PERANCANGAN PEMBUATAN VIDEO DAUR ULANG BAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*

SKRIPSI

Oleh:
Kevin Anggara
180210007

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022

PERANCANGAN PEMBUATAN VIDEO DAUR ULANG BAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Kevin Anggara
180210007

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Kevin Anggara
NPM : 180210007
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "**Skripsi"** yang saya buat judul :

PERANCANGAN PEMBUATAN VIDEO DAUR ULANG BAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 29 Juli 2022

KEVIN ANGGARA
180210007

PERANCANGAN PEMBUATAN VIDEO DAUR ULANG BAN KENDARAAN MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh :
Kevin Anggara
180210007

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini

Batam, 29 Juli 2022

Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI

Pembimbing

ABSTRAK

Ban merupakan suatu komponen dari kendaraan roda dua maupun roda empat, contohnya seperti mobil, motor, dan sepeda. Ban memiliki peran yakni agar kendaraan bisa bergerak. Ban juga dapat digunakan sebagai pengurang getaran yang disebab oleh ketidakaturan jalan, melindungi roda dalam kendaraan dari jalan yang rusak atau tidak rata. Beberapa ban kendaraan dapat rusak atau bocor jika mengenai benda yang tajam seperti paku ataupun duri. Selain terkena benda tajam, ban kendaraan juga dapat menipis jika ban tersebut dipergunakan di jangka waktu yang cukup lama, sehingga tidak layak lagi digunakan pada kendaraan. Oleh sebab itu, ban kendaraan yang tidak layak digunakan tersebut dapat di manfaatkan kembali dengan cara di daur ulang kembali salah satu contohnya yakni dijadikan sebagai pot tanaman. Oleh sebab itu, ban kendaraan yang tidak layak digunakan tersebut dapat di manfaatkan kembali dengan cara di daur ulang kembali salah satu contohnya yakni dijadikan sebagai pot tanaman. Maka dengan itu, peneliti akan menciptakan suatu *software* yang dapat menjelaskan sebuah cara untuk mendaur ulang ban kendaraan menjadi pot tanaman dengan software yaitu *Augmented Reality*. Tujuan penelitian untuk perancangan dan mengimplementasikan video daur ulang ban kendaraan menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *Multimedia Development Life Cycle*. Metode dari *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari 6 tahap yakni Konsep, Desain, Pengumpulan bahan, Penyajian, Eksperimen, dan Distribusi. Hasil dari akhir penelitian ini yaitu sebuah video dalam bentuk *Augmented Reality* untuk mempelajari cara mendaur ulang ban kendaraan menjadi pot tanaman dalam sebuah bentuk *Augmented Reality.*

Kata Kunci : *Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle*

ABSTRACT

Tires are a component of two-wheeled and four-wheeled vehicles, such as cars, motorcycles, and bicycles. Tires have a role that is so that the vehicle can move. Tires can also be used to reduce vibration caused by road irregularities, protecting the wheels in a vehicle from damaged or uneven roads. Some vehicle tires can be damaged or punctured if they hit a sharp object such as a nail or thorn. In addition to being exposed to sharp objects, vehicle tires can also thin out if the tires are used for a long period of time, so they are no longer suitable for use on vehicles. Therefore, vehicle tires that are not suitable for use can be reused by recycling, one example is being used as plant pots. Therefore, vehicle tires that are not suitable for use can be reused by recycling, one example is being used as plant pots. So with that, researchers will create a software that can explain a way to recycle vehicle tires into plant pots with software, namely Augmented Reality. Research purpose to design and implement a video of vehicle tire recycling using Augmented Reality with the Multimedia Development Life Cycle method. The method of the Multimedia Development Life Cycle consists of 6 stages, namely Concept, Design, Material Collection, Presentation, Experiment, and Distribution. The result of the end of this research is a video in the form of Augmented Reality to learn how to recycle vehicle tires into plant pots in the form of Augmented Reality.

Keywords : Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan KaruniaNya, sehingga penulis menyelesaikan laporan akhir yakni salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi starta satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik akan senantiasa diterima oleh penulis dengan senang hati. Dengan segala batas, penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, dorongan, dan bimbingan dari segala pihak. Oleh sebab itu, dengan semua kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang tua yang tercinta dan teman seperjuangan yang memberikan segala bantuan dorongan dan doa yang diberikan ke penulis pada penyusunan Skripsi.

Batam, 29 Juli 2022

Kevin Anggara

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Rumusan Masalah 3
1.5 Tujuan Penelitian 3
1.6 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Teori Dasar 5
2.1.1 Augmented Reality 5
2.1.2 *Unity 3D* 6
2.1.3 *Vuforia SDK* 7
2.1.4 *Multimedia Development Life Cycle* 7
2.1.5 *Java Delopment Kit* (JDK) 8
2.1.6 *Android* 9
2.2 Teori Khusus 9
2.2.1 Ban Kendaraan 9
2.3 *Software* Pendukung 11
2.3.1 Spek dalam Perangkat 11
2.3.2 Kebutuhan *Software* 12
2.4 Penelitian Terdahulu 12
2.5 Kerangka Pemikiran 19
BAB III METODE PENELITIAN **21**

3.1 Desain Penelitian 21
3.1.1 Identifikasi Masalah 22
3.1.2 Studi Literatur 22
3.1.3 Pengumpulan Data 23
3.1.4 Perancangan Aplikasi 23
3.1.5 Pengujian Hasil 24
3.1.6 Penarik Kesimpulan 24
3.2 Pengumpulan Data 24
3.3 Proses Perancangan Sistem 27
3.3.1 *Multimedia Development Life cycle* (MDLC) 27
3.3.2 Diagram UML (*Unified Modelling Languange*) 29
3.3.3 Perancangan Tampilan 33
3.4 Metode Pengujian Sistem 36
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian 36
3.5.1 Lokasi Penelitian 36
3.5.2 Jadwal Penelitian 37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 38
4.1 Implementasi *Interface* pada aplikasi 38
4.1.1 Tampilan pada *Splash Screen* 38
4.1.2 Tampilan pada Menu Utama 39
4.1.3 Tampilan *Scan* pada *Marker* 40
4.1.1 Tampilan menu *About* 41
4.1.2 Tampilan menu *Exit* 42
4.1.3 Tampilan *Marker* 43
4.2 Pembahasan 48
4.2.1 Pengujian 48
BAB V PENUTUP 53
5.1 Simpulan 53
5.2 Saran 53
DAFTAR PUSTAKA 55
LAMPIRAN 57
Lampiran 1. Pendukung Penelitian 57
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup 59
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian 60
Lampiran 4. Coding Aplikasi 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 *Augmented Reality* 6
Gambar 2.2 *Unity 3D* 6
Gambar 2.3 *Vuforia SDK* 7
Gambar 2.4 *Multimedia Development Life Cycle* 8
Gambar 2.5 *Java Development Kit* 8
Gambar 2.6 *Android* 9
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran 20
Gambar 3.1 Desain Penelitian 22
Gambar 3.2 *Image Target* 26
Gambar 3.3 Metode *Multimedia Development Life Cycle* 27
Gambar 3.4 Diagram *Use Case* 31
Gambar 3.5 Diagram *Class* 31
Gambar 3.6 Diagram *Activity* 32
Gambar 3.7 Diagram *Sequence* 33
Gambar 3.8 Tampilan *Splash Screen* 33
Gambar 3. 9 Tampilan Menu Utama 34
Gambar 3.10 Tampilan *Scan* pada kamera 34
Gambar 3.11 Tampilan menu *About* 35
Gambar 3.12 Tampilan menu *Exit* 35
Gambar 3.13 Tampilan *Exit* 36
Gambar 3.14 Lokasi Penelitian 37
Gambar 3.15 Jadwal Penelitian 37
Gambar 4.1 Tampilan pada *Splash Screen* 38
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama 39
Gambar 4.3 Kamera Belakang 40
Gambar 4.4 *Marker* 40
Gambar 4.5 Kamera menuju target *marker* 41
Gambar 4.6 Tampilan menu *About* 41
Gambar 4.7 Tampilan Menu *Exit* 42
Gambar 4.8 Tampilan keluar Aplikasi 42
Gambar 4.9 Tampilan *Marker* 43
Gambar 4.10 Judul pada video 43
Gambar 4.11 Pemanasan pada ban kendaraan 44
Gambar 4.12 Ban setelah dipanaskan 44
Gambar 4.13 Penggambaran pola pada ban 45
Gambar 4.14 Pemotongan pola yang digambar 45
Gambar 4.15 Hasil setelah pemotongan pola ban 46
Gambar 4.16 Penekanan ban 46
Gambar 4.17 Hasil setelah penekanan ban 47
Gambar 4.18 Hasil dari tahapannya 47
Gambar 4.19 Pengujian *Marker* 50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 12
Tabel 4.1 Pengujian *Blackbox* 48
Tabel 4.2 Uji Coba *Device Android* 49
Tabel 4.3 Pengujian Intensitas Cahaya 50
Tabel 4.4 Pengujian jarak pada kamera ke *Marker* 52

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Batam merupakan kota yang cukup besar sehingga banyak kendaraan seperti mobil, motor, dan sebagainya, sehingga ketika kita sering mengendarai kendaraan, mungkin saja ada masalah, salah satunya pada ban kendaraan. Ban merupakan suatu komponen dari kendaraan roda dua maupun roda empat, contohnya seperti mobil, motor, dan sepeda. Ban memiliki peran yakni agar kendaraan bisa bergerak. Ban juga dapat digunakan sebagai pengurang getaran yang disebab oleh ketidakaturan jalan, melindungi roda dalam kendaraan dari jalan yang rusak atau tidak rata.

