

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Dalam penelitian yang hendak dikaji lebih lanjut, terdapat beberapa teori dasar yang akan di jelaskan diantaranya *Mobile Application*, *Android*, *Augmented Reality*, Teknik *Tracking*, bahasa C#, UML, dan Pengembangan perangkat lunak.

2.1.1 Mobile Application

Mobile Application merupakan kerangka pengimplementasian dan penyelenggaraan fungsi kegunaan pada perangkat seluler yang berupa telephone seluler atau tablet. Kerangka ini terdiri dari ketentuan dari suatu pembangun fitur seluler (Hayyes et al, 2020). Harlandy dkk, 2019 menguraikan apabila fitur seluler yang diciptakan seorang *developer* aplikasi akan ditegaskan pada perangkat komunikasi, dengan diaplikasikan pada telephone canggih akan menunjang keberlangsungan sebagai media pembelajaran. contoh adanya sebuah teknologi pembelajaran yang dikembangkan pada ponsel yaitu seperti *e-book*, *game*, dan simulasi.

Mobile Application adalah aplikasi yang mengharuskan untuk mengerjakan suatu mobilitas akan perangkat telephone cerdas yang terdapat PDA serta *smartphone*. *Mobile Application* juga dinyatakan sebagai bagian yang mendorong sistem kerja dari sebuah perangkat seluler dalam mengembangkan fungsi serta *task* yang digunakan oleh *user*. Seorang pengembang sebuah *Mobile Application* umumnya memasarkan hingga menjual produk yang mereka buat dengan

menggunakan perantara sebuah sistem berbasis *online* yang berupa *Apps Store* dan *Google Play*. *User* bisa men *download* nya secara gratis dan berbayar sesuai ketentuan dari pengembang aplikasi yang diciptakan. *Mobile Application* yang telah berhasil di *download* dikatakan kondisi pra-install, apabila ingin mengaktifkan pada telephone seluler, PDA, *tablet* serta *smartphone* maka seorang *user* diwajibkan terlebih dahulu untuk melakukan instalasi pada *Mobile* yang dimilikinya (Rendy & Handhoko, 2021).

2.1.2 Android

Awal mula Android dilakukan pengembangan dari AndroidInc berbasis linux, saat ini telah dimiliki *Google*, tahun 2007 *google* telah menciptakan dan meluncurkan *Android OpenSource Project(AOSP)*. Pengembangan pada Android dikerjakan oleh sebuah perusahaan yang mengembangkan *hardware. software*, serta telekomunikasi, seperti; *Intel, Google, NVIDIA, Qualcomm, Motorola, HTC, dan T-Mobile*, yang tergolong dari bagian OHA, yang mana sebuah Android merupakan OS menyesuaikan pada diciptakannya OHA yang mempunyai tujuan dalam menciptakan sebuah alat yang *smart* yang bisa mengkondisikan menggunakan teknologi agar mampu mengontrol biaya maupun waktu dalam meng *improve* pelayanan serta penyedia fitur yang dianggap baik untuk *user*. *Software* pada pengembangan sebuah Android yang meletakkan posisi dibawah *lisensi Apache* sebagai *Open Source* yakni tiap-iap aktivitas untuk pengembangan *application* dan *tablet* bisa dikerjakan secara gratis oleh seorang *application developer* (Hariss dkk., 2018).



Gambar 2.1 Logo *Android*
Sumber: (Data Penelitian, 2022)

Ada 4 bagian pokok yang di sediakan Android dan perlu di miliki oleh *android operation system*, diantaranya:

1. Kegiatan

Berfungsi untuk memaparkan *interface* untuk ditampilkan ke seorang *user* dengan kegiatan aplikasi yang bisa beradaptasi dengan tampilan yang tidak sama atau memiliki perbedaan.

2. Pelayanan

Berguna dalam pengelolaan system pemrosesan yang terdapat di latar belakang.

3. Pembuat *content*

Berguna dalam memberikan dorongan pada *application* akan data yang memberikan *skill* penyimpanan, pengambilan serta bisa saling share dalam sekumpulan *application* maupun banyak *application*.

4. Siaran penerima

Memberikan respon yang kurang sesuai ke semua system siaran pada pesan di *google*. fungsinya yakni sebagai akses masuk untuk menyalurkan satu bagian ke bagian yang lainnya dan mem *forward* pesan ke kegiatan dan pelayanan yang dikerjakan untuk *maintenance* (Siyanto, 2019)

Android ialah *operation system* yang dikembangkan dengan basis linux dalam melekatkan pada setiap perangkat *mobile device* yang meliputi *operation system*, *application* dan *middleware*. Bagian-bagian yang di implementasikan kedalam android yang mencakup *boot loader*, *device driver*, kegunaan pustaka, dan mencakup sebagian *Application Programming Interface(API)* yaitu *Software Development Kit* bagi seorang *developer* yang berbasis android yang memberikan keuntungan dengan adanya *android operation system* yang *compatibility* pada perangkat *smart* semacam *smartphone*, *tablet*, *smartTV*, *smartwatch* serta aplikasi *smart* yang lainnya (Soeswito dkk., 2019)

2.1.3 Augmented Reality

ialah suatu teknologi dengan obyek 2D dan 3D yang memanifestasikan gabungan antara dunia nyata dengan dunia maya dan biasanya di aplikasikan sebagai sebuah hiburan, teknik desain dan bahan untuk media informasi. Perubahan tampilan yang terjadi pada komponen objek nyata ke dalam tampilan 3D akan menjadikan obyek terlihat menarik, sehingga penyampaian informasi lebih mudah untuk dicermati (Adnan,ea al., 2020).

Berikut ini komponen yang penting dalam pembuatan serta *development* aplikasi berbasis *Augmented Reality* dibawah ini:

a. Computer

Sebuah *tool* utama yang dapat mendukung pembuatan rancangan maupun aplikasi berbasis *Augmented Reality*.

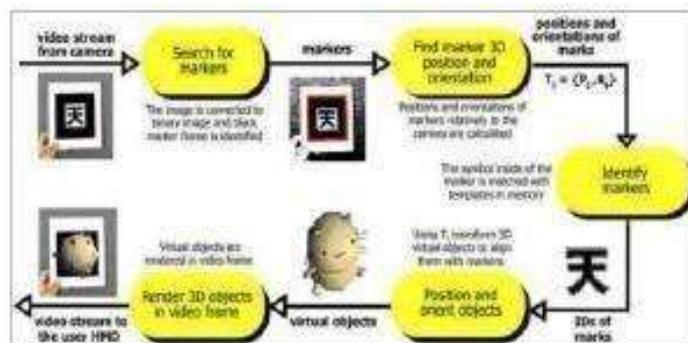
b. *Marker*

Tool dengan tampilan *picture* pada suatu objek akan dilakukan pendeteksian serta akan dijadikan sebagai wadah dalam memaparkan objek secara *virtual*.

c. *Camera*

Fungsinya adalah merekam sebuah sensor yang digunakan untuk tempat dalam menampakan objek secara *virtual* melalui *camera smartphone*. ketika aplikasi sedang mendeteksi *marker* yang dirancang, sehingga aplikasi akan menampilkan obyek secara *virtual* diatas *marker*.

