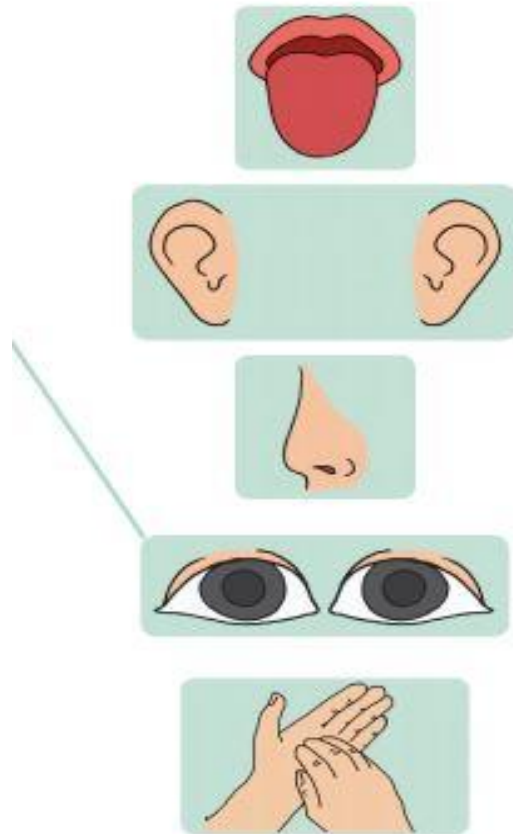


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang akan di angkat pada penelitian ini adalah Augmented Reality menggunakan metode marker based tracking. Dengan menggunakan marker based tracking sebagai metode dalam pembuatan kerangka dan pancaindra manusia. Objek yang akan di munculkan dalam bentuk 3d berupa mata, hidung, telinga, lidah, kulit tangan, kerangka manusia, kerangka gerak atas, kerangka gerak bawah.



*Gambar 3. 1 Panca indra yang akan di jadikan objek 3d*



Gambar 3. 2 kerangka gerak dan kerangka manusia yang akan dijadikan objek 3d ).



### 3.2 Alat dan Bahan

Perlengkapan yang akan digunakan dalam menunjang penelitian ini antarlain

1. Komputer dengan spesifikasi :

HARDWARE	SHOFTWARE
CPU : Intel inside Core I3 AL4500U 2.0 Ghz VGA : NVIDIA GFORCE 930m RAM : 6GB DDR3 HDD : 500GB OS : Win 10 Pro	Vuforia SDK Unity 3D Blender 3D

*Tabel 3. 1 Alat dan Bahan*

### 3.3 Tahapan Penelitian

#### 3.3.1 Analisa Kebutuhan

Dalam melakukan penelitian setiap kebutuhan harus dipersiapkan demi kemudahan penelitian, kebutuhan berupa data, sumberdaya, alat dan bahan harus dipersiapkan terlebih dahulu.

#### 3.3.2 Perancangan Augmented Reality (AR)

Pada tahap ini kebutuhan harus terpenuhi dari segi matrial maupun data. Perancangan AR dilakukan menggunakan metode yang sudah di tetapkan yaitu metode marker based tracking. Data yang akan dirubah dari objek 2D menjadi 3D pada tahap ini dibuat rancangannya terlebih dahulu.

#### 3.3.3 Pembuatan AR

Pembuatan AR dibuat menggunakan perangkat keras berupa laptop dengan spesifikasi yang ada pada table 3.2. Rancangan objek yang sudah dipersiapkan dalam bentuk 2D diubah menjadi 3D dengan menggunakan software blender dan Unity 3D agar dapat dibentuk menjadi AR.