Namun, beberapa ban kendaraan dapat rusak atau bocor jika mengenai benda yang tajam seperti paku ataupun duri. Selain terkena benda tajam, ban kendaraan juga dapat menipis jika ban tersebut dipergunakan dalam waktu yang cukup lama, sehingga ban tersebut tidak layak untuk digunakan pada kendaraan. Oleh sebab itu, ban kendaraan yang tidak layak digunakan tersebut dapat di manfaatkan kembali dengan cara mendaur ulang kembali salah satu contohnya yakni dijadikan sebagai pot tanaman. Maka dengan itu, peneliti akan menciptakan suatu aplikasi yang dapat menjelaskan sebuah cara untuk mendaur ulang ban kendaraan menjadi pot tanaman dengan *software* yaitu *Augmented Reality.*

Augmented Reality yaitu sebuah teknologi yang dapat menambahkan sebuah dunia nyata kita dengan meningkatkan tumpukan pengetahuan digital ke dalam tumpukan tersebut. *Augmented Reality* tersebut memiliki beda

dengan VR atau disebut (*Virtual Reality*). *Augmented Reality* tidak bisa membangun semua area buatan untuk mengubah yang nyata dengan virtual. *Augmented Reality* bisa menampilkan di semua perangkat output seperti layar, *Handphone*, kacamata, dan sebagainya. Perangkat dapat berfungsi dengan baik dalam bentuk sebuah video, gambar, dan model 3D sehingga hasilnya berupa cahaya buatan ataupun asli. *Augmented Reality* menggunakan sistem sensor, contohnya untuk mengoleksi data dari sensor menjumlahkan jarak dari tempat sensor menuju ke pusat objek.

Augmented Reality mempunyai peranan untuk memperluas keinginan orang-orang bagi yang ingin belajar kerajinan tangan pada pembuatan daur ulang ban kendaraan menggunakan kreasi tangan sehingga peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul "Perancangan Pembuatan Video Daur Ulang Ban Kendaraan Menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle*". Metode *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari 6 tahap yakni *Design*, *Concept*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution*.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari sebuah latar belakang di atas, terdapat indentifikasi masalah yakni sebagai berikut :

1. Banyaknya ban kendaraan yang sudah tidak layak lagi digunakan.
2. Ban kendaraan yang dapat bocor jika mengenai benda tajam.
3. Ban kendaraan yang dapat menipis jika digunakan terlalu lama.

1.3 Batasan Masalah

Pada sebuah batasan masalah ini agar sebuah penelitian tidak kemana-mana maka peneliti memerikan sebuah batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *software Unity* 3 Dimensi.
2. Menggunakan sebuah metode *Multimedia Development Life Cycle*.
3. Sebuah aplikasi ini berbasis 3D dengan *Vuforia.*
4. Menggunakan sebuah ban kendaraan mobil *Carry*

1.4 Rumusan Masalah

Dari sebuah uraian yang ditemukan di latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Perancangan Video Daur Ulang Ban Kendaraan Menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle.*
2. Bagaimana mengimplementasikan Video Daur Ulang Ban Kendaraan Menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Multimedia Development Life Cycle.*

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan penelitian yang telah ditemukan oleh peneliti, sebagai berikut :

1. Untuk Perancangan Video Daur Ulang Ban Kendaraan menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *Multimedia Development Life Cycle*

2. Untuk mengimplementasikan Video Daur Ulang Ban Kendaraan menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *Multimedia Development Life Cycle*

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut Manfaat Peneliti yang telah di temukan sebagi berikut :

1. Manfaat Teoritis

a) Meningkatkan pengetahuan peneliti tentang *Augmented Reality* sebagai salah satu media Perancangan video daur ulang ban kendaraan dengan *Augmented Reality* berbasis Android

b) Meningkatkan pengetahuan peneliti tentang metode-metode yang dipakai dalam *Augmented Reality* sebagai salah satu media perancangan video daur ulang ban kendaraan yang dapat menambah wawasan untuk menarik konsumen

2. Manfaat Praktis

a) Bagi masyarakat atau bagi pekerja di toko ban kendaraan, penelitian ini dapat menjadi sebagai masukan, karena dengan adanya video daur ulang ban kendaraan dengan *Augmented Reality* dapat lebih menarik, dapat memberikan pengetahuan lebih tentang teknolog *Augmented Reality* sekaligus untuk mengajar bagaimana kita dapat mendaur ulang ban kendaraan menjadi Pot Tanaman

b) Peneliti ini dapat mejadi sebuah suatu referensi unuk kemungkinan melakukan sebuah penelitian yang sama pada sebuah permasalahan yang sama di waktu yang akan datang.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Teori Dasar yakni sebuah teori yang diperlukan peneliti untuk perancangan sebuah aplikasi dan sebagai landasan dalam aplikasi.

2.1.1 Augmented Reality

Augmented Reality yakni sebuah teknologi yang mengkombinasikan benda 2D atau 3D dari dunia maya menuju ke dunia nyata kemudian benda maya tersebut di proyeksikan secara *real* ke dalam waktu nyata. Realitas dapat di rasa termasuk dalam pendengaran, penciuman, dan sentuhan. Kemudian selain dipakai dalam bidang seperti industri, maupun pendidikan. *Augmented Reality* bisa memberi sebuah pengetahuan khusus ke dunia nyata dengan dukungan seperti Komputer, *Handphone Android*, maupun *Webcam*.

Metode dalam *Augmented Reality* yang dikembangkan terdapat 2 jenis metode, yakni *Markless Augmented Reality* dan *Marker Baset Trakcing*.

1. *Marker Baset Tracking*

Marker Baset Tracking yakni ilustrasi berwarna hitam dan putih berbentuk petak dengan sebuah garis yang berwarna hitam dan *background* warna putih. Kemudian mengetahui sebuah posisi dan orientasi pada maker untuk membuat dunia 3 dimensi titik (0,0,0) dan tiga titik sumbu yakni X,Y, dan Z

2. *Markless Augmented Reality*

Markless ini tidak menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan digital, dengan sebuah alat/tool yang disiapkan agar mengembangkan *Augmented Reality Device Mobile*, dan dapat mempermudah untuk menciptakan sebuah aplikasi yang *markeless*

Gambar 2.1 *Augmented Reality*
Sumber : https://monsterar.net

2.1.2 *Unity 3D*

Unity 3D disebut *software* yang dipakai pada pengelaborasi *game multi-platform* yang sudah di *design* agar gampang / mudah di gunakan. *Unity* cocok dengan *software professional*. *Unity* diciptakan melalui *interface* yang simpel. Grafik pada aplikasi *unity* diciptakan pada grafik tinggi. *Unity* mensupport seluruh bentuk *file*. Dukungan format *file* tersebut yakni obj,3ds, dan fbx.

Gambar 2.2 ***Unity 3D***
Sumber : https://eventkampus.com

2.1.3 *Vuforia SDK*

Software Development Kit (SDK) atau *Vuforia SDK* untuk memudahkan semua pengguna untuk menciptakan *Software Augmented Reality*. *Vuforia* menganalisis gambaran dan menghasilkan objek 3 dimensi dari *mark* yang sudah di tandai. *Vuforia* memakai teknologi penglihatan komputer atau yang disebut *Computer Vision* untuk mencari *mark* atau gambar bentuk 3 dimensi.