Aturan kerja pada teknologi AR untuk memaparkan objek ke dalam bentuk dunia yang bersifat *virtual* yang terdapat beberapa tahapan, yakni:



Gambar 2.2 Sistem Kerja AR
Sumber: (Maldanop et al., 2017)

Application dapat melakukan aktivasi *camera* serta meng-*capture marker* kemudian mengirimkan kepada *processor* agar dapat memutuskan pola terhadap obyek yang dideteksi. *Application* melakukan *open camera* lalu mendeteksi pada *markers*, lalu menentukan obyek secara *virtual* yang dapat ditunjukkan serta menggabungkan terhadap data objects dalam *application*. Sedangkan, apabila obyeknya telah berbasis *virtual* maka obyek akan ditampilkan diatas maker yang telah di

capture sebelumnya. System yang saling berkaitan ini dapat menjadikan sebuah realitas campuran atau disebut dengan *mixedreality* (Maldano dkk., 2017).

2.1.4 Markerless Tracking

Pada teknologi AR tehnik *tracking* terbaru dan terkenal hingga saat ini yakni *Markerless Tracking*. *Markerless* ialah *tool* dengan tampilan tulisan, gambaran, dan objek langsung berbasis *systemtracking* obyek dengan pendekatan *DefinedTarget*. Pendekatan tersebut bentuknya *authomatic*, dimana pada metode ini akan dilakukan pencarian pada titik pola (*Pattern Recognition*) dalam memastikan hitungan letak yang sesuai dengan *camera* dan objek yang sesungguhnya, kemudian merefleksikan dalam bentuk penanda dalam aplikasi secara murni MAR yang berupa: *edge,corner*, garisataupun 3D (Christofel dkk., 2019).



Gambar 2.3 Contoh Markerless

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

2.1.5 Bahasa Pemrograman C#

yakni sebuah bahasa program yang beradaptasi terhadap pertumbuhan *frameworks* NET dirancang dengan sebuah organisasi yakni *MicrosoftCorp*. Bahasa ini penggunaannya berguna agar individu mampu menyusun rancangan *applicaion* dengan parameter kecil hingga ke besar dengan meneruskan

kemudahan kepada *developer* aplikasi agar bisa mengerjakan input pada kode program, agar mudah dipahami serta *safety* (Heryanto dkk., 2018).

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.Audio;
5
6  public class AuidoManager : MonoBehaviour
7  {
8      public AudioManager theMixer;
9
10     // Start is called before the first frame update
11     void Start()
12     {
13         if(PlayerPrefs.HasKey("masterVol")){
14             theMixer.SetFloat("masterVol",PlayerPrefs.GetFloat("masterVol"));
15         }
16         if(PlayerPrefs.HasKey("musicVol")){
17             theMixer.SetFloat("musicVol",PlayerPrefs.GetFloat("musicVol"));
18         }
19         if(PlayerPrefs.HasKey("sfxVol")){
20             theMixer.SetFloat("sfxVol",PlayerPrefs.GetFloat("sfxVol"));
21         }
22     }
23
24 }
25
26 // Update is called once per frame
27 void Update()
28 {
29 }
30 }
31 }

```

Gambar 2.4 Struktur Penulisan Bahasa C# Pada Unity

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

Fitur yang dianggap perlu dalam sebuah bahasa pemrograman C# yang di aplikasi pada suatu *Unit*.