### 3.3.4 Ujicoba AR

Pada tahap ini Ar dilakukan pengujian selama waktu yang akan ditentukan. Apabila AR mengalami kerusakan atau terjadi kesalahan maka akan dilakukan perbaikan sampai siap di uji kembali dan digunakan secara permanen. Pengujian AR menggunakan metode black box testing.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan cara observasi atau meninjau langsung ketempat penelitian(Rachmawati, 2019). Mencari buku atau media belajar yang akan di integrasi dengan Augmented Reality. Dengan melakukan observasi data yang terkumpul berupa jenis smartphone apa yang digunakan, platform apa yang digunakan, dan gambar apa saja yang akan di masukan kedalam aplikasi AR akan di dapatkan.

### 3.5 Metode pengembangan aplikasi

#### 3.5.1 Waterfall

Pada penelitian kali ini metode yang di terapkan adalah *waterfall*, di karenakan metode ini cukup sistematis dalam penerapannya. Adapun metode *waterfall* memiliki tahapan seperti :

a. *Requirements*

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan software seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna dan batasan software.

Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dikembangkan.

b. *Design*.

Tahap selanjutnya yaitu Desain. Desain dilakukan sebelum proses coding dimulai. Ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa

yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikan kebutuhan hardware dan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

c. *Implementation*

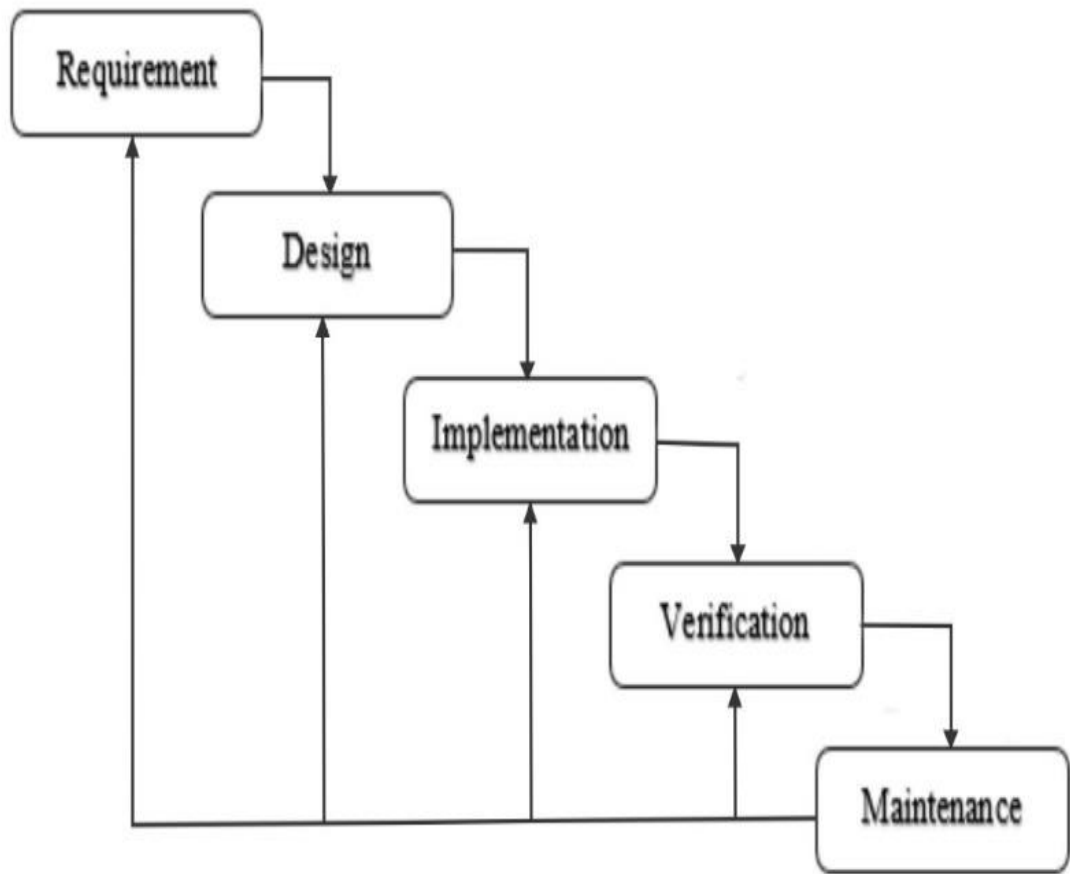
Proses penulisan code ada di tahap ini. Pembuatan software akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

d. *Integration and system testing.*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

e. *Maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara permanen. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.(Wahid, 2020)