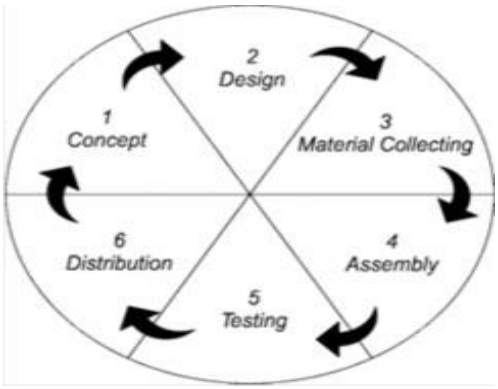
Gambar 2.3 *Vuforia SDK*
Sumber : https://gurusakti.wordpress.com

2.1.4 *Multimedia Development Life Cycle*

Multimedia Development Life Cycle yakni pemakaian maupun pergabungan video, suara, dan berupa gambar multi-media yang unik maupun menarik dalam pembelajaran. MDLC dapat memudah penyajian memberi teori-teori. Multimedia Development life Cycle mempunyai 6 proses atau tahap yakni sebagai berikut :

- *Concept* = Konsep
- *Design* = Desain
- *Material Collecting* = Pengumpulan Bahan

- *Assembly* = Penyajian
- *Testing* = Eksperimen
- *Distribution* = Distribusi



Gambar 2.4 *Multimedia Development Life Cycle*
Sumber : https://www.researchgate.net

2.1.5 *Java Delopment Kit* (JDK)

JDK atau *Java Development Kit* adalah sebuah *software* yang dipergunakan pada manajemen dan membangun bermacam aplikasi pada *java*. *Java* yaitu sebuah *superset* dari JRE atau *Java Runtime Enviroment* yang berisikan berbagai sesuatu yang berada didalam JRE untuk mengembangkan sebuah aplikasi.

Gambar 2.5 *Java Development Kit*
Sumber : https://www.techcentral.ie/

2.1.6 *Android*

Android yaitu sebuah sistem operasi pada *device* seluler yang disertai pada modifikasi versi dari *Linux* dan perangkat sumber lainnya yang terbuka. *Android* juga adalah sebuah *software* gratis dalam pengertian *google* mengizinkan *user* untuk mengembangkan sistem *android* tersebut. *Android* pada saat kini mempunyai beberapa versi yang telah diluncurkan, bermulai dari *android* versi 1.0 hingga menuju *android* versi 11 dengan sebutan nama seperti makanan *dessert* sebagai penanda. Misalnya *andoid* dengan versi *Oreo, Kitkat, Marshmellow, Donut,* dan lainnya.

Gambar 2.6 *Android*
Sumber : https://dianisa.com/

2.2 Teori Khusus

Teori Khusus yakni sebuah teori yang digunakan oleh penulis dan berhubungan sebuah topik yang dibahas dalam penelitian ini.

2.2.1 Ban Kendaraan

Ban kendaraan yakni bagian yang terpenting dalam kendaraan, sebab hanya ban yang memiliki sebuah kontak langsung dengan permukaan jalan. Dengan berkembangnya jenis ban dengan berbagai prosedur ban pun muncul.

Ban bahkan memiliki saingan untuk menghasilkan sebuah ban yang berkualitas sangat bagus dari sebuah segi model ban, performa, dan campuran bahan.

Komposisi faktor pada bahan yakni yang sangat pengaruh langsung kepada sebuah kualitas yang ingin dihasilkan. Pada karet hingga saat ini juga karet adalah sebuah unsur utama dari ban kendaraan. Pada ban kendaraan hampir semua menggunakan bahan dari karet. Bahan dari karet ini tidak dapat mudah menyerap panas. Pada bahan yang digunakan utama pada pembuatan sebuah ban kendaraan ini berupa yang pertama yakni kawat pada tepi ban kendaraan, kain pada ban yang terbuat dari jalianan sebuah baja dan kawat, kompon , belerang, dan karbon yang berwarna hitam.

Pada sebuah kompon dari karet yakni percampuran dari bahan karet yang masih mentah dengan sebuah bahan kimia sebelum di vulkanisasi. Tahapan dari pembuatan pada kompon yakni gabungan dari karet yang mentah pada bahan kimia karet atau bahan aditif. Karet alami yang berasal dari sebuah pohon karet, sedangkan karet yang sintetis yakni karet yang berasal dari hasil pengolahan dari minyak bumi yang selanjutnya melalui reaksi sebuah polimerisasi yang telah menjadi sebuah bahan baru yang menyerupai sifat dari karet alami.

Ban kendaraan yang bekerja dengan gaya gesekan ke sebuah permukaan dengan permukaan dari jalan, pada gaya gesek ini yakni disebut dengan *Grip*. Pada *Grip* tedapat sebuah faktor yang mempengaruhi koefisien dari *grip* pada sebuah ban kendaraan yakni gaya *vertikal* yang berasal dari sebuah ban kendaraan kepada aspa; dan gesekan antara permukaan yang bersinggungan. Daya cengkraman pada *grip* bisa ditingkat menggunakan sebuah cara

mengoptimalkan pada sebuah koefisien dari gesek antara ban kendaraan bersama permukaan sebuah aspal. Pada permukaan sebuah aspal yakni konstan yang cukup besar tidak dapat diganti, oleh sebab itu untuk menginkatkan koefisien dari gesek dengan permukaan dasar.

2.3 *Software* Pendukung

2.3.1 Spek dalam Perangkat

Untuk speksifikasi dalam sebuah perangkat untuk applikasi ini terdiri dari 2 hal, yakni perangkat untuk merancang sebuah aplikasi dan perangkat untuk mencoba aplikasi, sebagai berikut :

1. Perangkat untuk merancang sebuah aplikasi yakni sebagai berikut :
    a. Laptop atau komputer
    b. Ram minimal 2GB
    c. Prosesor minimal core i5
    d. *Graphic card Nvidia* atau *Ati Radeon*
    e. 32-bit atau 64-bit core 2Ghz
    f. Kamera *webcam*
    g. *Internal Strogate* 250 GB
2. Perangkat dalam mencoba aplikasi yakni sebagai berikut :
    a. *Smartphone* berbasis Android
    b. *Prosesor* dalam *Smartphone Octa-core Max 2.96Ghz*
    c. *Camera 48 MP*
    d. *Ram 8GB*

2.3.2 Kebutuhan *Software*

Berikut yakni *Software* yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi *Augmented Reality* sebagi berikut ini :

1. *Unity 3D*
2. *Vuforia SDK*
3. *Augmented Reality*
4. *Java Development Kit*

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yakni sebuah dasar pengembangan pada penelitian yang dilakukan sehingga tercapai penelitian yang dapat dibandingkan. Berikut beberapa penelitian terdahulu, diuraikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

NO	AUTHOR	ISSN	JUDUL	KESIMPULAN
1	Eka Wahyu Hidayat, Andi Nur Rachman, Muhammad Fauzan Azim	ISSN(e):2548-9364. Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika Vol.5 No.1 April 2019	"Penerapan *Finite State Machine* pada *Battle Game* Berbasis *Augmented Reality*"	Pada penelitian ini membuat sebuah *Game Android* dengan berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan menerapkan *Finite State Machine* (FSM) buat pergerakan *Non Player Character* (NPC). Game sejenis ini contohnya merupakan *game Aster Battle* yangg dapat menjadi *reward* asal sebuah produk kuliner. di dalam *game* terdapat dilema dengan *character* yang tidak punya kepintaran dalam pembuat sebuah aksi permasalahan. perseteruan lainnya yakni hasil dari *scan* pada *marker* agar menampilkan sebuah *character* yang tidak sama *mark*nya dan animasi yang terlalu cepat perseteruannya. Dalam mengatasi masalah perlu dirancang