```

98 public void rollerDiskripsi(){
99     textDetail.text = "Roller ialah bagian yang berada di komponen vial yang terdapat pada sisten CVT (Continuous Variable Transmision) gunanya untuk memanifestasikan motor agar dapa bergerak apa adanya akselerasi
100 }
101
102 public void saringanDiskripsi(){
103     textDetail.text = "Salah satu komponen dari saringan udara ini yang sangat diperlukan dalam serangkaian teknologi injeksi. Saat terjadinya pembakaran yang mendapatkan hasil tenaga ataupun dorongan maka mesin
104 }
105
106 public void ecuDiskripsi(){
107     textDetail.text = "Electronic Control Unit(ECU) merupakan seperangkat elektronik yang berbasis otomatis dan memiliki task dalam mengelola teknik pembakaran. ECU ini berperan unuk mengatur fungsi fitur pada kend
108 }
109
110 public void kanvasDiskripsi(){
111     textDetail.text = "Pada bagian ini umumnya menggunakan gaya sentrifugal yaitu sebuah bagian yang mempunyai peran penting untuk mebanu kendaraan matic agar berjalan sesuai keinginan yang mempunyai peran secara
112 }
113
114 public void slidingDiskripsi(){
115     textDetail.text = "Pengguna kendaraan bermotor yang tidak baik yakni seorang pengendara yang sering menyentak saat membuka gas, maka dari itu penyebab dalam mempengaruhi sebuah komponen sliding shaver. Hal itu
116 }
117
118 public void hapustext(){
119     textDetail.text = "";
120 }
121 }

```

Gambar 2.5 Contoh Script Bahasa C# Pada Unity

Sumber: (Manning& ButtfildAddison, 2017)

1. *Using* (DeklarasiPustaka), mengartikan model pemakaian Unity yakni *UnityEnginer*.
2. *Namespace* (Identitas pada proyek), untuk menyisahkan pemberian nama serupa pada setiap nama, maka akan diberikan tanda kurung ({}).
3. *Atribute* (Atribut), yakni untuk menambahkan suatu informasi lebih mendalam terkait susunan program.
4. *Class* (Kelas), pada bagian kelas terdapat 2 bagian kelas yakni *privatclass* dan *superclasses*.
5. Terdapat variable terletak di antara kelas itu. (Manning& ButtfieldAddison, 2017).

2.1.6 Unified Modeling Langueage (UML)

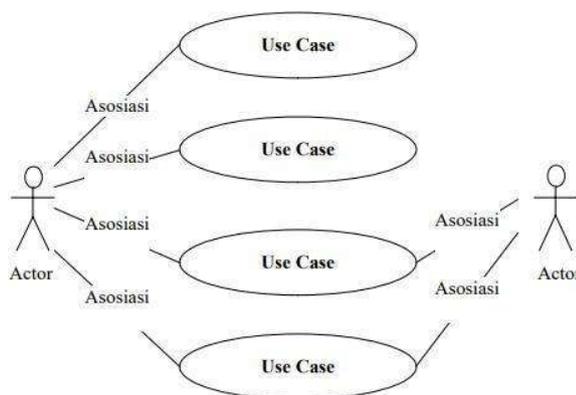
Dalam penerapan UML sangatlah perlu untuk menyusun setiap langkah-langkah kerja pada aplikasi yang berlandaskan *Object Oriented Analysis*. Pendekatan yang mengimplementasikan OOA ini termasuk dalam pendekatan dengan basis *system* ataupun *application*, demikian itu disebabkan karena pendekatan ini pada suatu proses *system* bisa di analisis dengan seksama hingga memenuhi dan memperoleh kebutuhan yang di perlukan *system*(Maharani, 2018). berikut ini beberapa komponen yang termasuk pada bagian UML, yakni:

1. UseCase Diagram

Bagian ini berisikan tentang gambaran keseluruhan rangkaian proses yang akan dikerjakan dan diperankan oleh pengguna. Pada *Use Case Diagram* terdapat beberapa simbol yakni:

- a) *Use Case* : Mewakili setiap fungsionalitas, aktivitas *system* terdapat didalamnya, dan penamaannya harus menggunakan kata kerja yang selanjutnya di iringin dengan kata kerja.
- b) *System Boundary* : Terletak dibagian atas dan berisi nama *system* dan menguraikan dari *system* yang mencakup ruang lingkungnya.
- c) *Asosiasi Boundary* : Relasi antara *actor* dengan *Usecase*.
- d) *Include* : *Sub usecase* akan dilakukan aktivasi, apabila telah menjalankan fungsi dari *main usecase* terlebih dahulu dan petunjuk panah harus ditujukan kepada *main usecase*.
- e) *Extend* : Merupakan *main usecase* yang mampu digunakan tanpa aktivasi fungsionalitas sebuah *usecase*.
- f) *Generalisasi* atau *Generalization* : Rrelasi antara *usecase* secara global ke *usecase* yang telah ditentukan.

Dibawah ini merupakan penggambaran UseCase Diagram yang akan di letakan dibawah ini:



Gambar 2.6 Contoh dari *Use Case Diagram*

Sumber: (DataPenelitian, 2022)

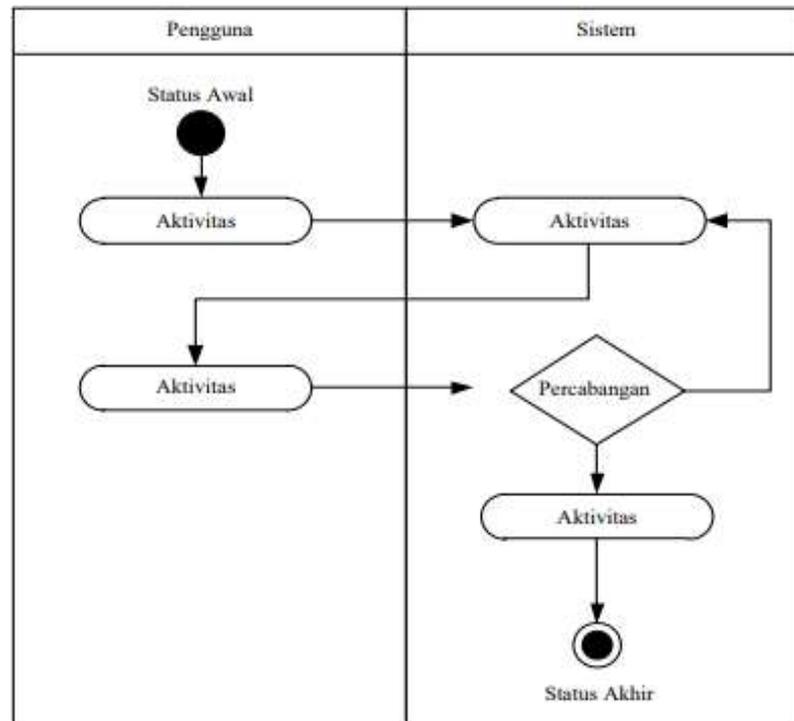
2. *Activity Diagram*

Pada bagian *Activity Diagram* yang mengungkapkan serta menguraikan tingkat awal sampai dengan hasil akhir dari setiap proses yang telah dilakukan. Terdapat beberapa simbol yang ada dibagian *Activity Diagram* antaranya:

- a) *Start Poin* : Awal kegiatan dan umumnya hanya terdapat 1 *start point* untuk 1 kegiatan.
- b) *End Poin* : Akhir dari kegiatan dan hanya digunakan untuk *start point* pada 1 kegiatan.
- c) *Activities* : Sebuah kegiatan antara *user* dengan *system*, kegiatan harus menggunakan kata kerja untuk menggambarkan suatu kegiatan serta setiap kegiatan harus searah input dan output.
- d) *Fork* : Percabangan dan pada satu arus akan mengeksekusi 2 ataupun lebih kegiatan maka harus menggunakan percabangan ini.
- e) *Join* : Pergabungan dan kegiatan yang terdapat di beberapa arus yang bisa dilakukannya sebuah pergabungan.
- f) *Decision Poin* : Terletak ditengah-tengah belah ketupat yang tidak mempunyai kegiatan ataupun deskripsi apapun.
