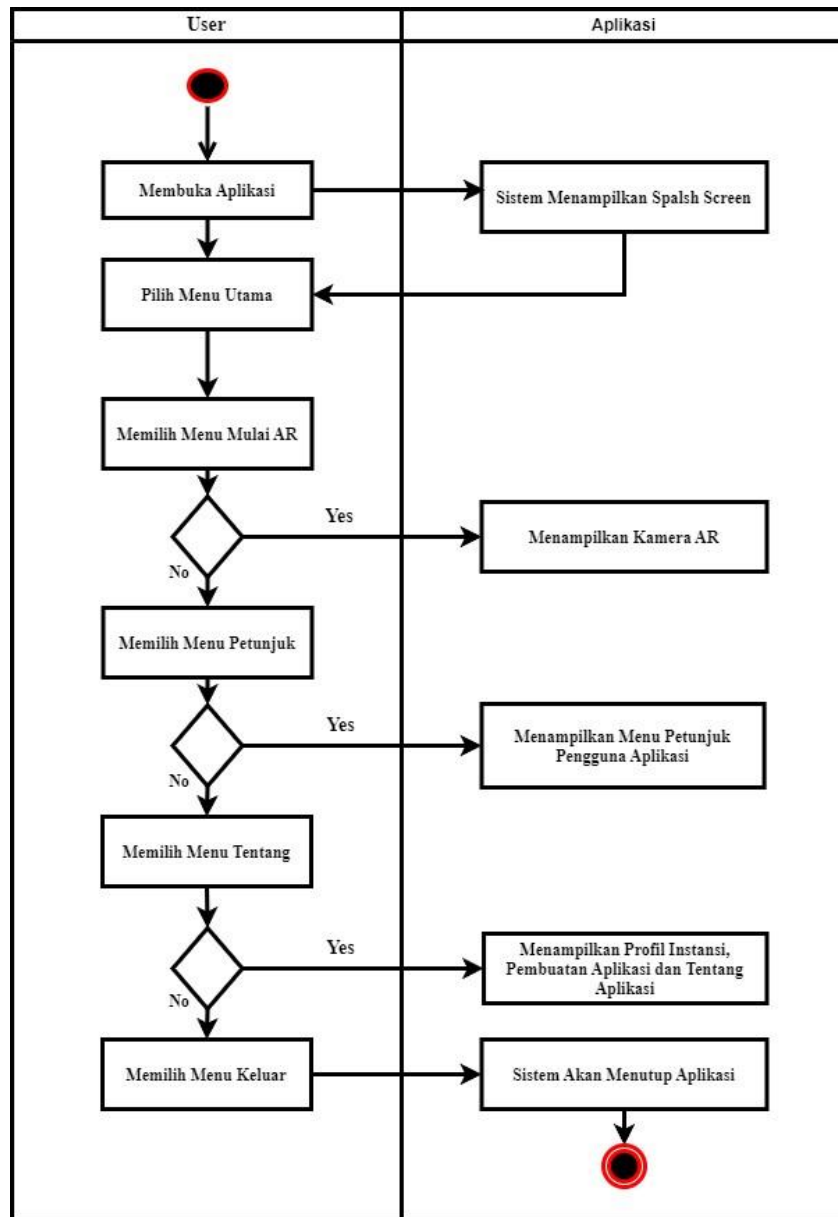


**Gambar 3.2 Use Case Diagram**

Dari Gambar 3.2 diagram use case di atas menunjukkan empat pilihan menu yang dapat diakses pengguna, yaitu start menu, menu petunjuk, menu tentang, dan menu keluar. Pada menu mulai ar, pengguna akan dituntun pada scene utama yang berisi kamera augmented reality, pada menu Petunjuk berisi petunjuk penggunaan aplikasi, pada menu Tentang berisi profil instansi sekolah, pembuat aplikasi dan tentang aplikasi.

## *2. Activity Diagram*

*Activity Diagram* di bawah ini menjelaskan alur pengguna aplikasi augmented reality komponen mesin utama mobil, lihat Gambar 3.2 di bawah ini:

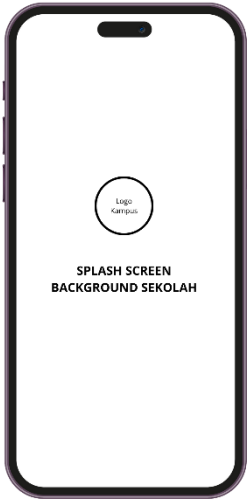



Gambar 3.3 Activity Diagram

### 3. Storyboard

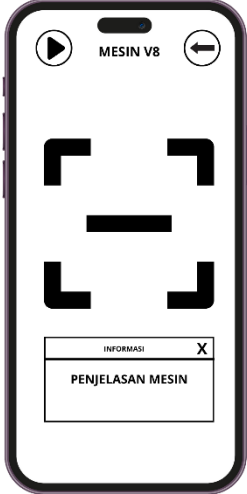
Seperti terlihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

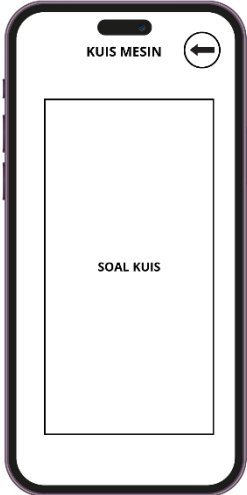
**Tabel 3.1** Storyboard

No	Visual	Isi	Keterangan
1		<p>Pada sketsa layar awal merupakan layar pembuka yang muncul beberapa detik saat aplikasi dibuka,</p>	<p>Menu layar awal untuk menuju ke halaman Main Menu.</p>
2		<p>Pada sketsa tampilan menu utama berisikan beberapa pilihan menu yaitu menu AR, Kuis, Daftar Mesin, Informasi dan Tentang</p>	<p>Pada tampilan menu utama terdapat menu AR Camera untuk masuk dan melihat objek 3D serta menu informasi untuk melihat</p>


			petunjuk penggunaan
--	--	--	------------------------


			aplikasi, menu tentang untuk melihat profil pembuat, dan menu keluar untuk keluar dari aplikasi.
--	--	--	---

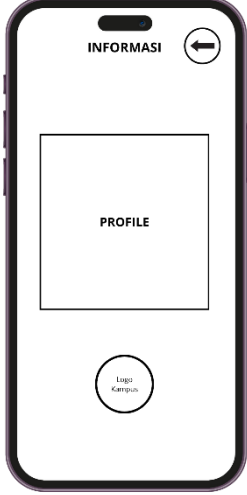

3		<p>Pada sketsa tampilan menu Mulai AR berisi kamera Augmented Reality, dan tombol home</p>	<p>Pada tampilan menu Mulai AR terdapat kamera AR untuk melihat 3D logo dan Komponen Utama Mesin Mobil tombol dan tombol home untuk kembali ke menu utama.</p>
---	--	--	--

4		<p>Pada sketsa tampilan menu kuis berisi tentang soal – soal kuis dalam aplikasi</p>	<p>Pada tampilan menu kuis ada soal soal kuis dan tombol panah untuk kembali ke menu utama.</p>
---	---	--	---



5		<p>Pada sketsa tampilan menu daftar mesin berisi tentang pengertian dan foto mesin pada aplikasi</p>	<p>Pada tampilan menu daftar mesin berisi pengertian tentang beberapa mesin</p>
---	---	--	---

6		<p>Pada sketsa tampilan menu materi mesin berisi tentang materi pengertian dan foto mesin pada aplikasi</p>	<p>Pada tampilan menu daftar mesin berisi pengertian tentang beberapa mesin</p>
---	---	---	---

7		<p>Pada tampilan menu profile berisi tentang profile pembuat dari aplikasi tersebut</p>	<p>Pada tampilan menu tentang berisi profil singkat pembuat aplikasi</p>
8		<p>Pada sketsa tampilan menu cara penggunaan dan informasi berisi tentang petunjuk penggunaan aplikasi</p>	<p>Pada tampilan menu informasi tombol Home untuk kembali ke menu utama.</p>

### 3.4 Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap material collecting atau mengumpulkan bahan yang diperlukan untuk membuat aplikasi. Pada tahap ini bahan yang diperlukan meliputi informasi, ikon, gambar, dan beberapa file pendukung. Berikut beberapa bahan yang dikumpulkan untuk membantu dalam pengerjaan aplikasi.