				battle game yang sama menggunakan *character* serta pemikiran yang tidak berhubungan dengan menambah kecerdasan agar animasi dalam perperangan menjadi lebih terkendali. Pada penelitian ini dengan menerapkan sebuah *Finite State Machine* (FSM) yang menjadi sebuah cara untuk memilih aksi animasi prediksi. Penelitian ini sukses menghasilkan *battle game* dengan sebuah metode versi Luther. Dengan sebuah pengujian yang telah dilakukan,yang menjadi pengujian *alpha* secara fungsional sudah sama dari pengujian beta yaitu User *Acceptance Test* bisa dinilai dengan sebesar 71% yang artinya pada *game* yang dirancang dengan penerapan *Finite State Machine* dianggap berhasil diciptakan dengan pretasi yang memuaskan.
2	Evans Fuad, Rahmad Gunawan,januar Al Amien, Ulva Elviani	ISSN: 2614-8368 Jurnal Media Informatika Budidarma, Vol 3, No 1, Januari 2019	"Perangkat Media Terapi Bagi Anak Penderita Fobia Jarum Suntik (*Trypanophobia*) Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*"	Fobia yakni sebuah situasi pada seseorang yang merasakan ketakutan yang sangat berlebihan pada suatu objek tersebut hingga mengalami rasa takut tidak wajar yang bisa menyebabkan ancaman pada diri sendiri. Pada data yang diperoleh berasal dari Dinas Kesehatan Kabupaten Siak saat mengadakan imunisasi di Sekolah Dasar Negeri 003 Benteng Hilir, dari 25 orang siswa kelas 1 (satu) SD yang dilakukan imunisasi, 18 orang diantaranya yaitu penderita fobia pada suntik (*Trypanophobia*), sehingga dibuat untuk mencegah masalah tersebut harus merancang sebuah *software* yang menjadi media terapi fobia jarum suntik. *software* yang dirancang pada penelitian ini menggunakan teknologi *augmented reality* yang menjadi sebuah media terapi berbasis *Android*. Yang diperlukan

				yakni desentisiasi sistematis berikutnya ke termin *flooding*, dimana tim medis akan mengajarkan pasien untuk melakukan sebuah terapi yang diutamakan dengan menjelaskan masalah fobia menggunakan *aplikasi* lalu arahkan *Handphone* menuju gelang yang telah di *Mark* yang dipakai di tangan pasien agar pasien bisa berinteraksi dengan objek jarum secara langsung. berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan secara *blackbox*, dapat kesimpulan dengan *software trypanophobia* bisa menyampaikan isu yang banyak kentara kepada pasien dan dapat membantu tim medis dengan cepat mengendalikan perasaan takut kepada pasien sebelum suntik.
3	Anang Pramono, Martin Dwiky Setiawan	ISSN : 2549-6824 Intensif Vol.3, No.1 Febuari 2019	"Pemanfaatan *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Buah-Buahan"	Sebuah pendidikan pada anak adalah hal yang penting. Aspek yang harus dilihat yakni metode dan media pembelajaran. Dari penelitian ini dirancang media pembelajaran inovatif dan alternatif untuk mengenalkan buah-buahan kepada anak-anak menggunakan teknologi *Augmented Reality*(AR). *Augmented Reality* (AR) yakni teknologi yang bisa mengkolaborasi benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi menuju sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikanya. Media pembelajaran ini mengkolaborasikan kartu-kartu bergambar dan *virtual reality*. *Marker* yang terdapat dalam kartu-kartu bergambar akan disensor oleh kamera *mobile*, diproses dan menampilkan sebuah gambar 3D buah-buahan di layar *handphone* secara nyata. Dengan menggunakan gabungan dunia nyata, gambar pada kartu-kartu dan impian, *software* bisa meningkatkan daya pemikiran dan rasa pengetahuan di anak serta

				motivasi belajar semakin meningkat. Animasi buah-buahan 3D didesain dengan *software* 3D *Blender* serta proses *Augmented Reality* dirancang dengan s*oftware Unity* serta *Vuforia SDK*. Pada aplikasi sosialisasi buah-buahan sudah menjadi sebuah aplikasi pada beberapa responden anak-anak dan sudah diuji dalam beberapa merk *handphone* berbasis *Android*. sesuai pengujian penelitian, 86% dari 30 respon dari anak-anak mengatakan aplikasi yang dirancang sangat mudah dimengerti sebagai media pengenalan butir-buahan.
4	Yolinda Suciliyana, La Ode Abdul Rahman	ISSN(e):2656-825X Jurnal Surya Muda , Vol 2, No 1 2020	"*Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Kesehatan Untuk Anak Usia Sekolah"	*Augmented Reality* menjadi media untuk edukasi pada anak dengan mengetahui sebuah edukasi baru terhadap media edukasi yang ada waktu ini, tidak dengan menggunakan *objek* secara nyata melainkan memakai *object* dalam bentuk virtual pada pemberitahuan sebuah berita. *Augmented Reality* artinya sebuah teknologi pergabungan benda maya 3D menuju pada sebuah wilayah konkret 3D dengan menampilkannya dalam saat *real time*. Pada penelitian tersebut menjelaskan bentuk gambaran hasil dari *literatur review* wacana pengembangan sistem info keperawatan khususnya pemanfaatan *augmented reality* menjadi media edukasi buat anak usia sekolah. Pembuatan penelitian yang menggunakan *literature review*, dengan mengumpulakan artikel dengan mesin pencari *Klinical Key, Science Direct*, dan *Proques*t. *Augmented Reality* menjadi sebuah media pembelajaran yang dapat mengembangkan pendidikan anak. *Augmented Reality* digunakan dapatg sebagai suatu

				media untuk anak usia sekolah menjadi upaya mewujudkan *health promotion*. Indonesia pemanfaatan media *Augmented Reality* masih belum terlalu banyak di implementasikan maupun dalam keperawatan. diperlukan adanya pengembangan media *Augmented Reality* ini pada dunia keperawatan.
5	Eko Risdianto, Murni Yanto, Muhammad Kristiawan, Guntur Gunawan	ISSN : 2549-8959 Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, Vol 5 No 2 Tahun 2021	"Respon Guru Pendidikan Anak Usia Dini Terhadap *MOOCs* Berbantuan *Augmented Reality"*	Tujuan pembuatan sebuah penelitian untuk analis *feedback* pada metode *blended learning* dengan berbasis *MOOCs* dengan *augmented reality* untuk pengajar PAUD. Pada Teknik yang digunakan peneliti ialah teknik *pusposive sampling* yakni sebuah sampel dari data pada penelitian ini yaitu 90 guru. Penelitian ini yakni sebuah kelompok pada R n D yakni tahapan menganalis sebuah kebutuhan. Pada sebuah instrumen yang digunakan pada penelitian tersebut yakni kebutuhan pada *blended learning* berbasis *MOOCs* dengan *augmented reality* untuk pengajar PAUD. hasil dari penelitian ini memberikan sebuah instrumen yang digunakan dapat serta *reliable* dan berdasarkan analisis menggunakan contoh rasch menggunakan perangkat lunak *winstep* untuk dapat terjadi dengan kualitas *feedback* dari angket ini cukup baik. hasil penelitian memberitahuguru PAUD sangat setuju dengan dibutuhkannya contoh *blended learning* berbasis *MOOCs* dengan augmented reality. Penelitian ini memberikan sebuah kontribusi untuk praktis pendidikan guna berinovasi menghasilkan *MOOCs* dengan *augmented reality* menjadi sebuah contoh *blended learning* untuk pengajar dari PAUD
6	Rizqy	ISBN :	"Implementas	*Augmented Reality* yakni sebuah

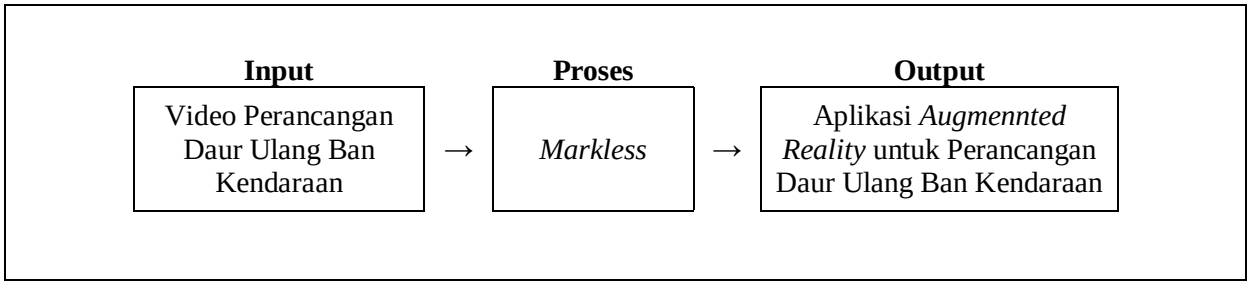
	Maulana Alfath, Sri Eniyati	978-979-3649-72-6 Proceeding Sendiu 2021	i Metode *Image Tracking*Pda Katalog Alat Kesehatan (Laboratorium) Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Android*	teknologi yang mengkolaborasi benda maya 2D maupun 3D menuju lingkungan konkret sehingga menciptakan benda-benda maya tadi secara *real time*. *Augmented Reality* yakni sebuah teknologi yang dapat digunakan pada penjual untuk mengiklankan barang untuk pembeli. *ANDMED Medical* yakni peralatan usaha yang terdapat pada penjualan laboratorium. pada toko ini cukup sulit membagi sebuah usahanya yaitu kurangnya menarik pada peningkatan pangkat yang digunakan. Oleh sebab itu, sebuah media peningkatan pangkat yang digunakan sejak masih berupa spanduk maupun brosur. oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah inovasi yang baru untuk menginkatkan sebuah omset dalam usaha. Dalam mencegah permasalahan tersebut harus memerlukan sebuah teknologi *Augmented Reality* di dalam katalog pada penjualan dengan berbasiskan *android*. Pada *Augmented Reality* ini menggunakan metode *image tracking* dengan menggunakan program c# menjadi perancangan pada *software* a*ndroid* mnggunakan *Unity*. Pembuatan ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). permasalahan dari penelitian ini yakni perancangan perangkat lunak *Augmented Reality* untuk media peningkatan pangkat sebagai permasalahannya agar membantu *ANDMED Medical* dapat lebih mudah mempromosikan barang dan dapat menarik lebih konsumen.
7	Joel Sihombing Pastima Simanjuntak	ISSN : 2715-6265 2021	Implementasi *Augmented Reality* sebagai mendia Pengenalan *Sparepart* Mobil	Teknologi yakni sebuah sesuatu yang tidak dapat dibelah dari kehidupan dan memiliki manfaat penting dan saat bergeraknya waktu teknologi sudah menjadi sebuah perkembangan yang lebar, contohnya pengembangan perangkat lunak dan lain sebagainya.

			Berbasis *Android*	*Augmented Reality* yakni sebuah teknologi yang berkembang disaat teknologi tersebut mempunyai peranan canggih dari fitur dalam smartphone sehingga bisa memperlihatkan sebuah objek dari 2D menjadi 3D. Pada *Sparepart* mobil yaitu sebuah komponen yang mempunyai peranan yang cukup berguna pada kendaraan. Pada sebuah pengenalan dalam suku cadang mobil masih dalam bentuk gambar 2D dalam perancangan pengenalan tersebut. *Augmented Reality* yakni sebuah teknologi yang berkembang disaat teknologi tersebut memiliki sebuah fitur dalam smartphone sehingga bisa memperlihatkan objek dari 2D menjadi 3D secara berbasis *Android*. *Aplikasi Augmented Reality* dikembangkan menggunakan bahasa programan *C#* pada *Unity Engine*, menggunakan *database Vuforia* dan *Blender*. *Marker* merupakan tanda seperti gambar ketika pada kamera *smartphone* menuju penanda tersebut maka bisa memperlihatkan sebuah objek 3D. Aplikasi *Augmented Reality* bisa digunakan untuk pengguna di *smartphone*, sehingga menjadi sarana alternatif yang lebih menarik untuk memperkenalkan suku cadang mobil
8	Piter Budi Raharjo, Suryo Adi Wibowo, Mira Orisa	ISSN : 2598-828X JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol.4 , No.1	"Implementasi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Hewan Endemik Indonesia Berbasis *Android*"	Negara Indonesia merupakan kepulauan yang terbesar pada dunia. Indonesia beraneka macam kekayaan pada tumbuhan maupun hewan yang menjadi asal daya alam bangsa Indonesia itu sendiri. *poly spesies* merupakan mahluk hidup yang hayati pada hutan di indonesia baik yang memiliki tempat asal tinggal maupun yang habitatnya hampir sudah punah,poly memiliki banyak macam dari organisasi pelindungan pada mahkluk hidup

		Maret 2020		hewan yang peduli kepada spesies yang sudah hampir punah. dengan banyak hewan yang banyak bagaimana cara agar dapat membuat mengetahui, melestarikan dan merawat mahkluk hidup diI ndonesia.? pada sebuah teknologi saat sekarang semua orang cukup banyak menggunakan teknologi 3D. Pada saat ini *Augmented* yakni sebuah teknologi yang bisa menjelaskan dan mengkolaborasi dunia konkret dan dunia maya yang dirancang melalui perangkat lunak . dengan teknologi saat ini, belajar dan mencari suatu informarsi tidak cukup sulit untuk dilakukan. sudah poly merupakan cara yang digunakan pada peneliti untuk meningkatkan minat untuk mempelajari tentang berbagai macam hewan Indonesia, salah satunya yakni menggabungkan antara data spesies dan daerah asal hewan menggunakan perangkat lunak berbasis *Android*.

2.5 Kerangka Pemikiran

Menurut (Sugiyono, 2017:60) bahwa, kerangka pemikiran yakni sebuah bentuk konsep sebagaimana sebuah penjelasan yang berhubungan pada beberapa macam faktor yang di identifikasi menajadi sebuah masalah yang sangat penting. Berikut adalah gambaran kerangka pemikiran dalam penelitian ini :



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran
Sumber : (Peneliti, 2022)

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian yakni patokan dalam melaksanakan proses dalam melakukan sebuah penelitian untuk memilih penentuan data, pemilihan dari *Sample*, pengumpulan data, dan analisi data. Pada saat menentukan penelitan desain yang benar bisa membantu untuk peneliti agar dapat melaksanakan penelitian dengan lancar dan benar.

Sejalan dengan itu (Sugiyono, 2017:2) “Metode Penelitian yaitu sebuah cara agar menemukan data pada kegunaan tujuan tersebut”. Pada melakukan penelitian tersebut peneliti melakukan sebuah penentuan kuantitatif dengan menganalisis sebuah data dengan deskriftif yang artinya penyajianya merupakan sebuah angka menuju hasil analisis dihasilkan menjadi bentuk narasi. Karena penelitian ini yaitu mendaur ulang ban kendaraan maka perancangan nya menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*. Desain penelitian ini yaitu pengembangan *Augmented Reality* sebagai perancangan video daur ulang ban kendaraan berbasis *Android* dapat di lihat gambar dibawah ini

Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber : https://www.researchgate.net

3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah yakni beberapa permasalahan yang telah berhasil di temukan di sebuah uraian dalam latar belakang yang di teliti dan sebuah permasalahan yang luas. Menurut (Sugiono,2017:32) mengucapkan yakni setiap melakukan sebuah penelitian wajib berjalan dari masalah, walaupun diakui dalam pemilihan masalaha penelitian selalu menjadi sebuah hal yang rumit dalam proses penelitian.

3.1.2 Studi Literatur

Studi Literatur yakni sebuah solusi agar menyelesaikan sebuah masalah dengan mencari tahu sumber-sumber sebuah tulisan yang sebelumnya pernah dibuat. Studi Literatur yang diproses akan berhubungan dengan beberapa

komponen yang mendukung seperti memakai *Ebook*, Jurnal, referensi dari buku, dan lain-lainnya yang berhubungan dengan *Augmented Reality.*

3.1.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan Data yakni sebuah metode untuk mencari agar mendapatkan sebuah data. Pengumpulan data yakni sebuah cara yang sangat berguna pada penelitian. Menurut Sugiyono(2018:224) teknik pengumpulan data dapat digunakan dan dilakukan pada bermacam cara dan bermacam sumber yang ada. Pengumpulan Data ini yakni suatu langkah untuk digunakan untuk mendapatkan fakta yang terdapat di sebuah tempat penelitian. Metode ini biasanya pada melakukan sebuah penelitian tersebut bergantungan pada pembuat yang memilih jenis penelitian.

3.1.4 Perancangan Aplikasi

Perancangan merupakan cara yang digunakan untuk mendeskripsikan perancangan yang ingin diproses dengan melakukan dengan metode berbeda-beda yang berhubungan penjelasan tentang seorang arsitektur sangat jelas sebuah perbatasan yang dirasakan selama pembuatannya berlangsung(Adiguna et al.,, 2018).

Aplikasi yakni merupakan seubah penerapan. Pada aplikasi yakni sebuah pemrograman yang telah disajikan kepada digunakan kepada pengguna untuk melakukan sebuah fungsi yang lain dan dapat dipergunakan kepada sasaran yang ingin dituju (Azis, 2018).

Berdasarkan dari sebuah pengertian diatas, maka peneliti simpulkan bahwa pengertian dari Perancangan Aplikasi yakni Perancangan Aplikasi yakni

sebuah bentuk model dari program komputer yang diciptakan dengan memakai teknik dan prinsip agar dapat dilaksanakan tugas dari pengguna khusus.

3.1.5 Pengujian Hasil

Pengujian Hasil yakni dengan data yang sudah selesai diuji dan kemudian akan di mulai percobaan hingga akan muncul hasilnya.

3.1.6 Penarik Kesimpulan

Penarik Kesimpulan yakni sebuah pernyataan yang telah di dapat dari pertanyaan dengan berupa aturan inferensi. Penarik kesimpulan yang termasuk dalam bagian yang akhir dalam penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Pada pengumpulan Data merupakan sebuah material yang berupa huruf, grafik, fakta, angka, tabel, objek, lambang, kondisi, situasi. Data yakni bahan dari sebuah informasi yang bertujuan untuk mencapai sebuah penelitian, pada peneliti membutuhkan bahan yang benar agar memperoleh topik yang sesuai dalam melakukan penelitiannya.

Pengumpulan data yakni sebuah cara untuk mencari sebuah data yang berada di lapangan yang diperlukan untuk bisa mendapatkan sebuah jawaban dari dalam masalah pada sebuah penelitian.

Pada pengumpulan data, harus jeli, akurat, dan harus sabar. Peneliti harus dapat sabar dalam melakukan sebuah penelitian dari rumah menuju rumah agar melakukan sebuah tanya jawab dengan melakukan wawancara dan membagikan sebuah pertanyaan berupa kuesioner. Apabila pada saat

melakukan penelitian dan peneliti bila tidak mempunyai sebuah mental, maka tidak akan kuat dan gagal.

Menurut Sugiyono (2017), pengumpulan data dapat digunakan pada berbagai macam sumber dan cara. Dari sebuah sumber datanya, maka pada pengumpulan data bisa digunakan dengan sumber primer maupun sumber sekunder. Sumber primer yakni sumber yang langsung memberikan sebuah data menuju pengumpulan data, dan sumber sekunder yakni sumber tidak langsung memberikan data menuju pengumpulan data, contohnya dengan melewati orang-orang sekitar maupun melewati sebuah dokumen. dapat diperhatikan melalui cara maupun segi teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data bisa digunakan melalui sebuah interaksi wawancara, melakukan observasi, maupun kuesioner.

Menurut *Esterberg* dalam buku Sugiyono (2017), wawancara yakni sebuah interaksi antara orang dengan orang agar mendapat informasi ataupun ide dengan tanya jawab, sehingga mendapat sebuah kontruksi dalam suatu topik tertentu. Wawancara yang dilakukan peneliti yakni dengan wawancara semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur sudah termasuk dalam kategori *in-depth interview* yang pelaksanaannya sangat bebas dibanding melalui wawancara terstruktur *Esenberg* dalam buku Sugiyono (2017). Tujuan wawancara jenis terstruktur yakni agar mendapatkan permasalahan dengan terbuka dan pihak yang diminta wawancara untuk mengeluarkan sebuah pendapat maupun ide. Dalam pelaksanaan sebuah wawancara, peneliti menggunakan alat untuk merekam agar lebih mudah untuk memproses sebuah pengolah data.

Berikut yakni Teknik Pengumpulan data yang dikumpul untuk membuat *Augmented Reality* mendaur ulang ban kendaraan sebagai berikut :

1. Objek dari sebuah model

Objek yang digunakan yakni model-model gambar dari sebuah bentuk hasil dari daur ulang ban kendaraan

2. Target dari Gambar (*Image Target*)

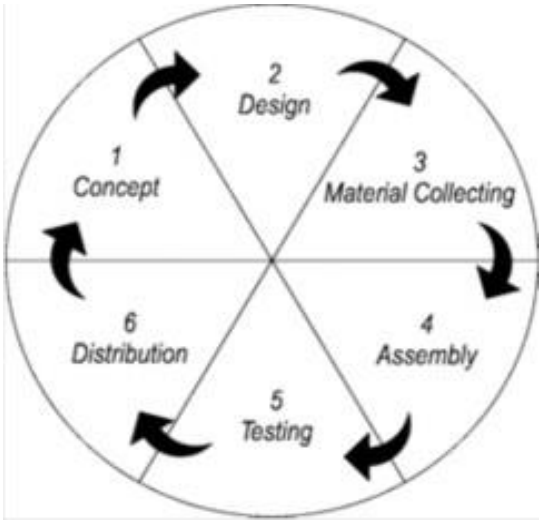
Target dari gambar ini yakni gambar yang bisa ditemukan dari sebuah mesin atau *Engine* dari *Vuforia*. Mesin ini dapat mencari dan mendeteksi fitur-fitur yang alami dijumpa didalam *Target* itu dengan cara membanding fitur alami dengan data *Target* yang kita ketahui.

Gambar 3.2 *Image Target*
Sumber : https://library.vuforia.com/

3.3 Proses Perancangan Sistem

3.3.1 *Multimedia Development Life cycle* (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yakni sebuah metodologi dalam pengembangan sebuah aplikasi. Pada pengembangan multimedia terdiri enam tahapan yakni konsep (*concept)*, desain(*design*), pengumpulan material (*material collecting*), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), serta *distribution* (pendistribusian). Pada ke enam tahapan tidak harus wajib terurut pada prosesnya, tahapan tersebut bisa sama bertukar sebuah posisi. pada tahap konsep wajib sebagai tahapan yang awal untuk dikerjakan.



Gambar 3.3 Metode *Multimedia Development Life Cycle*

Sumber : https://www.researchgate.net/

Gambar pada 3.2 yakni model *Multimedia Development Life Cycle* yang dimaksud sebuah *method* yang dibutuhkan pada penelitian ini. Berikut sebuah penjelasan dari tahapan pada gambar pada diatas, sebagai berikut :

1. *Concept*

pada *Concept* (konsep) yakni sebuah tahapan agar mendapatkan manfaat tujuan dari pengguna *software* (identifikasi audiens). Pada tujuan dari pengguna prograam akhir berhubungan dengan multimedia untuk pengetahuan sendiri dari pengenalan sebuah organisasi yang menginginkan data sampai pada akhir pengguna. Dalam sebuah Karakteristik pengguna juga diperlukan untuk dipertimbangkan agar bisa mempengaruhi pada proses desain.

2. *Design*

Design (desain) yakni tahapan proses pembuatan pada spek tentang program arsitektur, tampilan, dan kebutuhan *material colleting* untuk sebuah program. Spesifikasi dirancang dengan sangat jelas untuk tahpaan selanjutnya, yaitu pengumpulan material dan perancangan, mengambil sebuah pilihan yang baru tidak harus dilakukan lagi, dengan dilakukan pilihan yang telah ditentukan pada tahap tersebut. Dengan demikian, saat melakukan prakteknya, perancangan pada sebuah projek tahapan pertama akan selalu mengalami perkembangan material maupun pengurangan bagian pada aplikasi lainnya.

3. *Material Collectiong*

Material Collecting yakni tahapan perkumpulan sebuah bahan yang telah ditentukan pada kebutuhan yang ingin direncanakan. Bahan tersebut yakni sebuah sebuah foto, video, dan lainnya yang bisa didapatkan dengan tidak melalui biaya pembayaran yang telah sesuai dengan proses perancangannya. Tahapan ini dirancang dengan pararel pada proeses *Assembly*. Dengan

demikian, pada permasalahan lainnya, tahapan pengumpulan data dan tahapan *Assembly* bisa dilakukan dengan linear.

4. *Assembly*

Tahapan *Assembly* yakni merupakan sebuah tahapan perancangan dari keseluruhan objek pada multimedia. perancangan dari aplikasi berdasarkan pada tahap desain, seperti *Flowchart* dan *Navigation.*

5. *Testing*

Pada Tahapan *testing* (pengujian) diproses pada penyelesaian tahapan *assembly* dengan cara mengetes program pada aplikasi dan mengeceknya pada program terdapat kerusakan atau tidak. Pada tahapan awal pada tahap ini adalah tahapan pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujian dicoba dengan pembuat aplikasinya sendiri. Pada saat lolos dalam pengujian tersebut, pengujian beta yang melihatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Pada tahapan ini, sebuah aplikasi disimpan dalam sebuah media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menyimpan aplikasinya, aplikasi akan dikompres. Tahapan tersebut bisa disebut dengan tahapan evaluasi agar mengembangkan projek yang telah siap agar menjadi lebih baik. Hasil dari evaluasi bisa dilakukan untuk tahap *concept* pada projek yang akan datang.

3.3.2 Diagram UML (*Unified Modelling Languange*)

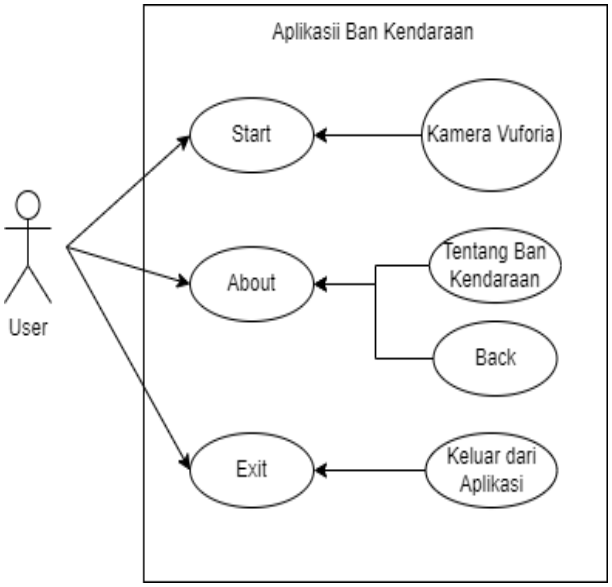
Menurut (Sukamto, 2018:13), "*Unified Modelling Languange* atau UML yakni merupakan suatu standar sebuah dalam bahasa sudah sering dipakai di

berbagai industri untuk persyaratan, untuk pembuatan sebuah analisa dan desain, gambaran sebuah arsitektur pada program yang berbasis pada oriental objek. UML yakni sebuah bahasa visual dalam komunikasi dan permodelan mengenai sistem dengan sebuah diagram atau teks yang mendukung. UML berfungsi sebagai melakukan dalam sebuah permodelan. Jadi pengguna UML yang sangat banyak menggunakan metodologi berorientasi pada sebuah objek".

Berikut akan dijelaskan pada Diagram *Class*, Diagram *Use Case*, Diagram *Sequence*, dan Diagram *Activity*.

1. Diagram *Use Case*

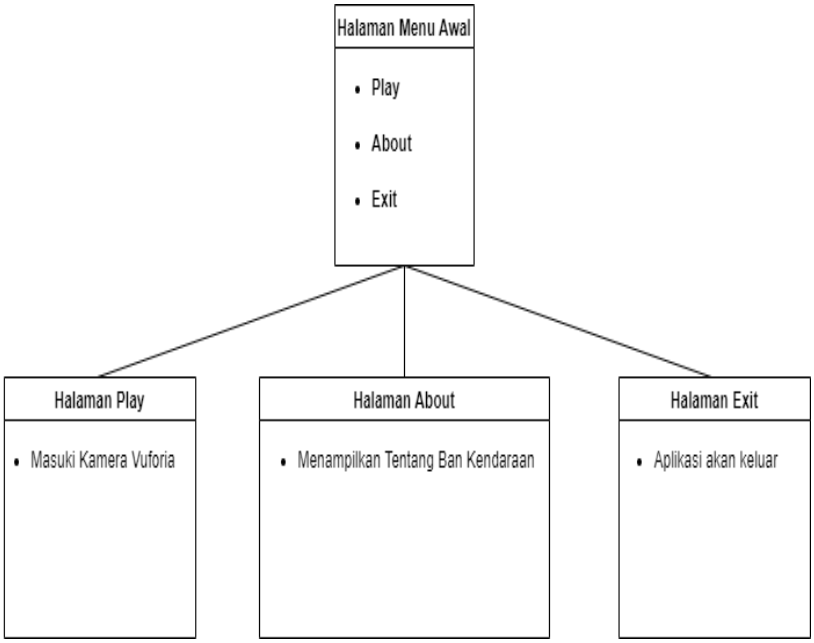
Menurut (Sukamto, 2018:155) "*Use Case* Diagram yakni sebuah permodelan pada informasi pada sistem yang akan dirancang. Pada diagram *Use Case* menjelaskan tentang sebuah interaksi dengan satu dengan lebih dari *user* dengan informasi dalam sistem yang akan dirancang. *Use Case* dipergunakan agar mendapatkan pengetahuan sebuah manfaat dari apapun yang terdapat sebuah sistem informasi dan siapapun dapat melakukan fungsi tersebut.



Gambar 3.4 Diagram *Use Case*
Sumber : (Peneliti, 2022)

2. Diagram *Class*

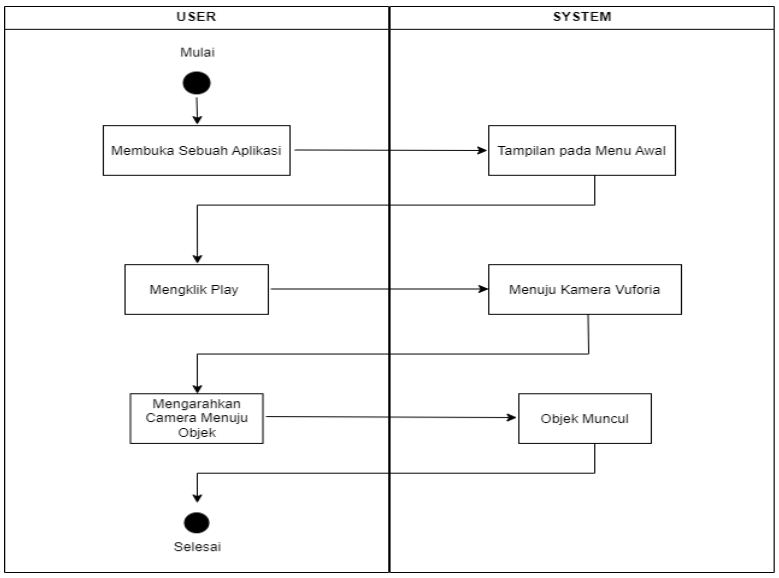
Menurut (Sukamto, 2018:141), "Diagram *Class* yakni agar sebuah struktur melalui penjelasan sebuah kelompok yang dirancang untuk membangunkan sebuah sistem."



Gambar 3.5 Diagram *Class*
Sumber : (Peneliti, 2022)

3. Diagram *Activity*

Menruut (Sukamto, 2018:161), “pada diagram ini menggambarkan sebuah *Activity* melalui dalam sistem atau sebuah perancangan dari pekerjaan yang terdapat dalam perangkat lunak. Dengan adanya aktivitas menggambarkan sebuah *Activity* pada sistem yang dapat dilakukan oleh sebuah sistem”.

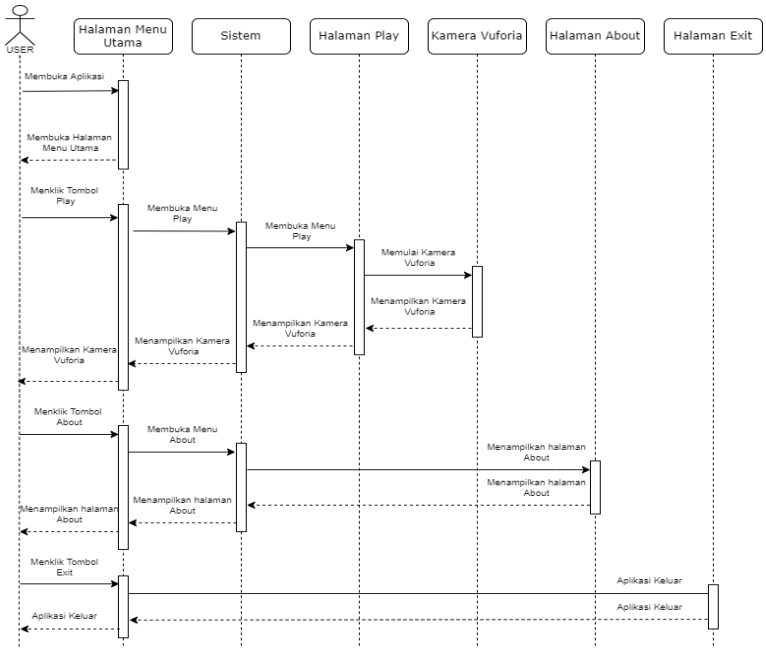


Gambar 3.6 Diagram *Activity*
Sumber : (Peneliti, 2022)

4. Diagram *Sequence*

Menurut (Sukamto, 2018:165), “pada Diagram ini menjelaskan sebuah objek yang ada dalam *Use Case* Diagram dengan menjelaskan pada sebuah objek dengan sebuah pesan yang diberikan dan didapatkan oleh antara objek. Untuk menjelaskan diagram *Sequence* kita harus mengetahui sebuah objek yang berhubungan dalam diagram *Use Case* beserta tahapan yang memiliki kelompok yang menjadi objek tersebut. Pada banyaknya gambar diagram *Sequence* yakni dengan banyaknya pada diagram *Usecase* mempunyai sebuah

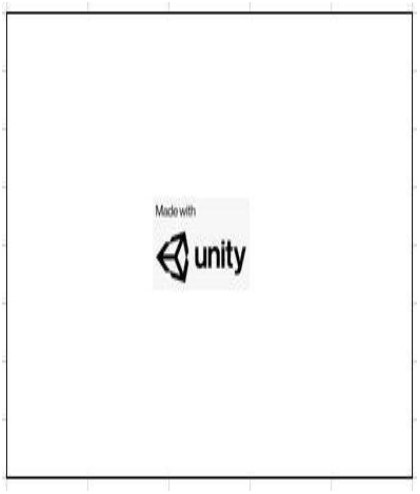
proses tersendiri yang terseluruh *Use Case* telah diartikan semua jalannya interaksi sebuah *message* yang telah mencakup semua dalam *Sequence* diagram sehingga banyak diagram *Usecase* yang diartikan. Maka diagram *Sequence* juga dirancang semakin banyak."



Gambar 3.7 Diagram *Sequence*
Sumber : (Peneliti, 2022)

3.3.3 Perancangan Tampilan

1. Perancangan Tampilan pada *Splash Screen*



Gambar 3.8 Tampilan *Splash Screen*
Sumber : (Peneliti, 2022)

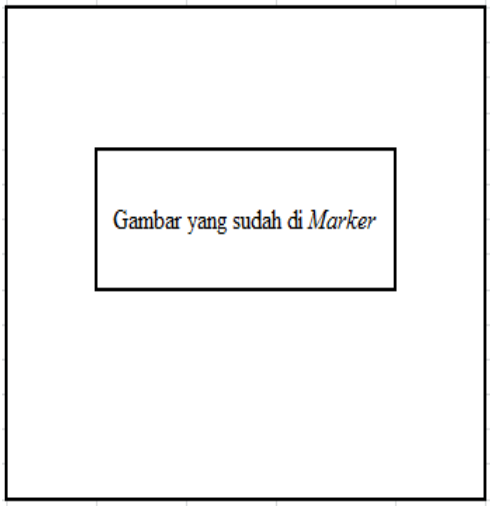
Pada gambar seperti diatas yakni disebut *Splash Screen*, pada saat kita menekan aplikasi maka akan muncul tampilan utama *Splash Screen.*

2. Perancangan Tampilan Menu Tampilan

Gambar 3. 9 Tampilan Menu Utama
Sumber : (Peneliti, 2022)

Tampilan pada Menu Utama yang terdiri dari tombol *Play*, *About*, dan *Exit*

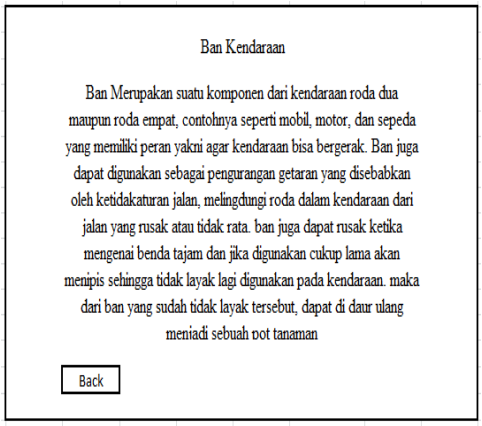
3. Perancangan Tampilan *Scan* pada kamera



Gambar 3.10 Tampilan *Scan* pada kamera
Sumber : (Peneliti, 2022)

Tampilan *scan* pada kamera akan muncul, pada saat kita menekan tombol *play* dan ingin melakukan *scan* pada gambar yang sudah di *marker* dan akan muncul hasilnya dalam bentuk objek Video.

4. Perancangan tampilan Menu *About*

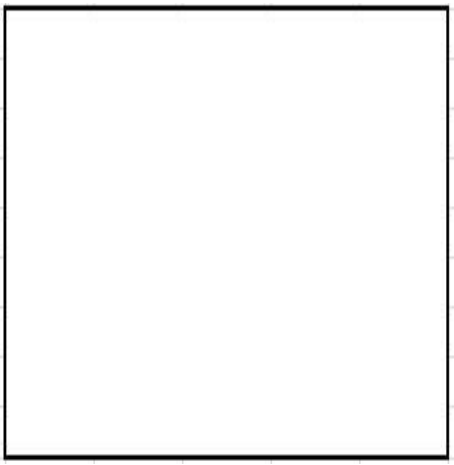


Gambar 3.11 Tampilan menu *About*
Sumber : (Peneliti, 2022)

Pada menu *About* dapat ditekan pada saat kita menekan aplikasi di Menu Utama dan pilih *About.*

5. Perancangan Tampilan menu *Exit*

Gambar 3.12 Tampilan menu *Exit*
Sumber : (Peneliti, 2022)



Gambar 3.13 Tampilan *Exit*
Sumber : (Peneliti, 2022)

Pada tampilan dalam menu *exit*, pada pengguna yang tidak ingin melakukan *scan marker* pada gambar dengan menakan *exit* langsung menuju keluar dari sebuah aplikasi.

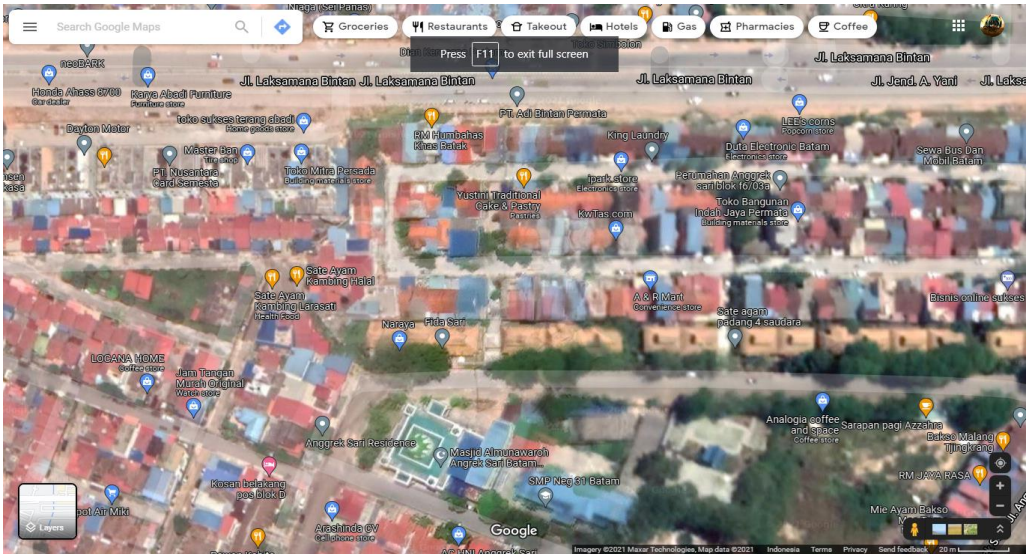
3.4 Metode Pengujian Sistem

Pada metode ini dipakai menggunakan Metode Pengujian Sistem yang diciptakan menjadi sebuah contoh pengujian dengan *blackbox*, *whitebox*, maupun *graybox*.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Berikut merupakan Jadwal dan Lokasi yang akan dilakukan Peneliti untuk menyelesaikan sebuah penelitian. Pada lokasi penelitian dilaksanakan di Perumahan Anggrek Sari.



Gambar 3.14 Lokasi Penelitian
Sumber : (Peneliti, 2022)

3.5.2 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian yang telah dilaksanakan pada peneliti dilakukan dari bulan Januari 2022 sampai Juli 2022. Dengan tabel sebagai berikut :

Kegiatan	Jadwal Penelitian																			
	Tahun 2022																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul Penelitian																				
Penyusunan BAB I																				
Penyusunan BAB II																				
Penyusunan BAB III																				
Penyusunan BAB IV																				
Penyusunan BAB V																				
Pengumpulan Hasil Penelitian																				

Gambar 3.15 Jadwal Penelitian
Sumber : (Peneliti, 2022)