- g) *Guarid* : Transisi yang aktif ketika menemukan sebuah kondisi yang sesuai.
- h) *Merge* : Setelah melalui *decision poin* akan terletak di keadaan alur kembali.

- i) *Swimlane* : Actor pada setiap kegiatan di golongankan sesuai dasaryang telah ditulis dengan nama actor dan *swimlane* suatu kegiatan yang di uraikan dengan cara penggambaran secara *horizontal* dan *vertical*.

Dibawah ini merupakan contoh dari *Activity Diagram*:



Gambar 2.7 Contoh Dari *Activity Diagram*

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

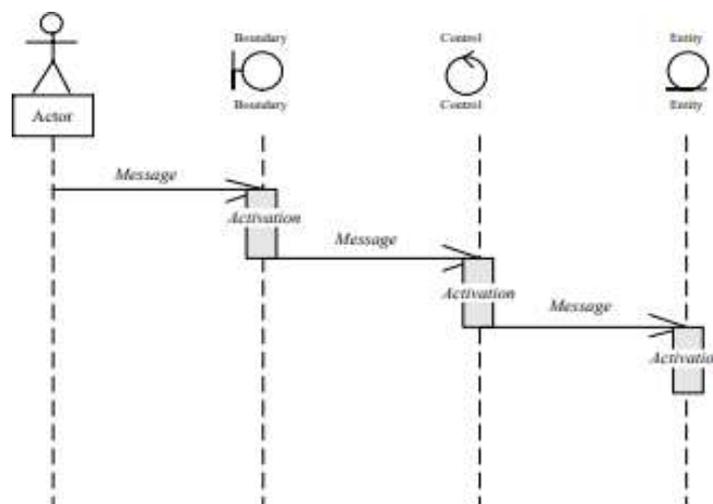
3. *Sequence Diagram*

Yaitu gambaran setiap tindakan yang telah dilakukan. Terdapat beberapa simbol yang terdapat di *sequence diagram* diantaranya:

- Actor* : Interaksi antara *user* dengan *system*.
- Boundary* : Relasi *actor* dengan *system*.
- Control* : Mengelola perilaku akan *system*.

- d) *Entity* : Menyimpan informasi pada *system* dan susunan data yang ada di *system* akan di gambarkan menggunakan *entity*.
- e) *Activation* : Keadaan saat melakukan interaksi dengan obyek akan muncul sebuah tampilan symbol lurus.
- f) *Message* : Tampilan *Message* yang sedang melakukan interaksi dengan obyek akan muncul sesuai dengan urutan kejadian.

Dibawah ini menggambarkan contoh dari bentuk *sequence diagram*:



Gambar 2.8 Contoh dari *Sequence Diagram*

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

4. *Class Diagram*

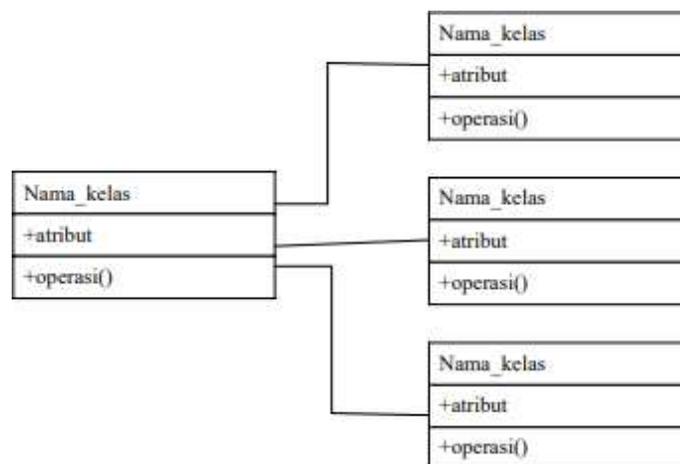
Class Diagram merupakan sekumpulan obyek yang mempunyai persamaan dengan tindakan, bagian maupun maupun respon dari sistem. Ada 3 komponen pada *class diagram* yakni *name*, *atribute*, dan *operation system*.

Simbol-simbol pada bagian *Class Diagram* diantaranya adalah:

- a) *Class_Name* : Struktur *system* yang terdapat dalam kelas.
- b) *Interface* : Prose yang berorientasi objek dalam menggambarkan *system interface*.

- c) *Association* : Relasi antar *class* yang terdapat makna secara global dan asosiasi umumnya di lengkapi dengan atribut *multiplicity*.
- d) *Generalization* : Relasi yang mempunyai arti satu *class* dengan yang lainnya.
- e) *Dependency* : Relasi antar *class* yang bergantung dari arti antar *class*.
- f) *Aggregation* : Relasi antar *class* dengan arti dari semua bagian (*whole-part*)

Penggambaran *Class Diagram* akan dicontohkan dibawah ini:

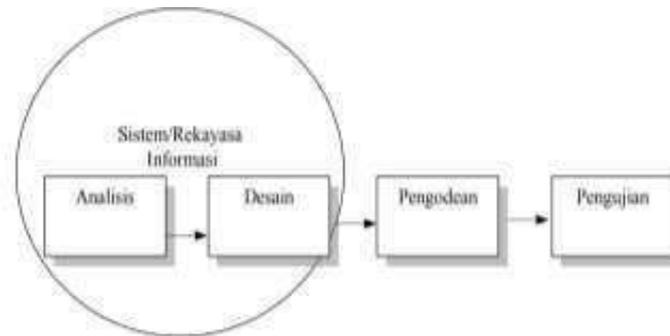


Gambar 2.9 Contoh dari *Class Diagram*

Sumber: (DataPenelitian, 2022)

2.1.7 Pengembangan Perangkat Lunak

Merupakan tahap aktivitas yang bertujuan untuk melihat sebuah kebutuhan atas *application* yang dirancang sehingga terbentuk aplikasi yang bila di andalkan dan akurat untuk seorang *user* dan untuk *development* selanjutnya. Berikut ini gambaran atas pengembangan software:



Gambar 2.10 Gambar dari Pengembangan Perangkat Lunak

Sumber: (Thabrani & Pudjiarti, 2018)

Dalam pengembangan perangkat lunak ada beberapa proses diantaranya adalah sebagai berikut:

1) *Analisis Kebutuhan Application*

Pemilihan kebutuhan suatu *application* akan di rancang dengan titik fokus kepada peran kebutuhan dari seorang *user*, hal demikian yang menciptakan kelayakan sebuah aplikasi yang diciptakan.

2) *Design*

Pada proses *design* merupakan hal yang sangatlah perlu dalam merancang aplikasi yang termasuk dari suatu aktivitas serangkaian data serta representasi *interface* untuk para *user*.

3) *Penyusunan code program*

Dalam pembuatan *code* program pada *application* akan berpatokan kepada *design* aplikasi yang dirancang sesuai dengan fungsi. .

4) *Testing*

Pada tahap *application testing* akan diujikan dengan mencoba secara logis dan fungsional pada aplikasi sehingga bisa menentukan aplikasi yang

dibuat telah sesuai dengan kebutuhan awal yang sudah ditentukan (Tabrani & Pudjiarti, 2018).

2.2 *Sparepart* Motor

Pada pengamatan atau penelitian ini objek yang telah ditentukan dalam membuat suatu alur yang spesifikasi dan terstruktur. Fokus di penelitian ini bertuju ke *sparepart* pada kendaraan bermotor, dimana motor banyak digunakan oleh para publik. Berikut dibawah ini contoh dari bagian *sparepart* pada kendaraan bermotor yakni:

1) ECU

Electronic Control Unit(ECU) merupakan seperangkat elektronik yang berbasis otomatis dan memiliki task dalam mengelola teknik pembakaran. ECU ini berperan unuk mengatur fungsi fitur pada kendaraan bermotor injeksi dan umumnya dinyatakan sebagai pusatnya dari kendaraan bermotor injeksi yang seluruhnya di hubungkan menggunakan sistem injeksi dengan pusat control yang terletak di ECU, contohnya yaitu *riding mode*. Contoh ECU yang ada dikendaraan bermotor matic adalah:



Gambar 2.11 ECU Kendaraan Motor Scoopy

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