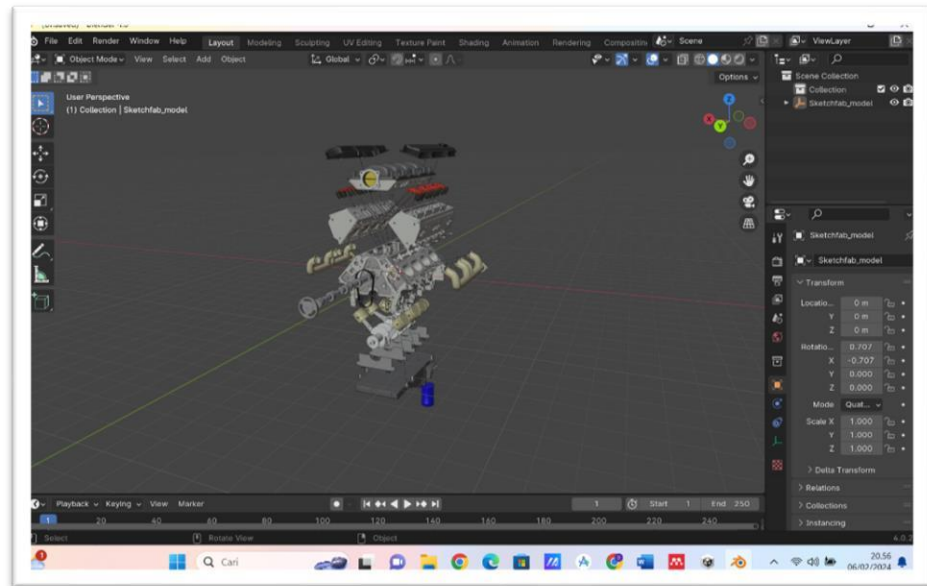
1. Pengumpulan beberapa materi tentang mesin mobil diambil dari buku.

Berikut buku yang dijadikan sebagai referensi untuk mengajar saat dikelas, dilihat pada tabel 3.2

**Tabel 3.2 Gambar Referensi Buku**



2. Pengumpulan bahan-bahan yang akan dijadikan objek 3D pada aplikasi. Berikut adalah gambar yang akan dijadikan objek 3D dapat dilihat pada gambar 3.3.



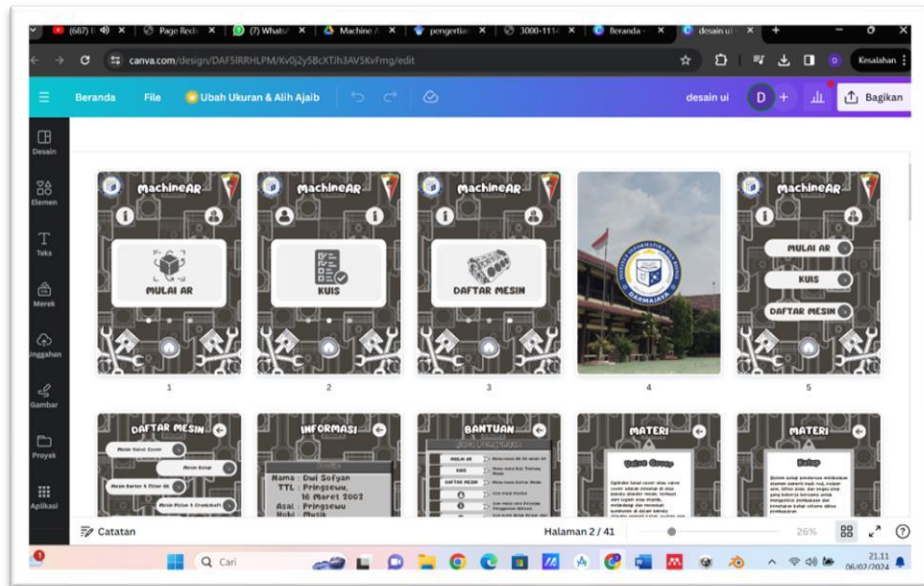
**Gambar 3.3** Objek 3D

### **3.5 Assembly (Penyusunan dan Pembuatan)**

Tahapan ini dimana seluruh bahan multimedia yang digunakan untuk membuat aplikasi telah dikumpulkan dan aplikasi mulai diimplementasikan sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Adapun Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi pembelajaran augmented reality interaktif ini adalah Blender untuk membuat logo 3D, Coreldraw 2020 untuk membuat gambar marker, Vuforia SDK untuk database marker, dan Unity untuk membuat aplikasi. Menu utama aplikasi ini terbagi menjadi 4 menu yaitu Mulai AR, petunjuk, tentang, keluar.

#### **1. Pembuatan Desain Antarmuka**

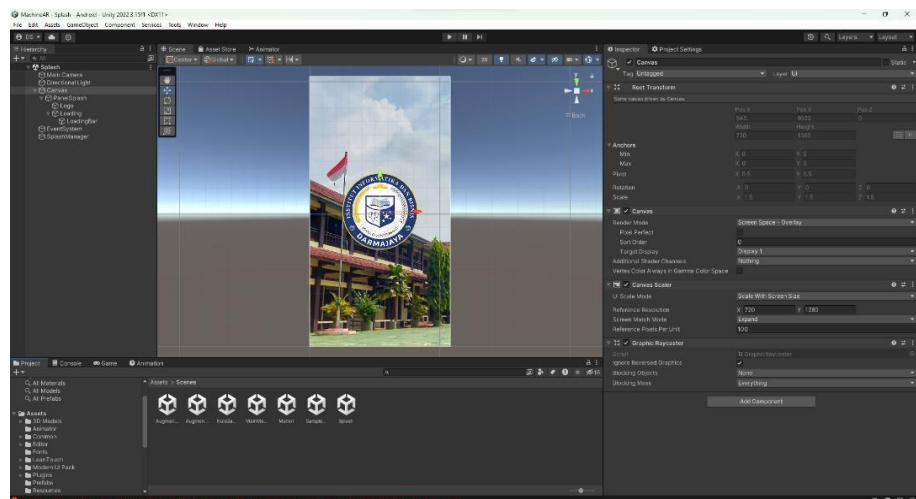
Setelah menentukan tahap awal pembuatan desain yang akan menjadi tampilan menu utama aplikasi, disarankan untuk membuat desain semenarik mungkin sehingga mudah digunakan oleh pengguna. Jika desain dibuat menggunakan Canva Web, hasilnya dapat dilihat pada gambar 3.3



**Gambar 3.4** Pembuatan Desain Antarmuka

## 2. Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi AR ini menggunakan Unity 3D, dan Visual Studio Code dengan memasukan asset-asset seperti objek 3D, rancangan tampilan interface dan menambahkan coding pada aplikasi. Berikut gambar pembuatan aplikasi pada unity 3D dapat dilihat pada gambar 3.5



**Gambar 3.5** Pembuatan Aplikasi

### **3.6 Testing (Pengujian)**

Tahapan ini melakukan pengujian aplikasi untuk melihat apakah sesuai atau tidak dengan rencana. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode pengujian black-box testing, metode ini akan dilakukan dengan menggunakan tiga perangkat yang berbeda dan mempunyai spesifikasi perangkat dengan kriteria rendah, sedang, dan tinggi dari segi perangkat kerasnya dan Pengujian akan dilakukan dengan menguji waktu lama loading atau respon time setiap halaman menu yang terdapat pada aplikasi.

### **3.7 Distribution (Distribusi)**

Tahapan yang terakhir yaitu aplikasi yang sudah selesai dibuat dan telah dilakukan pengujian terhadap aplikasi dan telah siap untuk didistribusikan kepada user, pendistribusian aplikasi ini menggunakan media penyimpanan cloud yaitu Google Drive dan juga nantinya akan diberikan kepada pihak sekolah agar dapat digunakan oleh siswa jurusan teknik kendaraan ringan.

### 3.8 Jadwal Kegiatan

Tabel 3.3 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	November			Desember			Januari			Februari		
	2023			2023			2024			2024		
Konsep	■	■	■									
Desain	■	■	■									
Pengumpulan Bahan		■	■	■	■	■						
Penyusunan dan Pembuatan				■	■	■	■	■	■	■	■	
Testing										■	■	■
Distribusi												■