

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

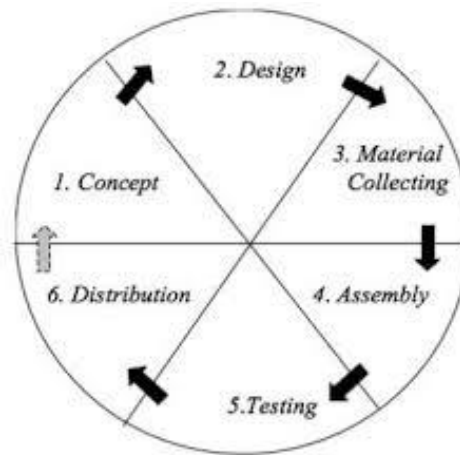
Waktu penelitian berlangsung pada hari kamis tanggal 30 Januari 2025 di SDN 20 RantauUtara yang beralamat di jalan Padang bulan kecamatan rantau utara kabupaten labuhanbatu.



Gambar 3 . 1 SDN 20 RantauUtara

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Multimedia Life Cycle (MDLC) yang merupakan metode pengembangan multimedia yang mempunyai 6 karakteristik yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing dan distributor(Lusa et al., 2020). Enam tahapan tersebut tidak harus berurutan dalam pengerjaanya, tahapan tersebut dapat bertukar posisi.



Gambar 3 . 2 Metode MDLC

Sumber:<https://www.researchgate.net/profile/FauziahKasyfi/publication/342548675/figure/fig1/AS:907974151258112@1593489315258/Gambar-4-Metode-MDLC-Berikut-merupakan-tahapan-tahapan-penelitian-menggunakan-metode.jpg>

Multimedia Development Life Cycle terdiri dari enam tahap, yaitu

1. Tahap pengonsepan (concept), tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program).
2. Perancangan (design), tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur proyek,gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk proyek
3. Pengumpulan bahan (material collecting), Tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan
4. Pembuatan (assembly), tahap assembly adalah tahap pembuatan semua obyek atau bahan multimedia dibuat.
5. Pengujian (testing), Tahap ini dimana pengujian dilakukan oleh pembuat, Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan proyek apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak,

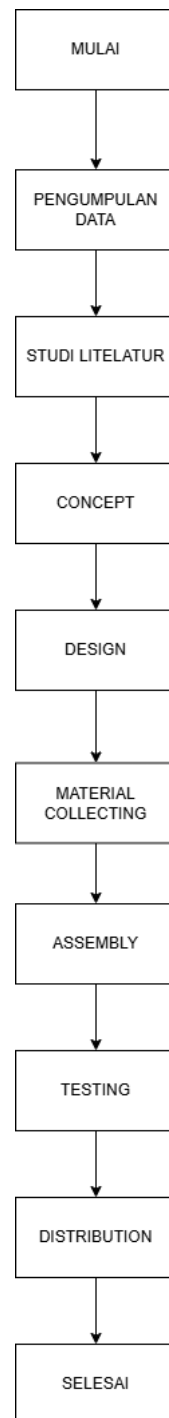
6. Pendistribusian (distribution), Pada tahap ini proyek akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup menampung proyeknya maka kompresi terhadap proyek itu akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik.

3.3 Concept

Pada tahapan ini yaitu mengkonsep aplikasi yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan dengan berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada kepala sekolah SDN 20 RantaUtara diperoleh informasi bahwa para guru masih mengalami kesulitan dalam memaparkan materi pelajaran salah satunya yaitu materi tentang tatasurya, berdasarkan hasil quisioner terhadap beberapa siswa kelas 1 sampai 6 memang mereka ingin punya media pembelajaran yang lebih menarik agar lebih menarik minat mereka dalam belajar. Maka dari permasalahan tersebut yaitu untuk membuat suatu aplikasi berbasis android media pembelajaran bentuk planet dengan memanfaatkan teknologi AR (*Augmented Reality*). Dalam pembuatan Aplikasi ini menggunakan beberapa software yaitu Unity 3D, Blender untuk membuat objek 3D dan UI aplikasinya serta vuforia untuk membuat image targetnya.

3.3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian adalah urutan tahapan yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian. Alur penelitian ini disusun secara terstruktur dan rinci untuk menghindari kesalahan dan memastikan tidak ada tahapan penting yang terlewat. Untuk alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut :



Gambar 3 . 3 Alur Penelitian

Deskripsi Alur Penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini :

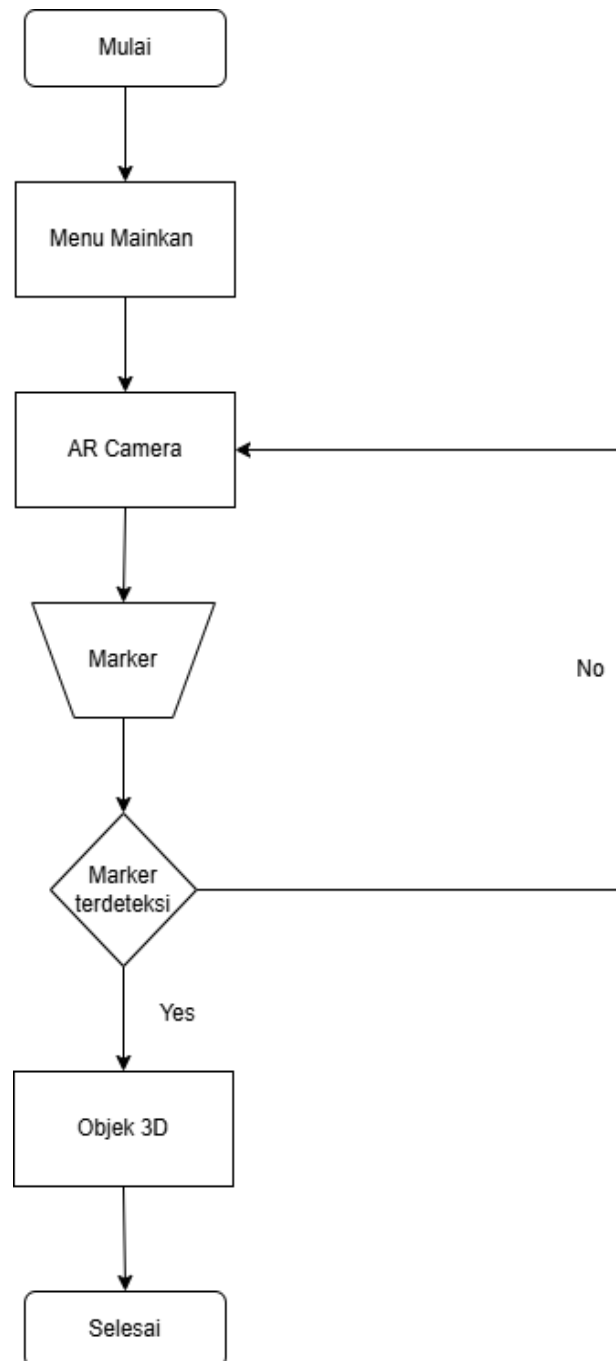
Tabel 3. 1 Deskripsi Alur Penelitian

No	Alur Penelitian	Deskripsi
1.	Pengumpulan Data	Mengumpulkan data yang diperlukan untuk keperluan penelitian.
2	Studi Litelatur	Membaca dan mengumpulkan jurnal atau skripsi pendahulu guna menjadi bahan pendukung keperluan penelitian.
3	Concept	Membuat konsep yang akan diimplementasikan kedalam aplikasi.
4	Design	Membuat desain UI Aplikasi.
5	Material Collecting	Mengumpulkan bahan-bahan berupa data wawancara, data penelitian.
6	Assembly	Menyatukan semua bahan-bahan yang dikumpulkan menjadi sebuah aplikasi.
7	Testing	Uji coba aplikasi yang dibuat apakah berhasil atau masih terdapat error pada aplikasi.
8	Distribution	Pada tahap ini aplikasi akan diberikan kepada pengguna untuk dipakai dan bisa menjadi bahan evaluasi jika ada tambahan atau kekurangan yang ingin diperbaiki .

3.3.2 Flowchart Aplikasi

lowchart adalah diagram alur yang digunakan untuk menggambarkan alur proses atau logika dari suatu sistem. Flowchart menggunakan

simbol-simbol standar untuk menunjukkan aktivitas, kondisi, dan alur logika dari proses yang digambarkan.



Gambar 3 . 4 Flowchart Aplikasi

Deskripsi Flowchart dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3. 2 Deskripsi Flowchart Aplikasi

No	Flowchart	Deskripsi
1.	Menu Mulai	Salah satu tombol dari tampilan awal aplikasi yang akan mengarahkan pengguna ke kamera augmentednya.
2	AR Camera	Kamera khusus yang berfungsi untuk memunculkan objek 3D.
3	Marker	Image target yang digunakan untuk memunculkan objek 3D.
4	Marker Terdeteksi	Jika terdeteksi maka objek 3D akan muncul dikamera AR, tapi jika objek tidak terdeteksi maka objek 3D tidak akan muncul dikamera AR
5	Objek 3D	Benda atau objek yang akan muncul dilayar jika terdeteksi oleh kamera AR

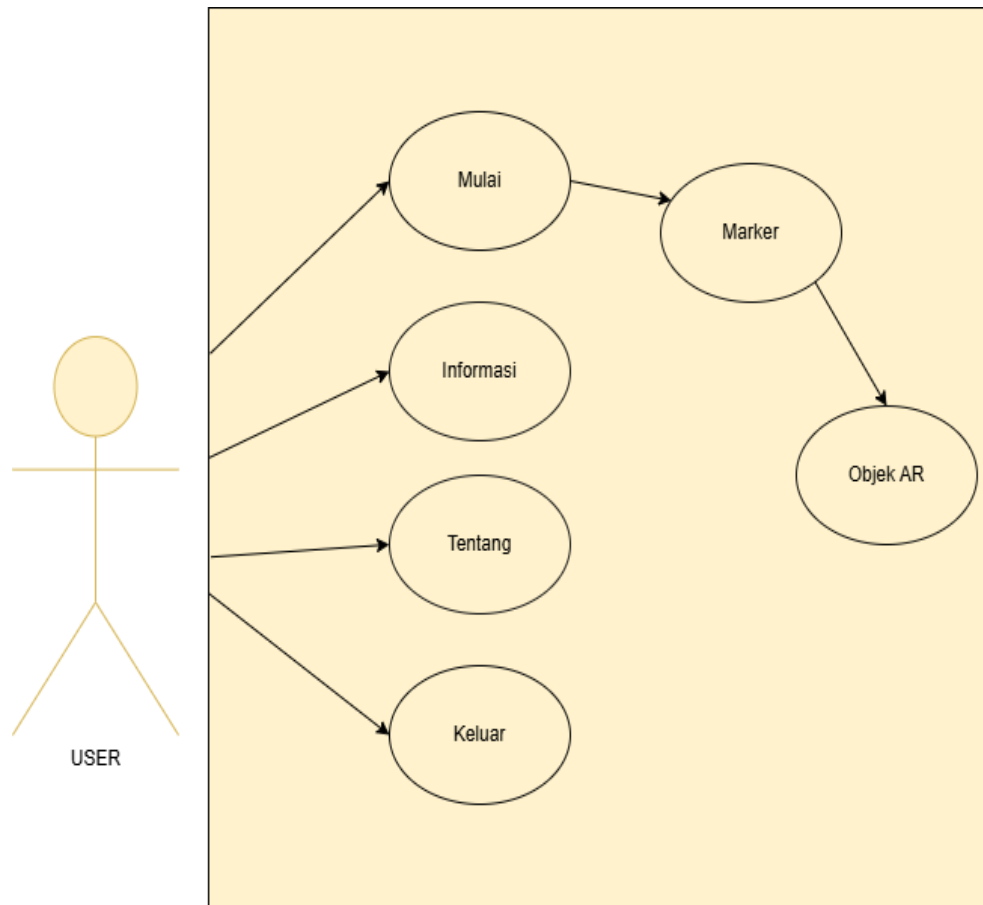
3.4 Design

Pada tahapan ini penulis membuat skenario yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran bentuk planet, skenarionya yaitu Alur Penelitian, Use Case Diagram, Activity Diagram, dan User Interface.

3.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Berikut ini desain use case diagram yang dibangun pada aplikasi dapat dilihat pada

gambar 3.5 sebagai berikut :



Gambar 3 . 5 Use Case Diagram

Deskripsi dari use case diagram diatas dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Deskripsi Use Case Diagram

No	Use Case	Deskripsi
1.	Mulai.	Tombol untuk masuk ke camera yang akan menampilkan objek AR (<i>Augmented Reality</i>).
2.	Informasi.	Tombol untuk masuk ke menu informasi tentang cara pemakaian aplikasi.

No	<i>Use Case</i>	<i>Deskripsi</i>
3.	Credit.	Tombol untuk masuk ke menu tentang pembuat atau developer aplikasi.
4.	Keluar.	Tombol untuk keluar aplikasi.
5.	Marker.	Alat yang digunakan untuk target image penampil objek AR
6.	Objek AR.	Objek yang akan tampil berupa dalam bentuk 3D.
7.	Home	Tombol yang digunakan untuk kembali ke menu utama.

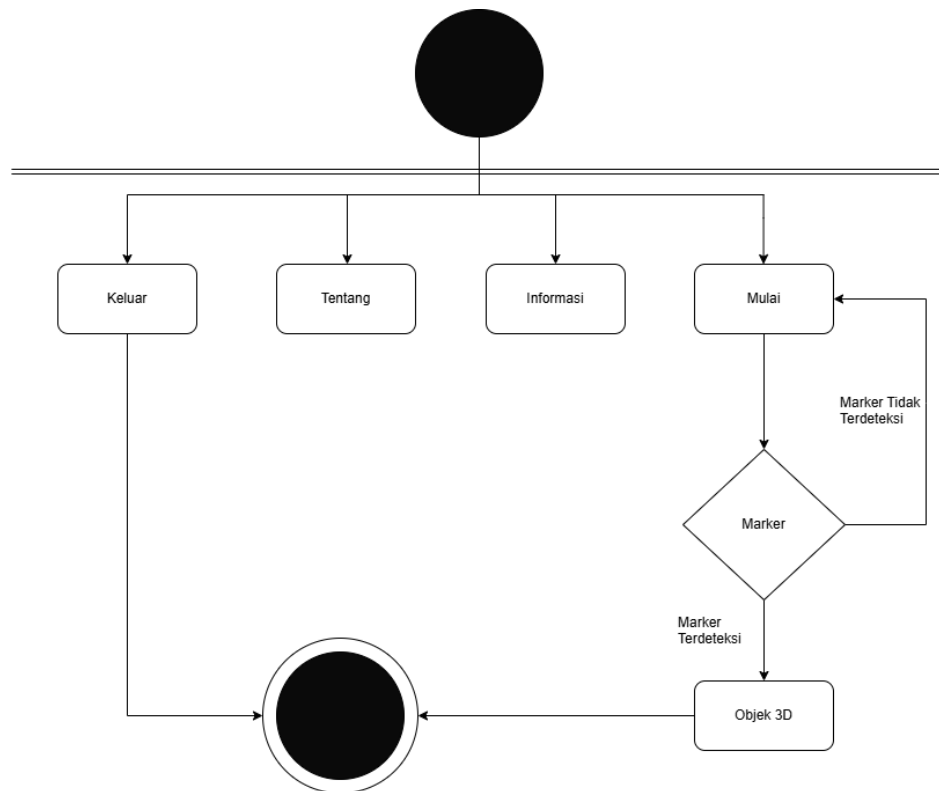
Berikut adalah penjelasan tentang aktor yang terlibat dalam penggunaan aplikasi Media Pembelajaran AR. Untuk penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3. 4 Deskripsi Use case

No.	Aktor	Penjelasan.
1.	User	Sebagai pemakai atau pengguna dari aplikasi Media Pembelajaran AR.

3.4.2 Activity Diagram

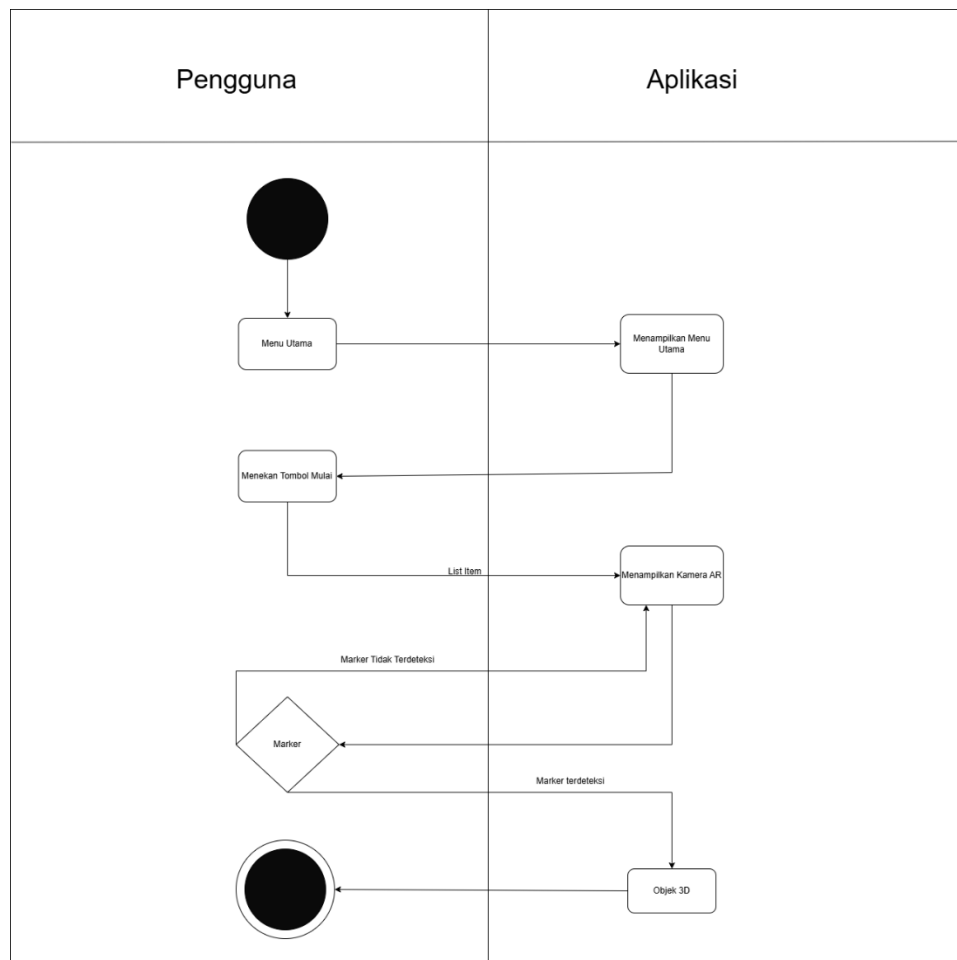
Activity diagram yang memodelkan alur dari sistem. Activity diagram juga bermanfaat untuk menggambarkan intraksi Use Case Diagram. Dibawah ini merupakan Activity Diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.6 sebagai berikut :



Gambar 3 . 6 Activity Diagram

3.4.3 Activity Diagram Menu Mulai

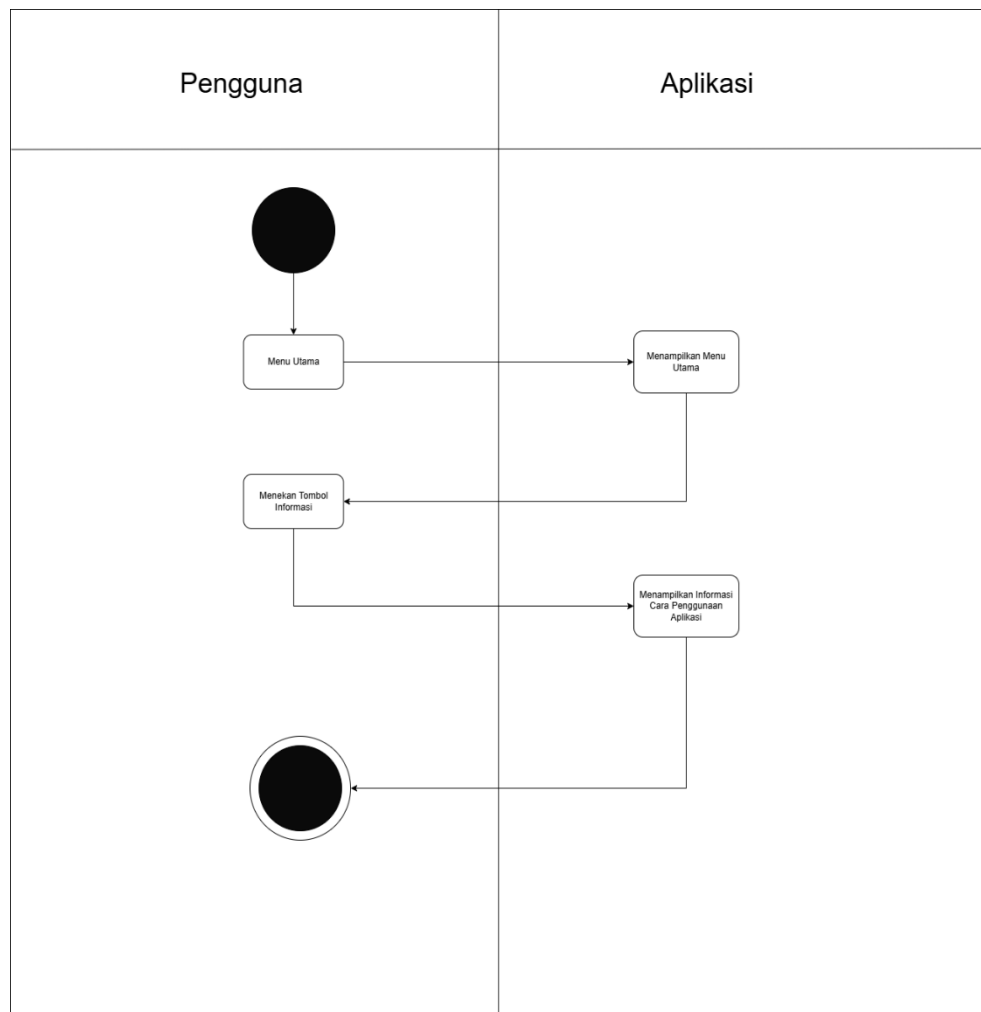
Activity diagram menu Mulai memodelkan alur sistem dari menu tombol Mulai. Untuk gambar Activity Diagram Keluar dapat dilihat pada gambar 3.7 sebagai berikut :



Gambar 3 . 7 Activity Diagram Menu Mulai

3.4.4 Activity Diagram Menu Informasi

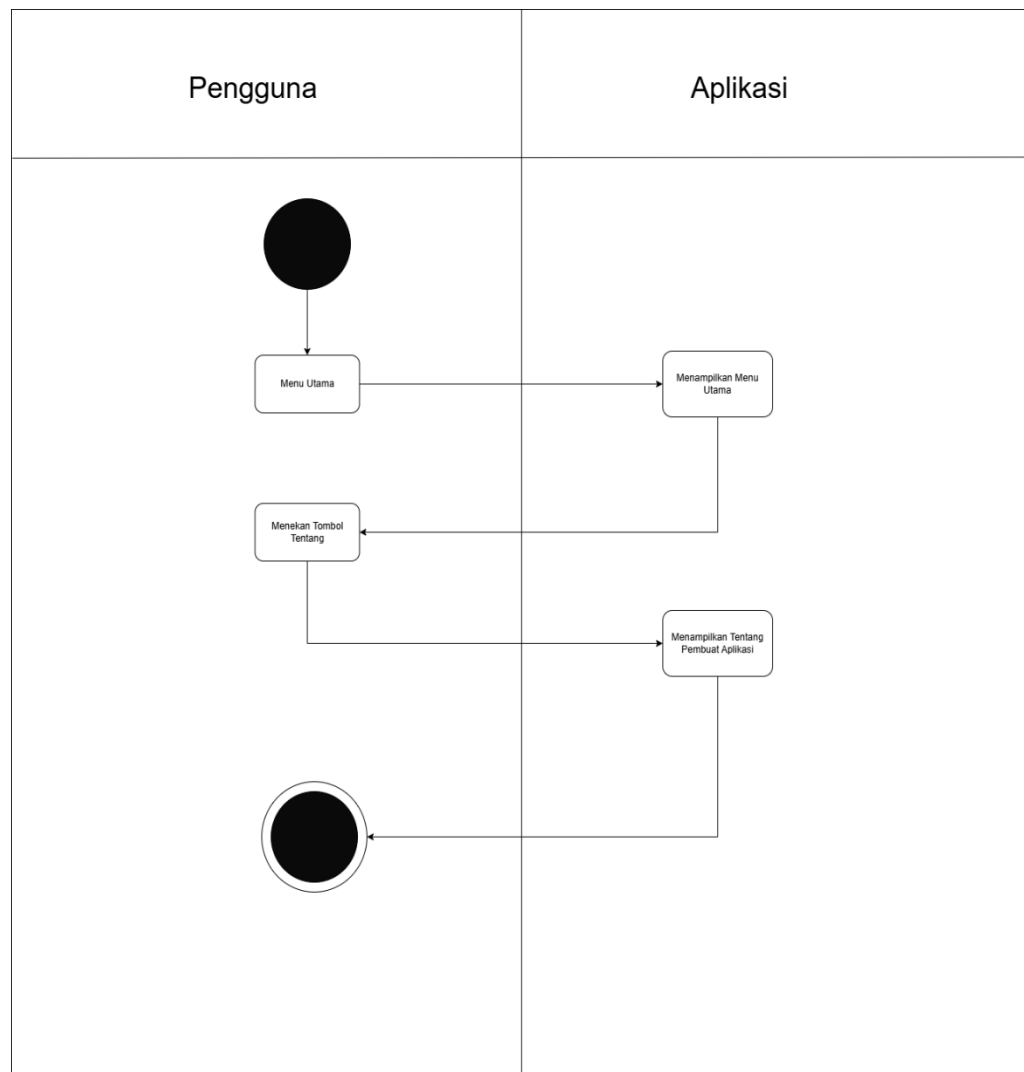
Activity diagram menu informasi memodelkan alur sistem dari menu tombol informasi. Untuk gambar Activity Diagram Informasi dapat dilihat pada gambar 3.8 sebagai berikut :



Gambar 3 . 8 Activity Diagram Menu Informasi

3.4.5 Activity Diagram Menu Tentang

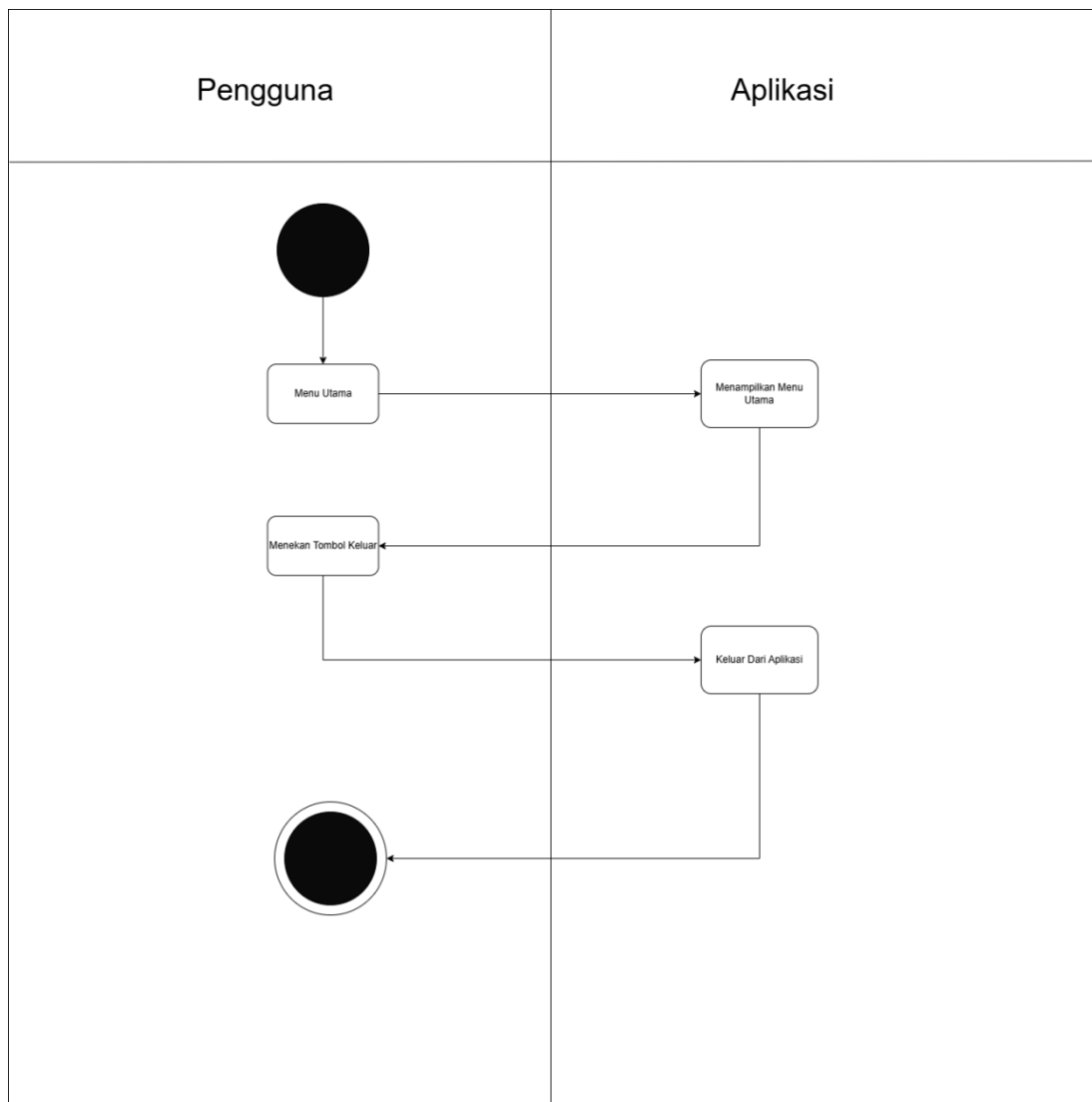
Activity diagram menu credit memodelkan alur sistem dari menu tombol credit. Untuk gambar Activity Diagram Credit dapat dilihat pada gambar 3.9 sebagai berikut :



Gambar 3 . 9 Activity Diagram Menu Tentang

3.4.6 Activity Diagram Keluar

Activity diagram keluar memodelkan alur sistem dari menu tombol keluar. Untuk gambar Activity Diagram Keluar dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut :



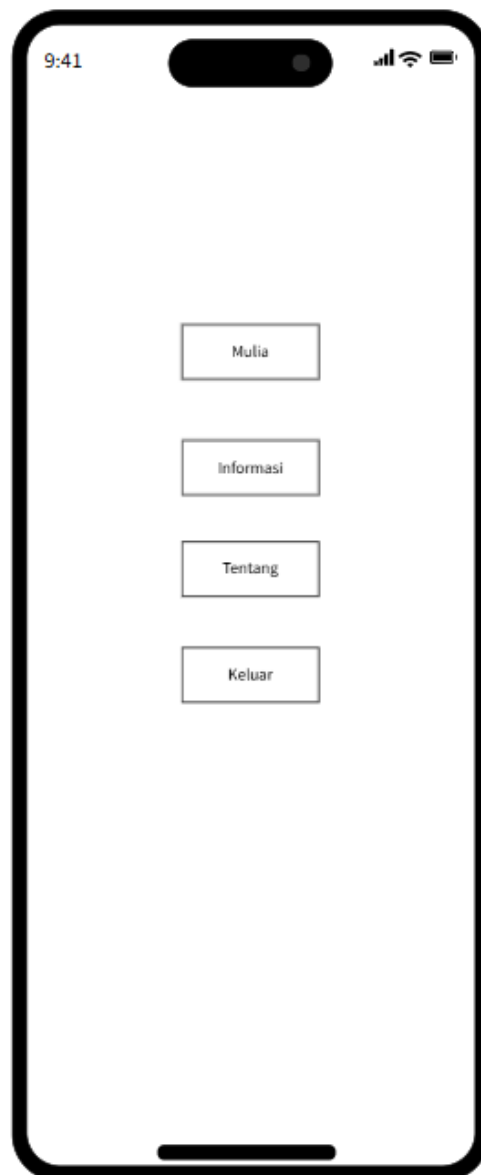
Gambar 3 . 10 Activity Diagram Menu Keluar

3.4.7 User Interface

Perancangan *User Interface* merupakan bagian yang menggambarkan bentuk atau rancangan dari aplikasi yang nantinya akan dibuat. Perancangan Interface berhubungan dengan tampilan dan interaksi dengan aplikasi. Berikut deskripsi dari rancangan masing-masing tombol dalam Aplikasi Media Pembelajaran AR (*Augmented Reality*).

3.4.8 Desain Menu Utama Aplikasi

Pada desain menu utama aplikasi terdapat empat tombol yaitu tombol Mulai, tombol informasi, tombol credit, tombol keluar dan pada halaman menu utama aplikasi terdapat backgroundgambar. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut :



Gambar 3 . 11 Desain Menu Utama

3.4.9 Desain Menu Mulai

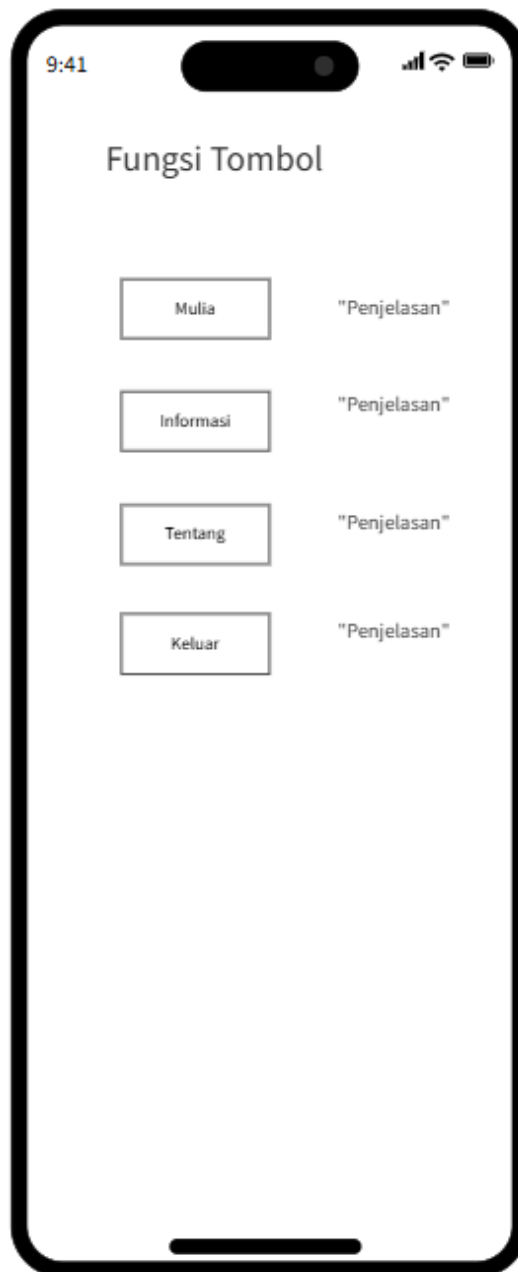
Pada desain menu Mulai akan langsung mengarahkan ke kamera AR (*Augmented Reality*) dan terdapat 2 tombol yaitu tombol play untuk memutar suara dan tombol home untuk kembali ke menu utama. Tampilan menu Mulai dapat dilihat pada Gambar 3.12 berikut :



Gambar 3 . 12 Desain Tampilan Menu Mulai

3.4.10 Desain Menu Informasi

Pada desain menu informasi akan menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi dan fungsi-fungsi tombol yang ada di main menu. Tampilan desain menu informasi dapat dilihat pada gambar 3.13 berikut :



Gambar 3 . 13 Desain Tampilan Menu Informasi

3.4.11 Desain Menu Tentang

Pada desain menu credit akan menampilkan informasi tentang pembuat atau developer dari aplikasi. Tampilan desain menu credit dapat dilihat pada gambar 3.14 berikut :



Gambar 3 . 14 Desain Tampilan Menu Tentang

3.5 Material Collecting

Pada tahap pengumpulan materi merupakan pengumpulan bahan yang digunakan pada pembuatan aplikasi media pembelajaran bentuk planet. Selama tahap ini semua data untuk aplikasi yang diambil atau dibuat dari beberapa sumber yang telah dikumpulkan kedalam format digital yang sesuai.

Untuk mendapatkan data yang tepat peneliti menggunakan berbagai metode pengumpulan data sebagai berikut :

- 1) Study pustaka, melakukan tinjauan pustaka dengan mengakses situs download jurnal secara online serta mempelajari buku referensi dan jurnal ilmiah online yang berkaitan dengan judul penelitian.
- 2) Wawancara, pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data secara langsung dengan cara mewawancarai kepala sekolah SDN 20 RantauUtara yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan penulis untuk melakukan penelitian.
- 3) Observasi, penulis melakukan pengamatan langsung dengan mendatangi lokasi SDN 20 RantauUtara untuk mendapatkan informasi kebutuhan data. Dan lain-lain.

3.5.1 Alat dan bahan yang digunakan

3.5.2 Alat Penelitian

Penelitian ini membutuhkan alat-alat penelitian sebagai pendukung proses pembuatan sistem, dimana alat tersebut berupa hardware dan software.

3.5.3 Hardware (Perangkat Keras).

Perangkat keras yang digunakan adalah laptop Acer Nitro 5 AN515-58 dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Spesifikasi laptop yang digunakan

Type/ Model	Acer Nitro 5 AN515-58
Processor	12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12500H 3.10 GHz
RAM	8 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB
Ukuran Layar	15,6 inch
Kamera	2.0 VGA UVC WebCam
Audio	Realtek (R) Audio
Grafis	NVIDIA GeForce RTX 3050 Laptop GPU
Konektivitas	Bluetooth, Wi-fi, Ethernet

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan untuk pengujian sistem dalam penelitian ini adalah smartphone android Realme 9 Pro, yang spesifikasi nya dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Spesifikasi smartphone yang digunakan

Type/ Model	Realme 9 Pro
Processor	Qualcomm Snapdragon 695 5G Octa-core
RAM	8 GB
Ruang Penyimpanan	500 GB
Ukuran Layar	15,6 inch

Kamera depan dan belakang	16 MP , 64MP+8MP+2MP
Audio	Mono Audio
Konektivitas	Bluetooth, Wi-fi, Ethernet

3.5.4 Software (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau Software pendukung dalam pembangunan aplikasi Augmented Reality pada penelitian ini yaitu dapat dilihat di tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Software yang digunakan

No	Nama Software
1.	Sistem Operasi Windows 11 Home
2.	Aplikasi Unity 3D
3.	Aplikasi Blender 3D
4.	Library ARcore SDK
5.	Vuforia

Perancangan dan pembangunan aplikasi Augmented Reality tidak terbatas pada beberapa software diatas, melainkan juga dapat menggunakan software-software lainnya seperti ARToolkit dll.