2) Kampas Kopling Ganda

Pada bagian ini umumnya menggunakan gaya sentrifugal yaitu sebuah bagian yang mempunyai peran penting untuk membantu kendaraan matic agar berjalan sesuai keinginan yang mempunyai peran secara akseptasi untuk *Continuosly Variable Transmission* (CVT). Gunanya kampas ganda ialah menghubungkan serta memutuskan tenaga pemutar mesin yang berasal atas CVT bagian depan kebelakang. Kampasganda menerapkan gaya sentrifugals. Dalam memeriksa kegunaan dari kampasganda pada kendaraan motormatic bisa dijalankan secara mudah yakni melakukan pembongkaran pada CVT yang tampak usang. Selain itu, mampu melihat pada jarak telah ditempuh oleh seorang pengendara, umumnya keuasangan akan nampak pada kampas ganda yang telah menempuh jarak sebesar 24.000 km - 35.000 km. Contoh gambaran kampaskopling ganda dibawah ini:



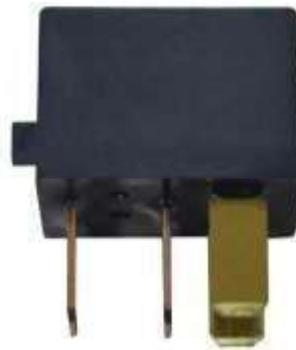
Gambar 2.12 Kampas Kopling Ganda

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

3) Relay Starter

Relay Starter mempunyai fungsi sebagai pelanara dalam menghubungkan antara kontak, aki, serta *dinamo starter* di kendaraan bermotor dengan tujuan untuk menyalakan mesin kendaraan. Bagian ini

sangatlah diperlukan ketika kunci kendaraan di putar keposisi “On” sehingga aliran listrik akhirnya tersalurkan oleh program *electricstarter*. Namun mesin tidak nyala sebab adanya halangan yang terjadi di *relay starter*. Saat mesin *starter* dinyalakan, maka *relaystarter* menangani aliran listrik menuju *dinamostarter* serta akan menyalakan mesin. *Relay starter* sesuai penggunaannya akan mengalami kerusakan/eror. Hal ini disebabkan adanya komponen yang ada sering menerima aliran listrik tegangan tinggi dari aki dan berdampak kendaraan bermotor tersebut tidak bisa nyala. Gambaran dari *relay starter* dibawah ini:



Gambar 2.13 Relay Starter

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

4) *RingPiston*

Ialah bagian dalam mesin yang bentuknya bundar menyerupai ringcincin melingkar yang berguna mencegah munculnya kebocoran di kompresi serta oli diantara peluang *piston* dan dinding silinder dan berguna untuk melakukan pemindahan panas atas pembakaran *piston* menuju dinding cylinder. Berikut dibawah ini merupakan contoh dari bagian ini yakni *ringpiston*:



Gambar 2.14 Ring Piston

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

Pada umumnya, ring piston yang melekat pada satu piston memiliki fungsi kegunaannya masing-masing, antaranya akan dijabarkan dibawah ini:

a) Top Compression Ring

Pada bagian ini posisinya berada pada bagian teratas serta memiliki fungsi mencegah kebocoran yang terjadi di kompresi campuran antara bensin dengan udara dari ruangam bakar pada saat proses pembakaran berlangsung.

b) Second Compression Ring

Pada bagian ini letaknya diposisi ke dua gunanya dalam melakukan *backup* pekerjaan atas *top compression ring* dan berfungsi untuk penyekaan pada residu oli.

c) RingOli

Pada *piston*, *ring oli* ini terdapat 3 cincin yang berada di bagian terbawah yang berfungsi untuk mewedahi serta membaluri dinding linier silinder.

5) *Roller*

Roller ialah bagian yang berada di komponen vial yang terdapat pada sisttem CVT (*Continous Variable Transmission*) yang berguna memanifestasikan motor agar dapat bergerak tanpa adanya akselerasi secara manual. *Roller*rupanya seperti tabung yang memiliki ukuran kecil, penerapannya pada kendaraan bermotor terdiri dari 6 biji sekaligus yang perlu dipasangkan kedalam tempat *roller* yang ada di CVT. Berikut merupakan gambar terkait *Roller* yakni:



Gambar 2.15 *Roller*

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

6) *SlidingShave*

Pengguna kendaraan bermotor yang tidak baik yakni seorang pengendara yang sering menyentak saat membuka gas, maka dari itu penyebab dalam mempengaruhi sebuah komponen *slidingshave*. Pernyataan tersebut dapat menjadikan komponen *slidingshave* mudah rusak. Hal tersebut berdampak pada kemunculan suara saat

pengendara kendaraan bermotor membuka gas. Gambar 2.16 adalah contoh dari *slidingshave*.



Gambar 2.16 Sliding Shave

Sumber: (DataPenelitian, 2022)

7) Saringan Udara

Salah satu komponen dari saringan udara ini yang sangat diperlukan dalam serangkaian teknologi injeksi. Saat terjadinya pembakaran yang mendapatkan hasil tenaga ataupun dorongan membutuhkan bantuan dari udara, oleh karena itu saringan udara fungsinya untuk memilah debu ataupun kotoran yang masuk kedalam mesin ataupun disebut dengan ruang bakar. Dibawah ini gambar ataupun contoh bentuk dari saringan udara:



Gambar 2.17 Saringan Udara

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

2.3 Software Pendukung

Bantuan perangkat yang berkaitan terhadap rancangan AR yakni berupa:

2.3.1 Corel DRAW

Corel DRAW merupakan software yang diciptakan oleh perusahaan Corel Corporation yang termasuk bagian dari jenis software *editorgraphic vektor*. *Corel DRAW* termasuk *Suite GrafisCorel* yang mempunyai lingkup pada sebuah *editor bitmapimage*, *corel photopaint*, serta pemrograman yang berhubungan dengan garfis yang serupa supaya bisa mengedit sebuah masukan gambar 2D yang rupanya seperti poster maupun logo (Adnand dkk., 2020). Pada gambar 2.18merupakan simbol dari aplikasi *Corel DRAW*.



Gambar 2.18 Logo CorelDRAW

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

Corel DRAW application umumnya di implementasikan untuk membuat sebuah desain *marker* yang telah di pastikan menjadi suatu objek deteksi pada aplikasi yang telah dibua. *Marker* di rancang sesuai dengan masukan yang berbentuk gambar 2D berdasarkan objek yang mana akan di bentuk ke dalam 2D kemudian akan ditampilkan atau di tampakkan pada dunia secara *virtual*.

2.3.2 Blender

Blender ialah software yang beroperasi pada *operation system Linux, Macintosh* dan *Windows*, fungsinya dari ini untuk proses dalam membuat objek 3D yang meliputi adanya *pipeline3D* berguna untuk merancang, simulasi, model, animasi, pemantauan gerakan pada saat proses editing.

video maupun pembuatan *game*(Adnand dkk., 2020). Adapun simbol *Blender* akan di paparkan dibawah ini:



Gambar 2.19 Logo Blender

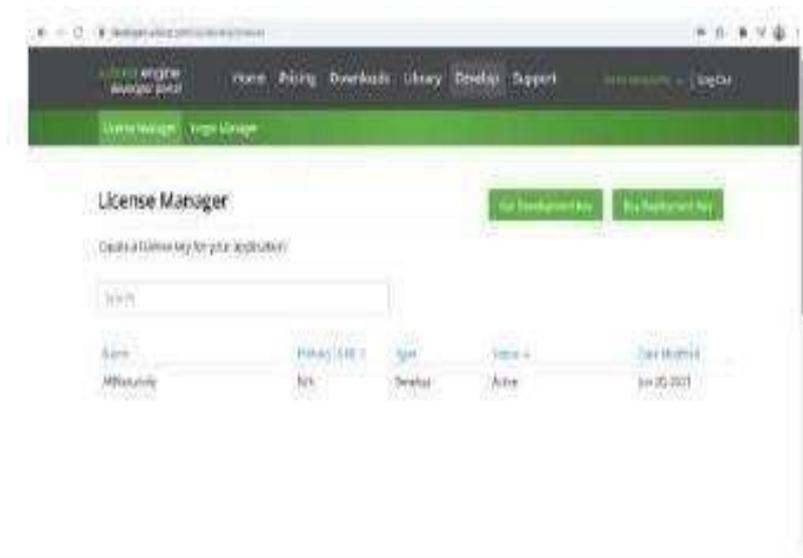
Sumber: (Data Penelitian, 2022)

Pada obyek yang dikelola dengan 3D yakni *BlenderApplication* akan di implementasikan dalam menciptakan model yang berbasis 3D akan objek yang telah ditentukan sebelumnya. Objek-objek tersebut akan di buat sedemikian mungkin agar bisa berupa bentuk yang sesungguhnya. Saat berhasil mengerjakan proses editing, maka langkah selanjutnya adalah objek yang telah disusun akan di *save* dengan memanfaatkan ekstensi *file box, obj*, serta *3 ds* sehingga dideteksi *Unity Application*.

2.3.3 Vuforia

Vuforia yakni sebuah pusaka untuk *development AR Kit*. *Vuforia SDK* secara sah di fasilitasi melewati *vuforiawebsite* <https://developer.vuforia.com/>. dapat

diperoleh dengan gratis serta diputuskan berdasarkan keperluan *software* yang yang dibuat, diantaranya yaitu *UnityExtension*, iOS, ataupun *Android*. *Vuforia* mempunyai sebuah aplikasi seperti *ImageTarget* agar bisa mendorong *development* aplikasi yang berbasis AR (Rendi & Handoko, 2021). Berikut dibawah ini tampilan *website vuforia* di tampilkan pada gambar 2.20.

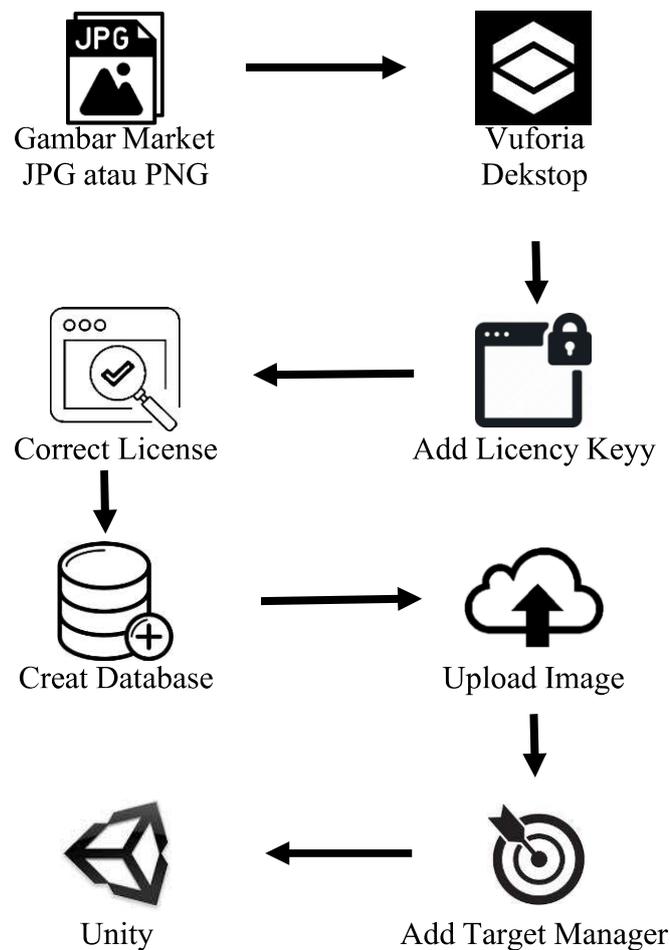


Gambar 2.20 Tampilan *Website Vuforia Engine*

Sumber: (DataPenelitian, 2022)

Vuforia berguna untuk mengubah obyek 2D menjadi obyek 3D didalam *database* untuk disimpan di dalam arsip penyimpanan atau *library*. Pada *Vuforia* akan otomatis mencatat serta merekam keseluruhan rincian dari *marker*, mengkategorikan tingkatan setiap market yang akan ditandai dengan bintang. *Marker* yang telah di unggah kedalam *website Vuforia* akan menjadi sebuah *Packet*. Kemudian, *Packet* akan diunduh dan diimport ke dalam *Unity*, yang berguna untuk memvisualisasikan obyek 3D dengan menggabungkan antara obyek nyata dengan virtual. Sehingga, *Vuforia* merupakan bagian dari SDK yang

menggabungkan antara *Augmented reality* dengan *computer vision based* (Rendi & Handoko, 2021). Dibawah ini gambaran arsitektur dalam memanifestasikan *database unity 3D*.



Gambar 2.21 Struktur dalam memanifestasikan *Unity 3D*

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

2.3.4 *Unity*

Yaitu mesin mainan dengan basis lintasplatform yang berguna dalam menyusun fitur maupun *game* dengan basis computer, PS3, iPhone, X-box, *Android* serta masih banyak lainnya. Beberapa karakteristik game ada yang diharuskan untuk memiliki plugin, yaitu *Unity Web player* atau *Flash Player* yang

mampu dikenali oleh *Browser*. Gabungan dari *tools* yang tersinkronisasi mampu merancang model 3D yang berguna sebagai *konteks interaktif* seperti di video game, animasi 3D dan visualisasi arsitektur (Rendy & Handhoko 2021). Gambar 2.22 menguraikan simbol *Unity3D*.



Gambar 2.22 Logo Unity 3D

Sumber: (DataPenelitian, 2022)

2.4 Penelitian Terdahulu

Dari referensi penelitian ini dapat menjadi sumber pertimbangan saat mengerjakan riset yang menjadi syarat dalam mendukung riset, dibawah ini adalah table tentang riset sebelumnya:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode/ISSN Kesimpulan
1	<p><i>“Analysis development of augmented reality in android based computer learning in vocational schools</i></p> <p>Penulis: (Adnan et al, 2020)”</p>	<p><i>“Augmented Reality</i> ISSN: 1757-899X</p> <p>Pengimplementasian teknologi berbasis AR yakni untuk membantu proses pembelajaran secara interaktif bagi seorang murid yang nantinya akan membuatt proses belajar mengajar lebih menarik, menyenangkan, memotivasi serta memberikan peluang untuk meningkatkan kreasi dan kemandirian peserta didik. Semakin banyak cara terhadap media pembelajaran yang cibuat dalam menunjang sebuah kegiatan pembelajaran yang diadakan di sekolah diharapkan mampu untuk meningkatkan ilmu pengetahuan seorang murid.”</p>
2	<p>“Penerapan <i>Augmented Reality</i></p>	<p><i>“Augmented Reality</i> ISSN: 2715-6265</p> <p>Teknologi berbasis AR yang di tekankan kedalam</p>

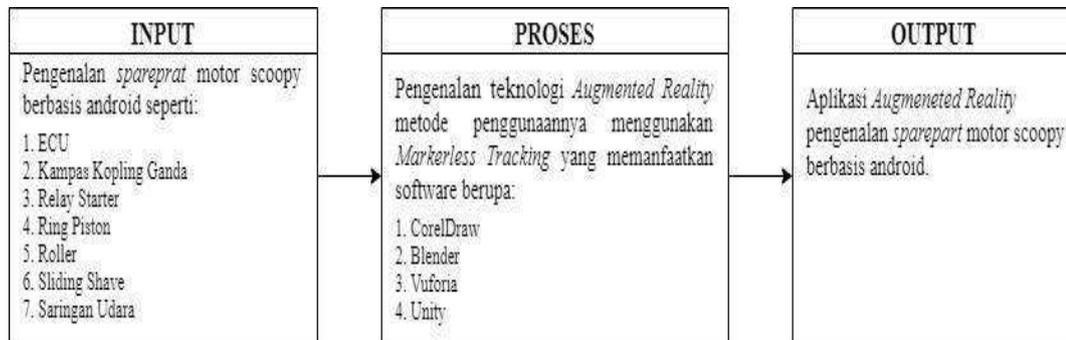
	<p>Pengenalan Jenis Olahraga Berbasis <i>Android</i></p> <p>Penulis: Rendi & Handoko (2021)”</p>	<p><i>mobile phone</i> akan menimbulkan <i>experience</i> yang berbeda pada saat pemakaian media pembelajaran. <i>New experience</i> yang terjadi adalah proses pengenalan macam-macam olahraga yang terjadi pembaruan yang dulunya memanfaatkan media buku teks dan bergambar dan saat ini mengalami perubahan dengan menggunakan versi 3D dan yang ditampilkan dalam <i>realtime</i>. Pemanfaatan teknologi yang berbasis AR akan menjadikan <i>application tools</i> peraga memiliki fungsi yang dapat digunakan secara langsung oleh para siswa.”</p>
3	<p>“<i>Evolution Of Android Operating System</i></p> <p>Penulis: (Haris et al.,2018)”</p>	<p>“<i>Operating System: A Review</i>, ISBN: 978-0-6481172-0-9</p> <p>Pengembangan ponsel yang dilakukan google awalnya diaplikasikan dalam mengerjakan panggilan hal ini untuk menambah suatu fungsi dengan adanya telephone pintar yang di bantu oleh <i>operation sistem</i> untuk ponsel yang mempunyai sebuah penyimpanan serta tahapan sendiri. Hingga saat ini ponsel memiliki fungsi kegunaan yang berupa menelpon serta mengirimkan sebuah pesan teks, <i>multimedia</i>, <i>email</i>, aplikasi untuk sosialisasi, pengolahan kata, lembar kerja (<i>Word</i>, <i>Excel</i>, dan lain-lainnya) dan mendorong untuk bermain <i>multi playing</i>. Ketika diluncurkan versi dari OS berbasis Android akan mengevaluasi dalam mengembangkan skill bersosialisasi dan untuk mencapai kebutuhan <i>user</i>. Fokus <i>google</i> dalam meningkatkan <i>operation sistem</i> android harus mengutamakan sebuah <i>security</i> dan <i>privacy</i> yang termasuk sebuah pengaruh utama bagi <i>operation sistem</i> dan menentukan sensibilitas akan <i>operation sistem</i> dari pihak penyusup.”</p>
4	<p>“Analisis Penggunaan Metode <i>Marker Tracking</i> Pada <i>Augmented Reality</i> Alat Musik Tradisional Jawa Tengah</p> <p>Penulis: Risyan & Afdol (2016)”</p>	<p>“<i>Marker Tracking Pada Augmented Reality</i>. ISSN: 2252-4983.</p> <p><i>Application</i> yang berbasis AR pada ala musik tradisional di jawa tengah merupakan sebuah aplikasi terkait musik tradisional di jawa tengah. Dalam perancangannya ini menerapkan metode <i>single marker</i> dan <i>3D objek racking</i>. Dengan demikian, saat pembuatan <i>task</i> akhir ini, <i>application</i> tersebut dikerjakan dengan modifikasi dan <i>single marker</i> ke <i>markerless</i> sehingga bisa mengerjakan <i>scanning</i> tanpa menciptakan <i>marker</i> ataupun penanda untuk objek 2D. Selanjutnya, setelah pengebangan pada aplikasi maka dikerjakan <i>testing</i> serta dilakukan sebuah perbandingan untuk</p>

		mendapatkan tingkat kecepatan proses penampilan objek 3D. <i>Testing</i> aplikasi dikerjakan dengan jarak antara <i>camera</i> di <i>smartphone</i> dengan <i>marker</i> dan warna <i>marker</i> yang perlu digunakan. Parameter warna untuk <i>marker</i> yakni warna biru dan kuning dengan jarak yang diperlukan 30 Cm dan 50 Cm, hasil pengujian yang di peroleh dengan jarak optimal yakni 30 Cm, jika jarak semakin jauh dengan <i>marker</i> dan <i>camera</i> maka objek yang muncul akan lama, saat penggunaan warna yang tidak terlalu terang atau warna biru, maka objek yang muncul lebih lama dibandingkan warna kuning.”
5	<p>“Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Pengenalan Rambu Lalu Lintas menggunakan Metode <i>User Defined Target</i></p> <p>Penulis: (Christoffel et al., 2019)’</p>	<p>“<i>User Defined Target</i> pada <i>Augmented Reality</i> ISSN: 2685-6131</p> <p><i>Markerless</i> merupakan model deteksi <i>development</i> dari sebuah teknologi yang berbasis AR dengan metode yang di aplikasikan berupa <i>User Defined Target</i>. Penggunaan metode ini dalam menyelenggarakan pelacakan suatu objek dunia yang sesungguhnya dengan menggunakan langkah pengenalan pola (<i>Pattern Recognition</i>) pada objek yang sesungguhnya, kemudian dimunculkan ke dunia maya. Aplikasi AR pada objek pengenalan rambu lalu lintas menerapkan sebuah metode <i>User Defined Target</i> yang bisa memberikan informasi terkait 4 macam rambu-rambu lalu lintas yang berupa rambu petunjuk, rambu peringatan, rambu larangan hingga rambu perintah.”</p>
6	<p>“Penerapan <i>Augmented Reality</i> Pada Produk Kemasan</p> <p>Penulis: (MS Gultom, Pastima Simanuntak., 2021)”</p>	<p>“<i>Augmented Reality</i> ISSN: 27156265</p> <p>Pembuatan aplikasi AR pada produk kemasan dapat memberikan informasi harga serta masa kadaluarsa produk kemasan, sehingga pengguna aplikasi dalam mendapatkan informasi lebih mudah dan cepat. Deteksi <i>Markerscan</i> produk berada pada jarak 10-30 cm dan posisi cahaya terang. Aplikasi <i>Augmented Reality</i> ini dirancang dan dibangun dengan beberapa aplikasi pendukung yaitu, <i>Vuforia</i> sebagai library yang memungkinkan membuat augmented reality, <i>Sketchap</i> sebagai pembuatan 3D, <i>Visual studio</i> sebagai software pembantu untuk pengetikan coding yang nanti akan dimasukan ke <i>unity</i>, <i>adobe photoshop</i> sebagai pembuat desain aplikasi dan marker.”</p>
7	<p>“<i>Augmented Reality</i> (AR) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Penaganalan Benda Cagar Budaya</p>	<p>“<i>Simetris</i> ISSN: 2252-4983</p> <p>Pemanfaatan IT pada saat menyampaikan informasi telah berkembang dengan pesat. Sekarang, reknologi paling baru yang dipakai saat menyampaikan data yaitu technology <i>Augmented Reality</i> (AR). Dalam</p>

	Kepada Masyarakat Penulis: (Prita Haryani., 2019)”	teknologi tersebut. user akan memberi visualisasi pada obyek bersejarah yang berbentuk 3D. AR mempunyai kelebihan dengan sifat interaktif dan <i>realtime</i> agar AR bisa diterapkan pada sektor edukasi media dalam mengenalkan benda yang mejadi warisan kebudayaan. Benda ini menjadi sebuah cagarbudaya yang berarti dalam sejarah, pengetahuan, edukasi, religi, serta budaya. Disamping itu, cagarbudaya akan bernilai budaya dalam menguatkan pribadi bangsa. sebab perlunya eksistensi cagarbudaya itu, sehingga data tentang eksistensi cagarbudaya perlu dipahami publik. Paper ini bertujuan untuk menjelaskan pemakaian technology AR dengan sifat interaktif maupun <i>realtime</i> saat menjelaskan benda cagarbudaya terhadap publik. Dibagian berikutnya dijelaskan tentang riset yang sejalan terhadap pemakaian technology AR. Disamping itu juga dijelaskan tentang tehnik dan metode riset saat membuat fitur AR.”
--	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.5 Kerangka Pemikiran

Pada bagian ini menjelaskan metode pemikiran yang digunakan, metode kerangka pemikiran ialah model kajian yang menjelaskan sebuah problematika yang dijadikan sebagai fokus utama. Tahapan untuk mengidentifikasi kerangka pemikiran untuk mengenalkan *sparepart* kendaraan bermotor yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung, yang nantinya akan di rancnag ke dalam media dengan tampilan menarik seperti saat penggunaan *smartphone* yang dipasangkan pada aplikasi untuk mengenalkan *sparepart* kendaraan bermotor dengan pemanfaatan teknologi AR dengan input objek 3D. Sehingga, dengan menggunakan *smartphone* bisa menampilkan atau melihat secara langsung obyeknya. Berikut ini menjabarkan kerangka pemikiran untuk penelitian ini:



Gambar 2.23 Kerangka Pemikiran

Sumber: (Data Penelitian, 2022)

1. Pada kerangka pemikiran ini umumnya menggambarkan suatu sumber referensi melalui seperti, jurnal, web, buku dan observasi secara langsung. Namun, penggunaan referensi yang dipilih harus memiliki informasi yang berkaitan dengan teknologi AR, *Markerless Tracking* dan *sparepart* kendaraan bermotor. Selain itu, informasi diperoleh dengan melakukan observasi langsung dengan teknik wawancara pada pengelola bengkel RAHTU MOTOR Komplek Pantra Mas Blok C No. 9 Tanjung Piayu Batam.
2. Teknologi yang dimanfaatkan adalah teknologi AR dimana teknologi ini dilakukan pengembangan untuk mendorong pengenalan dan pemasaran dengan metode *Augmented Reality*, dimana AR akan menggabungkan antara obyek nyata dengan virtual. *Markerless Tracking* merupakan sebuah tekni yang digunakan untuk mendeteksi obyek nyata untuk diubah menjadi tampilan 3D.

3. Rancangan aplikasi ini menggunakan gabungan beberapa *software* seperti *CorelDRAW* guna untuk menciptakan *marker*. *Blender application* berguna untuk mengelola obyek 3D, dari *sparepart* motor untuk dijadikan 3D. *Vuforia* digunakan sebagai bahan *library* atau untuk *database* dalam penyimpanan *marker* guna membantu dalam menampilkan jenis *sparepart* dalam rupa 3D. Selanjutnya *unity 3D* digunakan sebagai langkah pertama dalam menciptakan sebuah aplikasi AR yang memiliki peran sebagai perancangan aplikasi dan input sebuah kode program.
4. *Output* yang diperoleh berupa aplikasi yang memanfaatkan teknologi dengan basis *Augmented Reality* berguna menampilkan jenis kendaraan bermotor *matic* (*scoopy*) yaitu sebuah *sparepart* dalam bentuk 3D yang dirancang dengan semenarik mungkin dan selanjutnya di lakukan implementasi kepada pemilik bengkel dan publik umum.