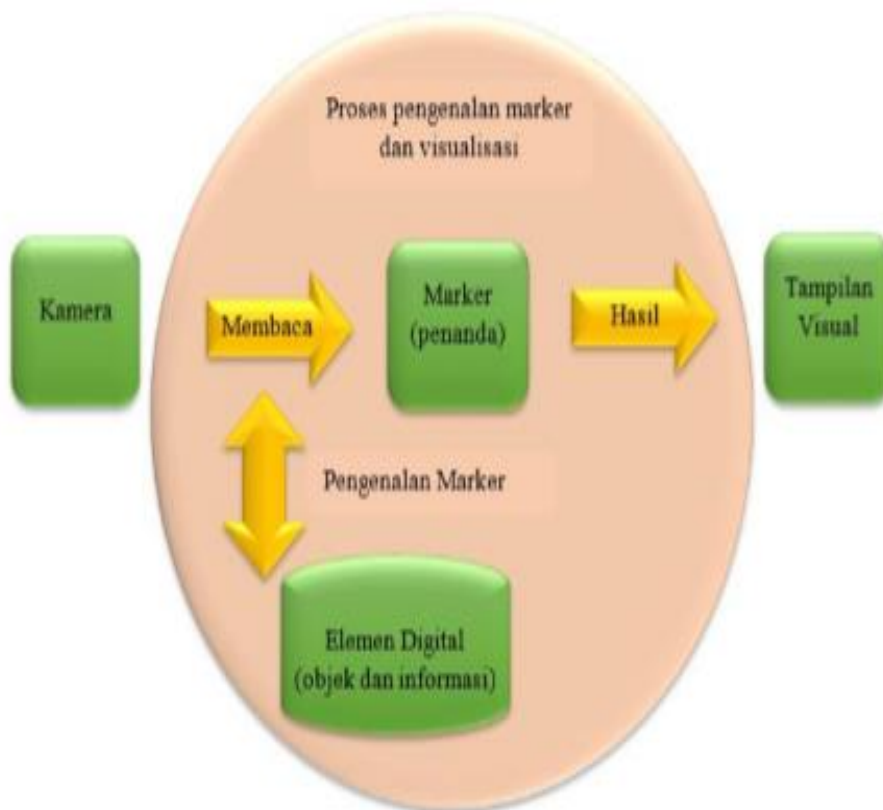


*Gambar 3. 3 Metode Waterfall*

Gambar diatas merupakan gambaran dari metode waterfall yang akan di gunakan pada penelitian ini.

### 3.5.2 Teknik Visualisasi

Untuk menampilkan objek pada screen smartphone, dilakukan pembacaan marker oleh kamera. Marker yang teregistrasi dalam aplikasi akan menampilkan objek dan informasi tertentu pada screen smartphone. Mekanisme visualisasi menggunakan teknik Marker Based AR dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. 4 Teknik Visualisasi

### 3.6 Jadwal Penelitian

Pembagian waktu agenda dilakukan dalam rangka mencapai hasil akhir sesuai waktu. Adapun pembagian jadwal kegiatan dan waktu pelaksanaan dapat di lihat pada table 3.6.

No	Kegiatan	Waktu (Bulan) 2021																	
		Mei				Juni				Juli				Agustus					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Pengumpulan Data	■	■																
2	Pembuatan Desain Aplikasi				■	■													
3	Pembuatan Aplikasi						■	■	■	■	■	■							
4	Ujicoba Aplikasi												■						
5	Perawatan													■	■	■	■		

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian