

**APLIKASI DAFTAR MENU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : KOFFIHOLIC PEKANBARU)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau



BAYU PRATAMA
143510571

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat-Nya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada kami sehingga Penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “**Aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus : Koffiholic Pekanbaru)**”. Proposal laporan ini disusun dengan sebaik mungkin serta mendapat bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan. Untuk itu Penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang ikut membantu dalam pembuatan proposal laporan.

Penulis sadar masih ada kekurangan pada laporan ini, baik dari segi penyusunan kalimat dan penggunaan tata bahasanya. Karena ini dengan segala kerendahan hati, Penulis menerima segala macam bentuk saran masukan dan kritik dari segala pihak agar laporan ini dapat lebih baik lagi.

Penulis berharap semoga dengan adanya laporan ini dapat berguna serta memberikan manfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, 12 Desember 2021



Bayu Pratama

Aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus : Koffiholic Pekanbaru)

Bayu Pratama

Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email : bayupratama@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Kafe adalah tempat untuk makan dan minum sajian cepat saji dan menyuguhkan suasana santai atau tidak resmi, selain itu juga merupakan suatu tipe dari restoran yang biasanya menyediakan tempat duduk didalam dan diluar restoran. Aplikasi daftar menu menggunakan *augmented reality* berbasis android merupakan aplikasi yang memanfaatkan fitur aplikasi mobile dan mengintegrasikannya dengan teknologi *augmented reality*. Membangun aplikasi daftar menu & makanan menggunakan *augmented reality* & ARCore library memberikan kesan pelayanan yang interaktif kepada pelanggan. Aplikasi daftar menu menggunakan *augmented reality* pada kafe koffiholic menggunakan metode *markerless*. Metode *markerless* dapat bekerja tanpa harus menambahkan peralatan tambahan serta tidak perlu mendaftarkan atau mengenalkan objek 3D terlebih dahulu. Menggunakan *augmented reality* pengalaman pelanggan dalam memilih menu menjadi lebih menarik dan interaktif. Berdasarkan pengujian user, didapatkan hasil presentase yaitu 65% sehingga aplikasi ini bisa diimplementasikan.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Daftar Menu, Unity, Blender, *Markerless*, ARCore Library

Menu List Application Using Augmented Reality Based on Android (Case Study : Koffiholic Pekanbaru)

Bayu Pratama

Informatics Engineering

Riau Islamic University

Email : bayupratama@student.uir.ac.id

ABSTRACT

A cafe is a place to eat and drink fast food and presents a relaxed or informal atmosphere, besides that it is also a type of restaurant that usually provides seating inside and outside the restaurant. The menu list application using Android-based augmented reality is an application that utilizes the features of a mobile application and integrates it with augmented reality technology. Building a menu & food list application using augmented reality & ARCore library gives the impression of interactive service to customers. The menu list application uses augmented reality at the koffiholic cafe using the markerless method. The markerless method can work without having to add additional equipment and there is no need to register or introduce 3D objects first. Using augmented reality, the customer experience in choosing the menu becomes more interesting and interactive. Based on user testing, the percentage result is 65% so that this application can be implemented.

Keywords : Augmented Reality, Daftar Menu, Unity, Blender, Markerless, ARCore Library

DAFTAR ISI

| | Hal |
|-------------------------------|------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 8 |
| 2.2.1 Menu..... | 8 |
| 2.2.1.1 Kopi Latte | 9 |
| 2.2.1.2 Vanilla Frappe..... | 10 |
| 2.2.1.3Americano..... | 11 |
| 2.2.1.4 Cappucino | 11 |
| 2.2.1.5 Nirvana Tea | 12 |
| 2.2.1.6 Green Hornet | 12 |
| 2.2.1.7 Hamburger | 13 |
| 2.2.1.8 Kentang Goreng | 13 |
| 2.2.1.9 Ayam Goreng | 14 |

| | |
|---|----|
| 2.2.1.10 <i>Waffle</i> | 15 |
| 2.2.1.11 <i>Nugget</i> | 15 |
| 2.2.1.12 <i>Potato Samosa</i> | 16 |
| 2.2.2 <i>Platform Augmented Reality</i> | 17 |
| 2.2.2.1 <i>Augmented Reality</i> | 17 |
| 2.2.2.2 <i>Android</i> | 19 |
| 2.2.2.3 <i>Unity</i> | 19 |
| 2.2.2.4 <i>AR Core</i> | 20 |
| 2.2.2.5 <i>Android SDK (Software Development Kit)</i> | 21 |
| 2.2.2.6 <i>Blender 3D</i> | 21 |
| 2.2.2.7 <i>Flowchart</i> | 21 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 <i>Alat dan Bahan Penelitian</i> | 23 |
| 3.1.1 <i>Alat Penelitian</i> | 23 |
| 3.3.1.1 (<i>Hardware</i>) <i>Perangkat Keras</i> | 23 |
| 3.3.1.2 (<i>Software</i>) <i>Perangkat Lunak</i> | 25 |
| 3.1.2 <i>Bahan Penelitian</i> | 25 |
| 3.1.2.1 <i>Teknik Pengumpulan Data</i> | 25 |
| 3.2 <i>Perancangan Aplikasi</i> | 26 |
| 3.2.1 <i>Tahap Perancangan Animasi</i> | 26 |
| 3.2.2 <i>Tahapan Perancangan Aplikasi</i> | 27 |
| 3.3 <i>Desain Tampilan</i> | 29 |
| 3.3.1 <i>Desain Tampilan Awal</i> | 29 |
| 3.3.2 <i>Desain Tampilan Halaman Utama</i> | 30 |
| 3.3.3 <i>Desain Tampilan Halaman Menu Pilihan</i> | 31 |
| 3.3.4 <i>Desain Tampilan Halaman Augmented Reality</i> | 32 |
| 3.4 <i>Cara Kerja Aplikasi</i> | 32 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| 4.1 <i>Hasil Penelitian</i> | 35 |
| 4.1.1 <i>Tampilan Splash Screen</i> | 35 |
| 4.1.2 <i>Tampilan Halaman Awal</i> | 36 |

| | |
|--|----|
| 4.1.3 Tampilan Antarmuka Halaman Daftar Menu | 38 |
| 4.1.4 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Kopi Latte | 46 |
| 4.1.5 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Vanilla Frappe | 48 |
| 4.1.6 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Americano..... | 49 |
| 4.1.7 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Cappuccino | 50 |
| 4.1.8 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Nirvana Tea | 50 |
| 4.1.9 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Green Hornet | 51 |
| 4.1.10 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Hamburger | 51 |
| 4.1.11 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Kentang Goreng | 52 |
| 4.1.12 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Ayam Goreng | 52 |
| 4.1.13 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu <i>Waffle</i> | 53 |
| 4.1.14 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu <i>Nugget</i> | 53 |
| 4.1.15 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Potato Samosa | 54 |
| 4.1.16 Tampilan Halaman Info | 54 |
| 4.2 Pembahasan | 55 |
| 4.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> | 55 |
| 4.2.2 Pengujian Objek 3D | 58 |
| 4.2.1.1 Pencahayaan..... | 58 |
| 4.2.1.2 Jenis Area Tracking..... | 63 |
| 4.2.1.3 Jarak Tracking..... | 66 |
| 4.3 Pengujian Beta (<i>End User</i>) | 68 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 79 |
| 5.2 Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | 81 |

DAFTAR GAMBAR

| | Hal |
|---|-----|
| Gambar 2.1 Kopi Latte | 10 |
| Gambar 2.2 Vanilla Frappe | 10 |
| Gambar 2.3Americano..... | 11 |
| Gambar 2.4 Cappuccino | 11 |
| Gambar 2.5 Nirvana Tea | 12 |
| Gambar 2.6 Green Hornet | 12 |
| Gambar 2.7 Hamburger | 13 |
| Gambar 2.8 Kentang Goreng | 14 |
| Gambar 2.9 Ayam Goreng | 15 |
| Gambar 2.10 Waffle | 15 |
| Gambar 2.11 Nugget | 16 |
| Gambar 2.12 Potato Samosa | 16 |
| Gambar 2.13 Diagram Ilustrasi <i>Augmented Reality</i> | 18 |
| Gambar 2.7 Logo Android | 19 |
| Gambar 2.8 Logo Unity..... | 20 |
| Gambar 2.9 Logo AR Core | 20 |
| Gambar 2.9 Logo Blender 3D | 21 |
| Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Daftar Menu..... | 26 |
| Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Tahapan Perancangan Objek 3D | 27 |
| Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Tahapan Perancangan Aplikasi..... | 28 |
| Gambar 3.4 Desain Tampilan Antarmuka Halaman Awal | 29 |
| Gambar 3.5 Desain Tampilan Antarmuka Halaman Utama | 30 |
| Gambar 3.6 Desain Tampilan Halaman Antarmuka Menu Pilihan | 31 |
| Gambar 3.7 Desain Tampilan Antarmuka Menu Augmented Reality | 32 |
| Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Aplikasi | 33 |
| Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i> | 35 |
| Gambar 4.2 Tampilan Halaman Antarmuka Awal | 36 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.3 Tombol Menu..... | 37 |
| Gambar 4.4 Tombol Info..... | 37 |
| Gambar 4.5 Tombol Keluar | 37 |
| Gambar 4.6 Tampilan Halaman Daftar Menu | 38 |
| Gambar 4.7 Tombol Kopi Latte (Rekomendasi)..... | 39 |
| Gambar 4.8 Tombol Hamburger (Rekomendasi) | 39 |
| Gambar 4.9 Tombol Kopi Latte | 40 |
| Gambar 4.10 Tombol Vanilla Frappe..... | 40 |
| Gambar 4.11 TombolAmericano | 41 |
| Gambar 4.12 Tombol Cappuccino | 41 |
| Gambar 4.13 Tombol Nirvana Tea | 42 |
| Gambar 4.14 Tombol Green Hornet..... | 42 |
| Gambar 4.15 Tombol Hamburger | 43 |
| Gambar 4.16 Tombol Kentang Goreng..... | 43 |
| Gambar 4.17 Tombol Ayam Goreng..... | 44 |
| Gambar 4.18 Tombol <i>Waffle</i> | 44 |
| Gambar 4.19 Tombol <i>Nugget</i> | 45 |
| Gambar 4.20 Tombol Potato Samosa | 45 |
| Gambar 4.21 Tombol Kembali..... | 46 |
| Gambar 4.22 Tampilan Halaman 3D Menu Kopi Latte..... | 46 |
| Gambar 4.23 Tombol Keluar Pratinjau | 47 |
| Gambar 4.24 Tombol Informasi Pratinjau | 47 |
| Gambar 4.25 Tampilan Halaman Informasi 3D Menu Kopi Latte..... | 47 |
| Gambar 4.26 Tombol Segarkan Pratinjau..... | 48 |
| Gambar 4.27 Tampilan Informasi 3D Vanilla Frappe..... | 48 |
| Gambar 4.28 Tombol Keluar dari Pratinjau | 49 |
| Gambar 4.29 Tombol Informasi Pratinjau | 49 |
| Gambar 4.30 Tampilan Halaman 3DAmericano | 49 |
| Gambar 4.31 Tampilan Halaman 3D Cappuccino | 50 |
| Gambar 4.32 Tampilan Halaman 3D Nirvana Tea | 50 |
| Gambar 4.33 Tampilan Halaman 3D Green Hornet..... | 51 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.34 Tampilan Halaman 3D Hamburger | 51 |
| Gambar 4.35 Tampilan Halaman 3D Kentang Goreng | 52 |
| Gambar 4.36 Tampilan Halaman 3D Ayam Goreng | 52 |
| Gambar 4.37 Tampilan Halaman 3D <i>Waffle</i> | 53 |
| Gambar 4.38 Tampilan Halaman 3D Nugget | 53 |
| Gambar 4.39 Tampilan Halaman 3D Potato Samosa | 54 |
| Gambar 4.40 Tampilan Halaman Info | 54 |
| Gambar 4.41 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Matahari | 59 |
| Gambar 4.42 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu (Keadaan Siang Hari) | 59 |
| Gambar 4.43 Pengujian Diruangan Dengan Tanpa Cahaya Matahari & Lampu (Keadaan Siang Hari)..... | 60 |
| Gambar 4.44 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Matahari | 61 |
| Gambar 4.45 Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya lampu (Keadaan Malam Hari) | 61 |
| Gambar 4.46 Pengujian Area Tracking Pada Lantai Keramik | 63 |
| Gambar 4.47 Pengujian Area Tracking Pada Karpet (Dengan corak) | 64 |
| Gambar 4.48 Pengujian Area Tracking Pada Pakaian (Tanpa Corak) | 64 |
| Gambar 4.49 Pengujian Diruangan Pada Meja Kerja (Tanpa Corak) | 65 |
| Gambar 4.50 Pengujian Area Tracking Pada Pemantik Api | 65 |
| Gambar 4.51 Pengujian Jarak Area Tracking 10 cm..... | 67 |
| Gambar 4.52 Pengujian Jarak Area Tracking 50 cm..... | 67 |
| Gambar 4.53 Pengujian Jarak Area Tracking 100 cm..... | 68 |

DAFTAR TABEL

| | Hal |
|---|------------|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Flowchart</i> | 22 |
| Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop Asus A455L..... | 23 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Penguji (Xiaomi 11 Lite)..... | 24 |
| Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Awal..... | 55 |
| Tabel 4.2 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Daftar Menu..... | 56 |
| Tabel 4.3 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Augmented Reality..... | 57 |
| Tabel 4.4 Pengujian <i>Black Box</i> Halaman Tentang/Info..... | 58 |
| Tabel 4.5 Kesimpulan Pengujian Terhadap Intensitas Cahaya..... | 62 |
| Tabel 4.6 Pengujian Bidang Area Tracking..... | 66 |
| Tabel 4.7 Pengujian Jarak Area Tracking..... | 68 |
| Tabel 4.8 Hasil Pengujian Beta (End User)..... | 69 |
| Tabel 4.9 Hasil Validasi Pihak Koffiholic..... | 70 |
| Tabel 4.10 Skor Maksimal..... | 72 |
| Tabel 4.11 Kriteria Skor..... | 72 |
| Tabel 4.12 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Pertama..... | 73 |
| Tabel 4.13 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Kedua..... | 74 |
| Tabel 4.14 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Ketiga..... | 75 |
| Tabel 4.15 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Keempat..... | 75 |
| Tabel 4.16 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Kelima..... | 76 |
| Tabel 4.17 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Keenam..... | 77 |
| Tabel 4.18 Pengolahan Skala..... | 78 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kafe adalah tempat untuk makan dan minum sajian cepat saji dan menyuguhkan suasana santai atau tidak resmi, selain itu juga merupakan suatu tipe dari restoran yang biasanya menyediakan tempat duduk didalam dan diluar restoran (Marsum, 2005).

Kafe memiliki beberapa kondisi ruang dilihat dari segi kesehatan, keamanan, serta keselamatan. Mengikuti perkembangan zaman, makna kafe kian luas yang mana kafe bukan sekedar menjadi tempat untuk menikmati makanan dan minuman melainkan juga menjadi tempat untuk mencari teman baru dan bersosialisasi. Dalam rancang bangun interior ruangan, desain perabotan atau mebel adalah salah satu unsur penting yang harus dipikirkan guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Pilihan menu makanan dan minuman yang beraneka ragam merupakan salah satu alasan mengapa kafe ini menjadi pilihan untuk berbagai kalangan, mulai dari penikmat kopi maupun non kopi.

Sebuah pembaharuan media yang dapat membantu memberikan visual daftar menu kafe koffiholic yaitu dengan *augmented reality* (ar). Melalui *augmented reality* pengguna dapat berinteraksi secara *realtime*. Penerapan *augmented reality* pada masa ini telah mencakup ke berbagai aspek dalam kehidupan serta menjadi sebuah reka baru di era terkini. Hal ini dikarenakan penggunaan *augmented reality* yang bersifat interaktif, menarik serta memudahkan pengguna dalam mengetahui suatu informasi, contohnya pada bidang arsitektur, konstruksi, dan seni dimana

perusahaan dapat bekerja lebih optimal dan meminimalisir kesalahan berkat penggambaran rancang bangun yang lebih nyata.

Dengan didasari hal tersebut, maka perlu adanya sebuah aplikasi yang dapat memberikan visualisasi yang bersifat interaktif agar pelanggan mengetahui bentuk visual dari makanan yang ada di katalog menu kafe koffiholic. Berdasarkan studi kasus tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus : Koffiholic Pekanbaru) menggunakan teknologi *augmented reality* (ar) dengan bantuan sdk ARCore pada perangkat *smartphone* yang berbasis android.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang ada :

1. Pilihan menu yang cukup banyak membuat pelanggan bingung dalam memilih, hal ini disebabkan pelanggan tidak tahu bentuk visual dari makanan yang ada di katalog menu.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menampilkan beberapa menu pada katalog menu kafe, yaitu : hamburger, ayam goreng, nugget, kentang goreng, dan kopi.
2. *Output* keluaran yang dihasilkan yaitu berupa objek 3d dan teks deskripsi.
3. Sistem hanya dirancang untuk *platform* android.

1.4 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membangun aplikasi daftar menu di kafe koffiholic menggunakan teknologi *augmented reality* yang mampu memberikan

pengalaman baru bagi pelanggan serta memberi inovasi pada sistem pelayanan pemesanan makanan atau minuman.

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun daftar menu kafe koffiholic yang dinamis dan interaktif melalui representasi gambar citra tiga dimensi yang melibatkan interaksi pengguna dalam menggunakan *frame augmented reality*.
2. Memberikan penyajian daftar menu yang menarik serta interaktif.
3. Menerapkan teknologi *augmented reality* pada aplikasi menu melalui platform android.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dari penelitian :

1. Membuat pelanggan lebih mudah dalam memilih menu makanan atau minuman yang akan dipesan.
2. Aplikasi tadi dapat menjadi panduan interaktif yang mudah dimengerti dengan disampaikannya melalui representasi citra tiga dimensi.
3. Membuat bisnis kafe koffiholic menjadi bisnis yang sejalan dengan kemajuan teknologi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sejumlah penelitian telah dilakukan sebelumnya dengan menerapkan teknologi *augmented reality*, penelitian pertama yang menjadi rujukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Viktor Hadrianus Pranatawijaya (2020) dengan judul penelitian “Implementasi Augmented Reality Pada Menu Rumah Makan”. Rumah makan merupakan tempat usaha yang menyuguhkan aneka makanan dan minuman. Pelayanan yang baik merupakan salah satu cara agar kepuasan pelanggan dapat tercapai. Adanya perbedaan pada tampilan sajian dengan gambar yang ada pada daftar menu dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan. Penerapan teknologi visual yang sedang berkembang saat ini dapat diterapkan pada menu rumah makan. Pada masa ini dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat maka perlu dikembangkan sebuah aplikasi menu dengan teknologi *augmented reality* (ar). Penerapan *augmented reality* yang digunakan bertujuan untuk menggabungkan data dengan media guna menyampaikan suatu informasi sehingga tersaji dengan sebuah *library* vuforia dan *marker*.

Adapun metode yang digunakan adalah dengan studi pustaka buku dan jurnal ilmiah sebagai materi pendukung penelitian tentang *augmented reality*, serta menggunakan metode pengembangan aplikasi. Tahap observasi dilakukan untuk mendapatkan data mengenai menu makanan agar nantinya dapat diterapkan hasilnya untuk pengembangan teknologi *augmented reality* dengan metode *Marker Based Tracking*. Metode ini merupakan *augmented reality* yang menggunakan

penanda objek 2 dimensi yang mempunyai suatu pola yang akan di baca (*scan*) menggunakan kamera yang terhubung dengan perangkat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi augmented menu rumah makan dibuat dengan tujuan sebagai media informasi untuk pelanggan rumah makan. Hal tersebut membantu pelanggan untuk menentukan pilihan menu makanan dan minuman dengan tampilan berupa objek 3d serta menampilkan rincian informasi mengenai masing masing makanan dan minuman beserta marker yang berfungsi sebagai penanda guna menampilkan objek 3d yang interaktif. Aplikasi ini dikembangkan pada platform android menggunakan teknologi *augmented reality* yang dapat dijalankan pada android versi 5.1 (*Lollipop*) atau versi yang lebih tinggi. Adapun *tools* yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi ini adalah unity, vuforia, dan blender3d yang dioperasikan menggunakan sistem operasi windows 10 profesional 64Bit. Hasil pengujian *black-box* yang dilakukan, pada hasil kuisioner aplikasi ini mendapat kategori sangat baik.

Penelitian kedua dilakukan oleh Erick, dan Nia Ekawati (2021) dengan judul “Implementasi Augmented Reality Dalam Pemilihan Menu Makanan Di Food Court Berbasis Android” . *Food court* merupakan tempat yang menjual aneka makanan disuatu tempat. *Food court* A2 adalah salah satu *food court* yang cukup ramai dikota Batam, mempunyai pelanggan yang banyak. Namun, adanya pandemi covid-19 membuat *food court* A2 mengalami kerugian dikarenakan dalam berjualan harus menerapkan protokol kesehatan, menjaga jarak pada saat membeli dan memilih menu makanan. Hal ini membuat *food court* A2 tidak banyak dikunjungi oleh pembeli. *augmented reality* adalah sebuah teknologi informasi

yang dapat digunakan sebagai media promosi. Tidak hanya dapat digunakan sebagai media hiburan, *augmented reality* juga dapat digunakan guna promosi menu makanan dan minuman. Pembeli akan tertarik dengan penyajian pilihan menu yang interaktif, dikarenakan menu tadi tampil dengan tampilan objek 3d. Aplikasi dibangun dengan menggunakan unity dan *library vuforia*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall* :

1. *Requirement*, guna melakukan analisa data terhadap aplikasi yang akan dibangun.
2. *Design*, guna desain terhadap antarmuka aplikasi.
3. *Implementation*, tahapan dalam membuat aplikasi berupa desain dan kode program.
4. *Testing*, tahap pengujian program.
5. *Maintenance*, tahap pelestarian.

Merujuk penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa *augmented reality* dapat membantu toko dalam pemilihan menu makanan dengan menggunakan aplikasi berbasis android, serta dapat langsung melihat menu dari aplikasi tanpa perlu melihat katalog fisik atau bertanya kepada penjual.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Ana Yulianti, Brama Putra Andika dan Ause Labellapansa (2019), dengan judul “Penerapan *Augmented Reality* Pada Cerita Rakyat Batu Belah Batu Bertangkup Di Provinsi Riau”. Penelitian ini mengangkat cerita rakyat Batu Belah Batu Bertangkup menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Generasi saat ini yang biasa disebut dengan istilah generasi Z tidak terbiasa untuk membaca buku, generasi ini cenderung lebih sering menggunakan *smartphone* untuk mengakses media informasi dan hiburan, sedangkan cerita rakyat Batu Belah Batu Bertangkup sebagian besar masih ada dibuku fisik, jadi dilakukan penelitian tentang penerapan *Augmented Reality* pada cerita rakyat batu belah bertangkup agar generasi Z tertarik untuk melihat dan mendengarkan cerita rakyat ini. Penelitian ini menggunakan Blender untuk pembuatan animasi 3d dan Kudan Library SDK dengan teknik tanpa penanda untuk *Augmented Reality* dan antarmuka pengguna menggunakan aplikasi Unity dan berjalan disistem operasi Android. *Augmented Reality* Cerita Rakyat Batu Belah Batu Bertangkup menyimpulkan bahwa aplikasi ini dapat menampilkan animasi 3d dalam kondisi cahaya redup dengan intensitas 30 lux cahaya dan jarak untuk menampilkan suatu objek setidaknya 5 cm hingga 90cm dengan sudut 10-90 derajat. Berdasarkan validasi pengguna, 90% responden sangat setuju Cerita rakyat Batu Belah Batu Bertangkup dibuat dalam bentuk *Augmented Reality*. Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan terletak pada objek dan tools yang digunakan dalam membangun aplikasi.

2.2 Dasar Teori

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari teori-teori yang sudah ada, dasar teori diperlukan untuk mengetahui sumber dari teori yang dikemukakan pada penelitian ini.

2.2.1 Menu

Menu berasal dari bahasa Prancis “Le Menu” yang berarti daftar makanan yang disajikan kepada tamu di ruang makan. Dalam lingkungan rumah tangga, menu diartikan sebagai susunan makanan/hidangan tertentu. Oleh orang Inggris menu disebut juga “Bill of Fare”. Menu adalah pedoman bagi yang menyiapkan makanan/hidangan, bahkan merupakan penuntun bagi mereka yang menikmatinya karena akan tergambar tentang apa dan bagaimana makanan tersebut dibuat. Menurut Pellapart seorang ahli gastronomi yang sangat terkenal, perkataan menu dikenal untuk pertama kalinya pada tahun 1541, ketika Duke of Brunsick menuliskan segala sesuatunya yang akan dihidangkan dalam sebuah pesta yang dilaksanakannya. Pada saat ini perkembangan dan bentuk-bentuk menu sangat menarik sehingga salah satu alat promosi dan sering diambil oleh para tamu sebagai kenang-kenangan. Sehingga didalam pembuatan menu/daftar makanan ini memerlukan biaya yang cukup besar sehingga mempengaruhi terhadap harga hidangan. Didalam praktek, menu berperan juga sebagai alat promosi yang efektif bagi cafe tersebut. Oleh karena itu susunan menu memegang susunan yang cukup penting dalam menunjang keberhasilan usaha, maka harus dibuat secara menarik dan tepat. Untuk itu diperlukan pengetahuan dasar sebagai bahan penunjang dalam

rangka menyusun menu, seperti pengetahuan tentang tipe, struktur/kerangka, karakter, komposisi, design dan penulisan menu.

2.2.1.1 Kopi Latte

Kopi merupakan suatu jenis tanaman tropis. Kopi juga merupakan minuman yang tidak mengandung alkohol dan memiliki kafein. Banyak manfaat yang didapat dari mengkonsumsi kopi, diantaranya kafein yang terkandung didalamnya dapat meningkatkan laju metabolisme tubuh. Bagi sebagian orang dengan rutinitas yang mengharuskan mereka untuk beraktivitas di malam hari, kopi bisa menjadi alternatif minuman yang baik karena kandungan kafein yang dimilikinya dapat mengatasi rasa kantuk. Kopi juga mempunyai sifat sebagai anti bakteri yang baik hingga memungkinkan untuk menyembuhkan berbagai masalah yang berkaitan dengan kesehatan (Panggabean, 2012).

Dalam pembuatan minuman kopi terbagi atas dua metode penyajian yaitu kopi yang disajikan panas dan kopi yang disajikan dingin. Adapun beberapa produk yang diketahui oleh masyarakat umum, diantaranya :

- a. Espresso
- b. Ristretto
- c. Americano
- d. Café Latte
- e. Cappuccino

Kopi latte adalah minuman kopi panas yang berbasis espresso ditambahkan dengan susu panas yang telah di *steam* terlebih dahulu

menggunakan mesin *espresso* agar menghasilkan busa guna dibuat menjadi berbagai macam gambar diatas kopi latte.



Gambar 2.1 Kopi Latte

2.2.1.2 Vanilla Frappe

Vanilla frappe merupakan minuman dingin berbahan dasar krim rasa vanilla. Frappe dapat dibuat dengan bahan dasar kopi.



Gambar 2.2 Vanila Frappe

2.2.1.3 Americano

Americano adalah minuman kopi espresso dengan tambahan air panas. Namanya diambil dari cara orang Amerika meminum espresso.



Gambar 2.3 Americano

2.2.1.4 Cappuccino

Cappuccino adalah minuman khas dari negara Italia yang dibuat dari espresso dan susu.



Gambar 2.4 Cappuccino

2.2.1.5 Nirvana Tea

Teh merupakan minuman yang mengandung kafein, sebuah infusi yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun dan atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman teh dengan air panas.



Gambar 2.5 Nirvana Tea

2.2.1.6 Green Hornet

Teh merupakan minuman yang mengandung kafein, sebuah infusi yang dibuat dengan cara menyeduh daun, pucuk daun dan atau tangkai daun yang dikeringkan dari tanaman teh dengan air panas.



Gambar 2.6 Green Hornet

2.2.1.7 Hamburger

Hamburger atau seringkali disebut dengan burger adalah sejenis makanan berupa roti berbentuk bundar yang diiris dua dan ditengahnya diisi dengan patty yang biasanya diambil dari daging, kemudian sayur-sayuran berupa selada, tomat dan bawang bombay. Sebagai sausnya, burger diberi berbagai jenis saus seperti mayones, saus tomat dan sambal serta mustard. Beberapa varian burger juga dilengkapi dengan keju, asinan, serta bahan pelengkap lain seperti sosis dan ham. Banyak orang keliru dan mengira bahwa nama Hamburger berasal dari kata “Ham”, namun sebenarnya namanya berasal dari kota hamburg di Jerman, tempat makanan ini berasal.



Gambar 2.7 Hamburger

2.2.1.8 Kentang Goreng

Kentang merupakan lima kelompok besar makanan pokok dunia selain gandum, jagung, beras, dan terigu. Bagian utama kentang yang menjadi bahan makanan adalah umbi, yang merupakan sumber karbohidrat, mengandung vitamin dan mineral cukup tinggi. Dibandingkan beras, kandungan karbohidrat, protein, lemak dan energi kentang lebih rendah.

Namun jika dibandingkan dengan umbi-umbian lain seperti singkong, ubi jalar dan talas, komposisi gizi kentang relatif lebih baik (Astawan, 2004).



Gambar 2.8 Kentang Goreng

2.2.1.9 Ayam Goreng

Daging ayam yang biasa dikonsumsi di Indonesia adalah ayam pedaging (*broiler*) dan ayam kampung. Setiap orang punya pilihannya masing-masing dengan alasan yang berbeda misalnya karena ayam broiler lebih cepat empuk daripada ayam kampung atau karena ayam kampung memiliki kandungan lemak yang lebih sedikit daripada ayam broiler (Dewi Windiani & Diah Ari, 2014:1).



Gambar 2.9 Ayam Goreng

2.2.1.10 *Waffle*

Waffle adalah adonan berbasis kue yang dimasak dengan besi waffle bermotif untuk memberikan bentuk dan ciri yang khas (Pundi. K, 2016).



Gambar 2.10 Waffle

2.2.1.11 *Nugget*

Bahan-bahan untuk pembuatan *chicken nugget* terdiri dari daging dan lemak dari ayam petelur afkir strain Logman sekitar 24 bulan. Sebagai

bahan pengisi digunakan tepung tapioka, tepung sagu, tepung maizena dan tepung beras ketan. Bumbu-bumbu (merica bubuk, penyedap, bawang putih) selain bumbu digunakan tepung panir, telur, susu bubuk dan es.



Gambar 2.11 Nugget

2.2.1.12 Potato Samosa

“Samosa merupakan gorengan khas India berbentuk segitiga yang diisi dengan daging dan sayuran yang dibumbui dengan rempah-rempah” (Kamus Tata Boga, Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan,2019).



Gambar 2.12 Potato Samosa

2.2.2 Platform Augmented Reality

2.2.2.1 Augmented Reality

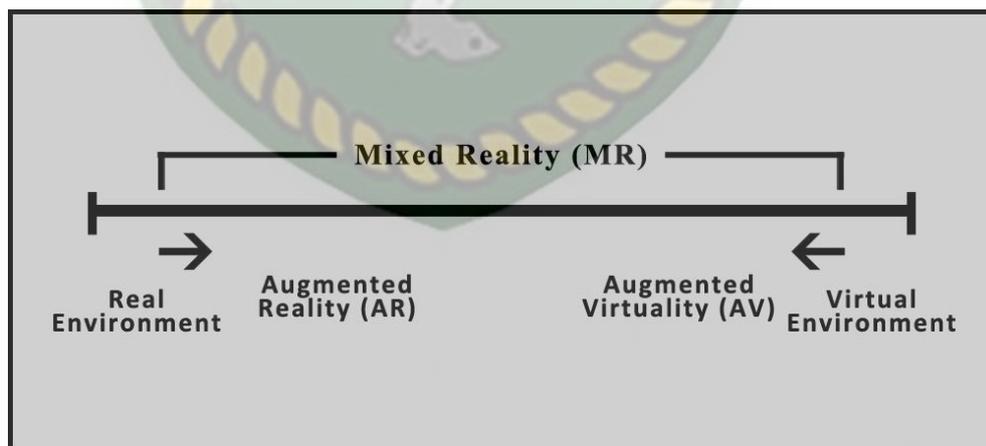
Augmented reality (ar) adalah kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata (*real*) yang dibuat oleh komputer. Objek *virtual* dapat berupa teks, animasi, model 3d atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek *virtual* berada dilingkungannya. Augmented reality adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa objek *virtual* ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. Augmented reality (ar) merupakan salah satu cabang di bidang teknologi yang belum terlalu lama, namun memiliki perkembangan yang sangat cepat. Perkembangan augmented reality pada industri ponsel pintar juga mempunyai perkembangan yang paling cepat.

Menurut penjelasan Haller, Billingham, dan Thomas (2007), riset augmented reality bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara *real-time* terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Augmented reality memperbolehkan pengguna melihat objek maya tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. (*Emerging Technologies of Augmented Reality: Interface and Design*).

Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *augmented reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan

secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata.

Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif. Selain menambahkan benda maya dalam lingkungan nyata, realitas ditambah juga berpotensi menghilangkan benda-benda yang sudah ada. Menambah sebuah lapisan gambar maya dimungkinkan untuk menghilangkan atau menyembunyikan lingkungan nyata dari pandangan pengguna. Misalnya, untuk menyembunyikan sebuah meja dalam lingkungan nyata, perlu digambarkan lapisan representasi tembok dan lantai kosong yang diletakkan di atas gambar meja nyata, sehingga menutupi meja nyata dari pandangan pengguna.



Gambar 2.13 Diagram Ilustrasi *Augmented Reality*

2.2.2.2 Android

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan financial dari Google, yang kemudian membelinya tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007 (Jubilee Enterprise, 2015).



Gambar 2.14 Logo Android

2.2.2.3 Unity

Menurut Goldstone (2009, p.1), Mengatakan unity adalah *game authoring tools* untuk Mac dan *Personal Computer*. Unity yang berbasis 3d menggunakan Direct3D (Windows), OpenGL (Windows, Mac, Linux), OpenGL ES (Android) sebagai *graphic engine*. Lingkungan dari pengembangan unity 3d berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os x, serta permainan yang dibuat oleh unity dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone, dan tidak ketinggalan pada platform android. Unity juga dapat membuat game berbasis browser yang menggunakan unity web player plugin, yang dapat bekerja pada Mac dan Windows, tapi tidak pada Linux. Web player yang dihasilkan juga digunakan untuk pengembangan pada widgets Mac.

Meskipun unity digunakan secara luas untuk menciptakan *game*, unity juga mempunyai kapabilitas untuk menciptakan aplikasi di luar ranah *entertainment* dengan memanfaatkan kemampuan unity untuk melakukan *render* grafik 3d atau 2d dengan cepat menggunakan GPU atau *engine physics*-nya, misalnya aplikasi arsitektural, aplikasi instruksi interaktif atau aplikasi presentasi produk. Unity memiliki *built-in scripting engine* bernama Mono. Scripting di dalam unity dapat menggunakan beberapa pilihan bahasa pemrograman, yaitu C++, Javascript, C#, atau Boo.



Gambar 2.15 Logo Unity 3D

2.2.2.4 AR Core

ARCore adalah *kit* pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan oleh Google yang memungkinkan dibangunnya aplikasi berbasis *augmented reality*. ARCore menggunakan tiga teknologi utama untuk mengintegrasikan konten *virtual* dengan dunia nyata seperti yang terlihat melalui kamera ponsel.



Gambar 2.16 Logo AR Core

2.2.2.5 Android SDK (Software Development Kit)

SDK (*Software Development Kit*) adalah satu set alat pengembangan aplikasi untuk perangkat lunak. Android merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. (M.Ichwan, Fifin Hakiky, 2011).

2.2.2.6 Blender 3D

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3d. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3d, aplikasi 3d interaktif dan permainan video. Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3d, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan *rendering*.



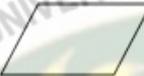
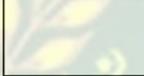
Gambar 2.17 Logo Blender 3D

2.2.2.7 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart*

merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Simbol *flowchart* dan fungsinya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut (Ladjamudin, 2006:265) :

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

| No | Simbol | Bentuk | Keterangan |
|----|--------------------|---|--|
| 1 | Terminal |  | Untuk menyatakan awal atau akhir suatu program |
| 2 | Input/ Output |  | Menunjukkan operasi masukan atau operasi keluaran |
| 3 | Proses |  | Menunjukkan proses pengolahan data |
| 4 | Keputusan |  | Untuk menyatakan keputusan dari pilihan berdasarkan kondisi tertentu |
| 5 | Persiapan |  | Memberikan konstanta atau nilai awal pada variabel |
| 6 | Proses terdefinisi |  | Menunjukkan proses yang detail proses ini dijelaskan terpisah |
| 7 | Penghubung |  | Untuk menghubungkan bagian diagram alir pada halaman lain |
| 8 | Penghubung |  | Untuk menghubungkan bagian diagram alir dalam satu halaman |
| 9 | Arah |  | Digunakan untuk menunjukkan arah aliran proses |

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan

3.1.1 Alat Penelitian

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

3.3.1.1 Hardware (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan adalah laptop ASUS A455L series dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop ASUS A455L

| | |
|-------------------|--|
| Type/Model | ASUS A455L series |
| Processor | Intel (R) Core(TM) i5-4210U CPU @ 1.70GHz 2.40 GHz |
| Memory | 8.00 GB (7.89 usable) |
| Ruang Penyimpanan | 1 TB |
| Ukuran Layar | 14 Inch HD LED LCD |
| Kamera | Webcam HD |
| Audio | ASUS Sonic Master |
| Grafis | NVIDIA GeForce 820M |
| Konektivitas | Bluetooth, Wi-Fi, Ethernet |

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan

untuk pengujian sistem dalam penelitian ini adalah *smartphone* Xiaomi Mi 11 Lite (Android), yang spesifikasinya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Pengujian

| | | |
|----------|-------------|--|
| DISPLAY | Type | AMOLED |
| | Size | 6.55 Inch |
| | Resolution | 1080 x 2400 Pixels 20 : 9 Ratio |
| | Multi Touch | Yes |
| PLATFORM | OS | Android 11 |
| | Chipset | Qualcomm SM7150 Snapdragon 732G (8 nm) |
| | CPU | Octa-core (2x2.3 GHz Kryo 470 Gold & 6x1.8 GHz Kryo 470 Silver) |
| | GPU | Adreno 618 |
| BODY | Dimension | 160.5 x 75.7 x 6.8 mm |
| | Weight | 157 g |
| | SIM | Hybrid Dual SIM (Nano-SIM, dual stand-by) |
| MEMORY | Card Slot | microSDXC |
| | Internal | 128GB 8GB RAM |
| CAMERA | Primary | 64 MP, f/1.8, 26mm (wide) |
| | | 8 MP, f/2.2, 119° (ultrawide) |
| | | 5 MP, f/2.4, (macro) |

| | | |
|--|---------|--|
| | Feature | Dual-LED dual-tone flash, HDR, Panorama |
| | Video | 4K@3fps, 1080@30/60/120fps; gyro-EIS |

3.3.1.2 Software (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau *Software* pendukung dalam pembangunan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini yaitu :

1. Sistem Operasi Windows 10 Pro version 1607
2. Aplikasi Unity 2018
3. Aplikasi Blender 3D
4. Adobe Photoshop CS3
5. Library ARCore SDK

Perancangan dan pembangunan aplikasi *Augmented Reality* tidak terbatas pada beberapa software diatas, juga dapat menggunakan *software* lainnya seperti ARToolkit, Vuforia ARCore SDK, dll. Perancangan model animasi dapat juga menggunakan software lain seperti 3DSMax atau *software* sejenis lainnya.

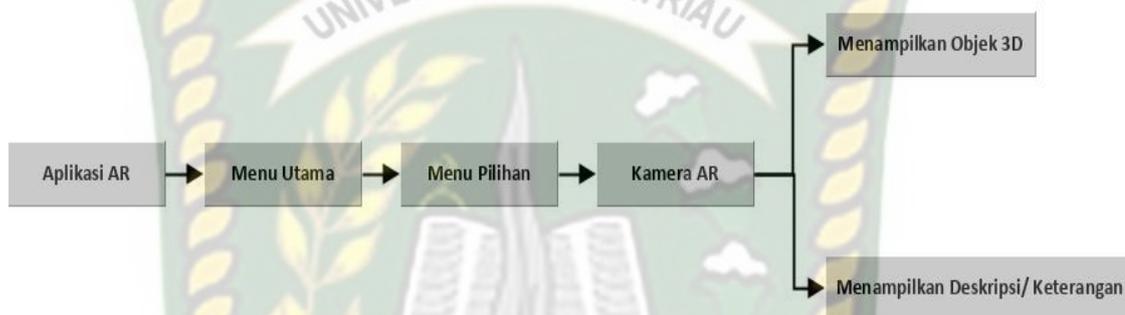
3.1.2 Bahan Penelitian

3.1.2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diperlukan aplikasi ini adalah dengan cara observasi langsung di kafé koffiholic Pekanbaru.

3.2 Perancangan Aplikasi

Aplikasi yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui flowchart, dengan bantuan flowchart aliran data pada sistem akan tergambar jelas dan mudah dipahami. Aplikasi ini menampilkan model animasi 3d secara singkat dari tampilan setiap slide secara realtime.



Gambar 3.1 Cara Kerja Aplikasi Daftar Menu

Aplikasi *augmented reality* yang dibangun hanya dapat dijalankan pada sistem operasi android. Adapun tahapan dalam membangun aplikasi berbasis *augmented reality* adalah perancangan model objek 3d dan tahap perancangan aplikasi *augmented reality* berbasis *markerless*.

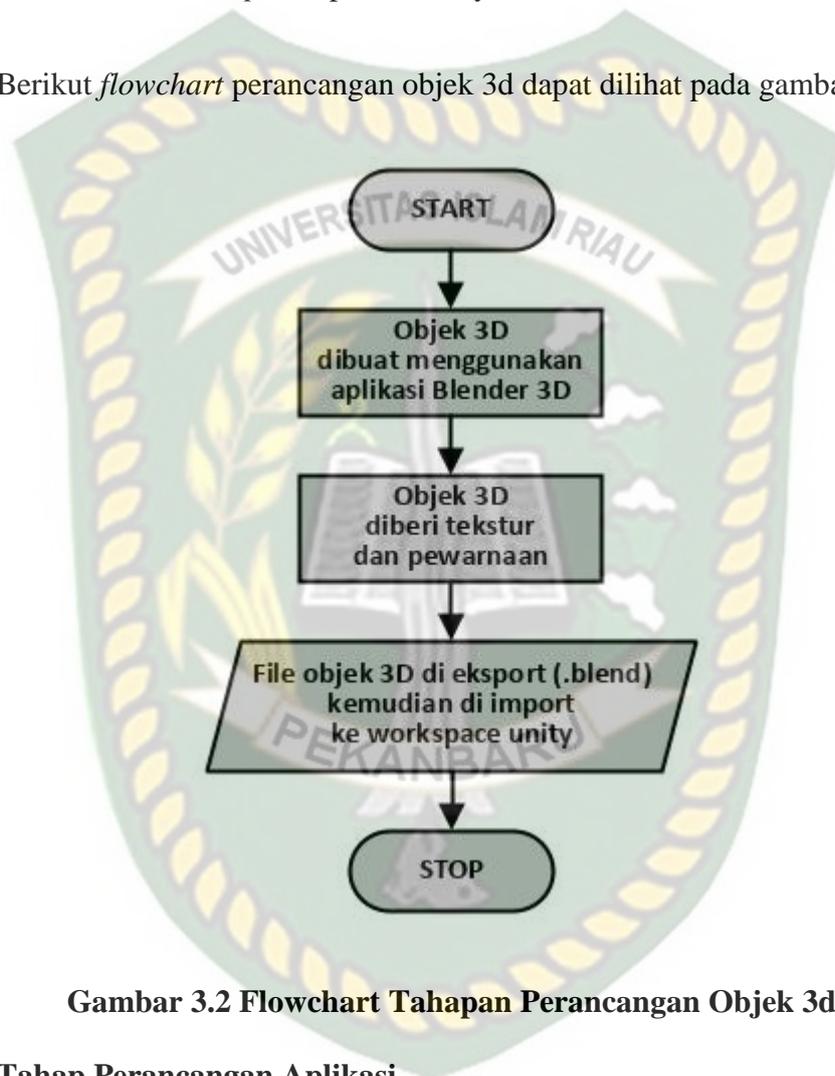
3.2.1 Tahap Perancangan Animasi

Dalam tahap perancangan objek 3d, ada beberapa tahapan yang dilalui yaitu tahap pembuatan objek, memberi tekstur serta pewarnaan pada objek 3d.

- a. Membuat objek 3d sesuai dengan scene cuplikan.
- b. Permodelan objek 3d akan diberi tekstur dan warna secara detail agar tampilan objek jelas dan menarik serta mirip dengan bentuk makanan dan minuman yang ada pada menu kafe koffiholic.

- c. Setelah pemberian tekstur dan warna pada objek 3d, objek disimpan dengan format .blend dan .fbx yang mana agar objek 3d dapat di *import* ke dalam *workspace* aplikasi unity.

Berikut *flowchart* perancangan objek 3d dapat dilihat pada gambar 3.2.



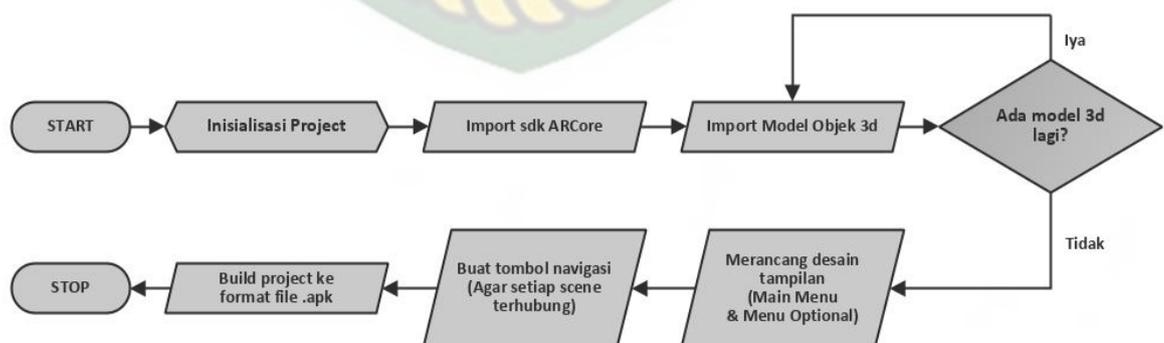
Gambar 3.2 Flowchart Tahapan Perancangan Objek 3d

3.2.2 Tahap Perancangan Aplikasi

- Unduh aplikasi unity 3d serta lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk.
- Unduh library ARCore sdk, yang mana akan digunakan dalam membangun aplikasi berbasis *augmented reality*.
- Buka aplikasi unity yang telah di instal → klik ikon new serta isi *form* isian project baru → klik tombol *create project*.

- d. Setelah laman kerja *new scene* di aplikasi unity tampil, berikutnya lakukan *import* ARCore sdk.
- e. *Import* model objek 3d yang akan diterapkan menjadi *augmented reality* ke dalam *folder asset*. Model objek 3d harus berformat *.fbx* sebelum dipindahkan dalam folder *asset*.
- f. Lakukan pengaturan dan tempatkan model objek 3d kedalam *folder markerless*. Klik dan seret objek 3d ke dalam *folder markerless*.
- g. Berikut setelah model objek 3d telah di *import* → lakukan pengaturan, berikutnya adalah membangun desain tampilan seperti button, label & tema *background* menggunakan aplikasi Adobe Photoshop. Setelah semua *file property* tampilan selesai, lakukan *import* ke laman kerja unity. Setelah menyatukan semua *property asset* yang tadi di *import*, maka dapat dilakukan proses *build project* ke format *.apk* agar *file* keluaran dapat di *install* dan dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi android.

Berikut *flowchart* perancangan aplikasi berbasis *augmented reality* kafe koffiholic pekanbaru, pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Flowchart Tahapan Perancangan Aplikasi

3.3 Desain Tampilan

Desain tampilan aplikasi daftar menu kafe koffiholic menggunakan teknologi berbasis *augmented reality*, terdapat desain halaman *loading* aplikasi, desain halaman pembuka/awal, desain halaman utama, desain halaman menu makanan/minuman, desain halaman petunjuk, desain halaman tentang, serta desain halaman pratinjau yang dapat ditampilkan *realtime*.

3.3.1 Desain Tampilan Awal

Rancangan antarmuka halaman awal aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Desain Tampilan Antarmuka Halaman Awal

Pada halaman awal disematkan beberapa tombol, yaitu tombol mulai, tombol *link* ke media sosial serta tombol bantuan.

3.3.2 Desain Tampilan Halaman Utama

Rancangan antarmuka halaman utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Desain Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Pada antarmuka halaman utama disematkan beberapa tombol, yaitu tombol mulai untuk masuk ke halaman menu pilihan, tombol petunjuk berfungsi untuk menampilkan panduan dalam menggunakan aplikasi dan tombol keluar berfungsi untuk menutup aplikasi.

3.3.3 Desain Tampilan Halaman Menu Pilihan

Rancangan antarmuka halaman menu pilihan aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.6.

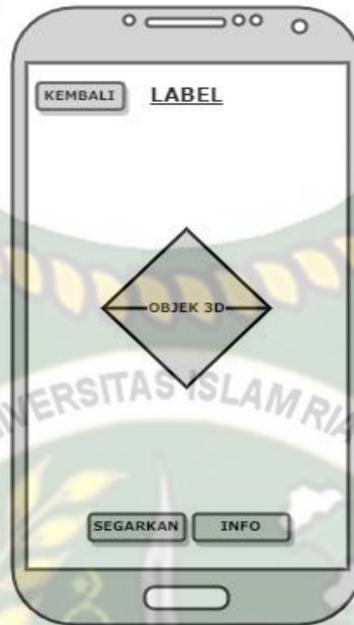


Gambar 3.6 Desain Tampilan Antarmuka Menu Pilihan

Pada tampilan antarmuka menu pilihan, disematkan tombol untuk memilih menu makan serta minuman yang ada pada kafe koffiholic Pekanbaru.

3.3.4 Desain Tampilan Halaman *Augmented Reality*

Rancangan antarmuka halaman *augmented reality* dapat dilihat pada gambar 3.7.



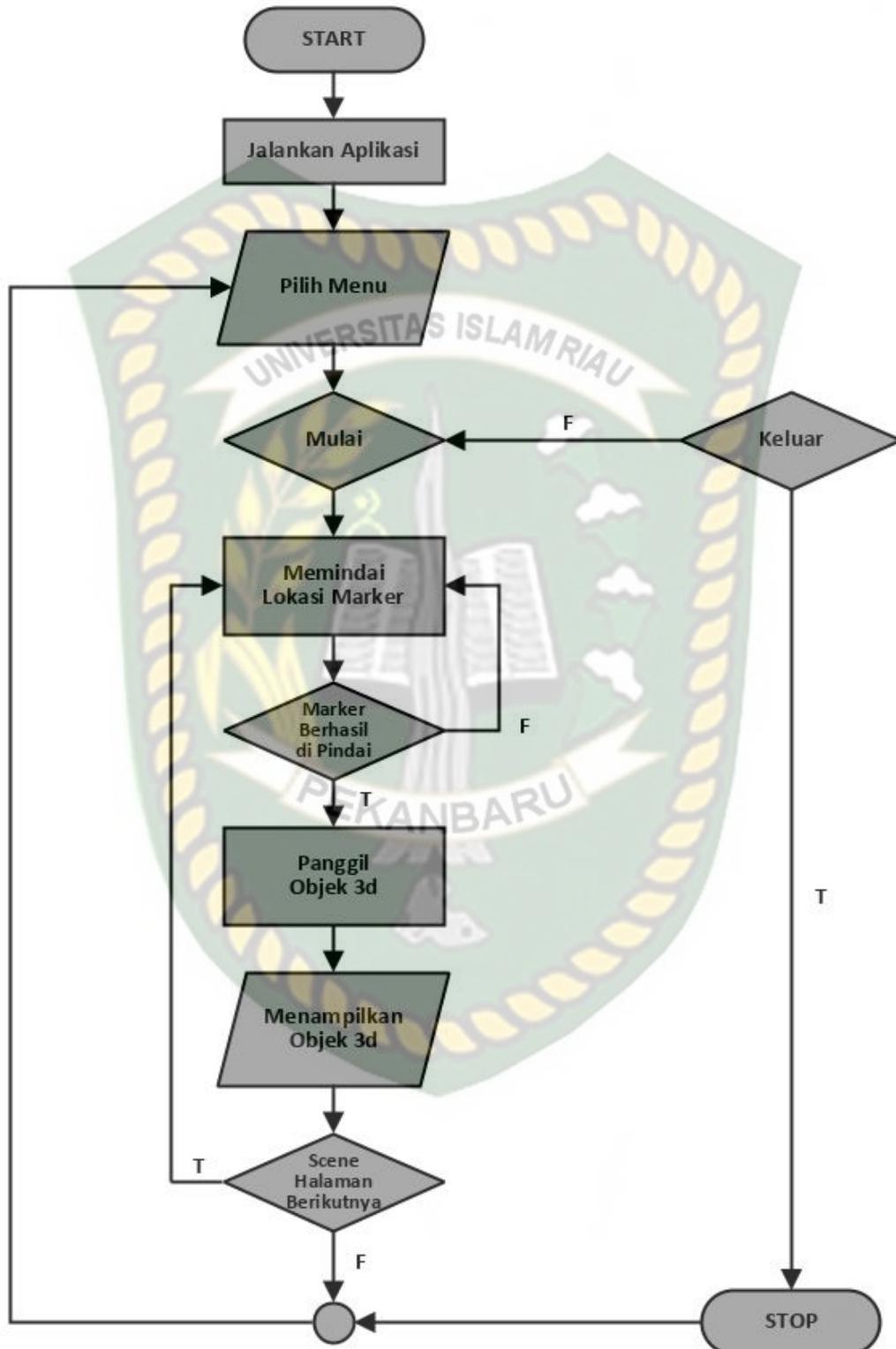
Gambar 3.7 Desain Tampilan Antarmuka Menu *Augmented Reality*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan *augmented reality*, disematkan beberapa tombol navigasi seperti tombol kembali, tombol segarkan dan tombol info sebagai tombol pendukung.

3.4 Cara Kerja Aplikasi

Aplikasi ini menggunakan teknik *markerless*, yang mana maksudnya adalah *marker* (penanda) yang digunakan untuk menampilkan objek 3d tidak di kenalkan atau didaftarkan terlebih dahulu pada saat pembuatan aplikasi, melainkan dipindai melalui media kamera yang mencari lokasi guna di pindai sebagai *marker* untuk menampilkan model objek 3d.

Adapun flowchart cara kerja aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Flowchart Cara Kerja Aplikasi

Pada gambar 3.8 digambarkan cara kerja dari aplikasi. Sebelum menggunakan aplikasi augmented reality, pengguna akan dihadapkan pada antarmuka menu yang disematkan tombol mulai, tombol media sosial dan tombol bantuan. Pengguna dapat menekan tombol bantuan, tombol bantuan ini berfungsi sebagai panduan dalam penggunaan aplikasi.

Berikutnya pengguna dapat melanjutkan penggunaan aplikasi dengan menekan tombol mulai, pengguna akan dihadapkan pada antarmuka menu pilihan yang berisi variasi menu makanan dan minuman. Pada menu makanan dan minuman disematkan juga beberapa tombol bantuan, yaitu tombol pesan dan tombol *augmented reality* guna untuk melihat pratinjau dari makanan atau minuman yang akan dipesan. Jika menu *augmented reality* ditekan berikutnya pengguna akan di arahkan ke kamera perangkat, disini pengguna dapat menentukan posisi objek 3d akan ditampilkan. Berikutnya *tap* 1x pada layar perangkat maka objek 3d akan tampil.

Pengguna dapat melakukan penyegaran pratinjau dengan menekan tombol segarkan, berikut juga dengan tombol info jika pengguna ingin melihat informasi yang disematkan pada objek 3d. Tombol kembali disematkan agar pengguna dapat kembali ke halaman sebelumnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian membahas keseluruhan antarmuka dari Aplikasi Daftar Menu Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android (Studi Kasus : Koffiholic Pekanbaru).

4.1.1. Tampilan *Splash Screen*

Gambar tampilan *splash screen* dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tampilan *splash screen*

Splash screen adalah tampilan yang pertama muncul saat aplikasi di jalankan, tampilan *splash screen* disematkan logo editor yang digunakan untuk membangun aplikasi, lama durasi splash screen dari aplikasi ini adalah dua detik yang mana selanjutnya pengguna akan masuk ke halaman berikutnya, yaitu halaman awal.

4.1.2. Tampilan Halaman Awal

Gambar tampilan halaman awal dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Antarmuka Awal

Halaman awal akan muncul ketika pengguna telah melewati *splash screen*, pada halaman antarmuka awal disematkan beberapa tombol, yaitu :

3.3.3 Tombol Menu

Desain tombol menu dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tombol Menu

Tombol menu berfungsi untuk penghubung ke halaman daftar menu.

4.3.3 Tombol Info

Desain tombol info dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tombol Info

Tombol menu berfungsi untuk penghubung ke halaman daftar informasi tentang pengembang aplikasi.

5.3.3 Tombol Keluar

Desain tombol keluar dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tombol Keluar

4.1.3. Tampilan Antarmuka Halaman Daftar Menu

Tampilan halaman daftar menu dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Daftar Menu

Halaman daftar menu adalah halaman yang menyuguhkan pilihan minuman dan makanan, pada halaman ini disematkan beberapa tombol sebagai berikut :

1. Tombol Kopi Latte (Rekomendasi)

Desain tombol kopi latte dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tombol Kopi Latte (Rekomendasi)

Tombol kopi latte berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu kopi latte.

2. Tombol Hamburger (Rekomendasi)

Desain tombol hamburger dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tombol Hamburger (Rekomendasi)

Tombol kopi latte berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu hamburger.

3. Tombol Kopi Latte

Desain tombol kopi latte dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tombol kopi Latte

Tombol kopi latte berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu hamburger.

4. Tombol Vanilla Frappe

Desain tombol vanilla frappe dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Tombol Vanilla Frappe

Tombol vanilla frappe berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu vanilla frappe.

5. Tombol Americano

Desain tombol americano dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Tombol Americano

Tombol americano berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu americano.

6. Tombol Cappuccino

Desain tombol cappuccino dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tombol Cappuccino

Tombol cappuccino berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu cappucino.

7. Tombol Nirvana tea

Desain tombol nirvana tea dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tombol Nirvana Tea

Tombol nirvana tea berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu nirvana tea.

8. Tombol Green Hornet

Desain tombol green hornet dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tombol Green Hornet

Tombol green hornet berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu green hornet.

9. Tombol Hamburger

Desain tombol hamburger dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Tombol Hamburger

Tombol hamburger berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu hamburger.

10. Tombol Kentang Goreng

Desain tombol kentang goreng dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tombol Kentang Goreng

Tombol kentang goreng berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu kentang goreng.

11. Tombol Ayam Goreng

Desain tombol ayam goreng dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Tombol Ayam Goreng

Tombol ayam goreng berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu ayam goreng.

12. Tombol Waffle

Desain tombol waffle dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Tombol waffle

Tombol waffle berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu waffle.

13. Tombol Nugget

Desain tombol nugget dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 Tombol nugget

Tombol nugget berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu nugget.

14. Tombol Potato Samosa

Desain tombol potato samosa dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Tombol potato samosa

Tombol potato samosa berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah kehalaman pratinjau *augmented reality* menu potato samosa.

15. Tombol Kembali

Desain tombol kembali dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Tombol kembali

Tombol kembali berfungsi sebagai *trigger* untuk pindah (kembali) kehalaman awal aplikasi.

4.1.4. Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Kopi Latte

Tampilan halaman pratinjau 3D menu kopi latte dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 Tampilan Halaman 3D Menu Kopi latte

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu kopi latte, berikut disematkan beberapa tombol :

1. Tombol Keluar dari Pratinjau

Desain tampilan tombol keluar pratinjau dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Tombol Keluar Pratinjau

Tombol keluar ini digunakan untuk keluar dari tampilan pratinjau atau kembali ke halaman daftar menu.

2. Tombol Informasi Pratinjau

Desain tampilan tombol informasi pratinjau dapat dilihat pada gambar 4.24.



Gambar 4.24 Tombol Informasi Pratinjau

Tombol informasi pratinjau berfungsi untuk menampilkan deskripsi teks dari objek 3D.



Gambar 4.25 Tampilan Informasi 3D Menu Kopi Latte

3. Tombol Segarkan Pratinjau

Desain tampilan tombol informasi pratinjau dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Tombol Segarkan

Tombol segarkan pratinjau berfungsi untuk memuat ulang halaman *augmented reality*.

4.1.5. Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Vanilla Frappe

Tampilan halaman pratinjau 3D menu vanilla frappe dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.27 Tampilan Halaman 3D Menu Vanilla Frappe

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu vanilla frappe, berikut disematkan beberapa tombol :

1. Tombol Keluar dari Pratinjau

Desain tampilan tombol keluar pratinjau dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Tombol Keluar Pratinjau

Tombol keluar ini digunakan untuk keluar dari tampilan pratinjau atau kembali ke halaman daftar menu.

2. Tombol Informasi Pratinjau

Desain tampilan tombol informasi pratinjau dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Tombol Informasi Pratinjau

Tombol informasi pratinjau berfungsi untuk menampilkan deskripsi teks dari objek 3D.

4.1.6. Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Americano

Tampilan halaman pratinjau 3D menu vanilla frappe dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Tampilan Halaman 3D Menu Americano

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu americano.

4.1.7. Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Cappuccino

Tampilan halaman pratinjau 3D menu cappuccino dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Tampilan Halaman 3D Menu Cappuccino

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu cappuccino.

4.1.8. Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Nirvana Tea

Tampilan halaman pratinjau 3D menu nirvana tea dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Tampilan Halaman 3D Menu Nirvana Tea

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu nirvana tea.

4.1.9. Tampilan Halaman Pratinjau Menu Green Hornet

Tampilan halaman pratinjau 3D menu green hornet dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4.33 Tampilan Halaman 3D Menu Green Hornet

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu green hornet.

4.1.10. Tampilan Halaman Pratinjau Menu Hamburger

Tampilan halaman pratinjau 3D menu hamburger dapat dilihat pada gambar 4.34.



Gambar 4.34 Tampilan Halaman 3D Menu Hamburger

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu hamburger.

4.1.11. Tampilan Halaman Pratinjau Menu Kentang Goreng

Tampilan halaman pratinjau 3D menu kentang goreng dapat dilihat pada gambar 4.35.



Gambar 4.35 Tampilan Halaman 3D Menu Kentang Goreng

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu kentang goreng.

4.1.12 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Ayam Goreng

Tampilan halaman pratinjau 3D menu ayam goreng dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman 3D Menu Ayam Goreng

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu ayam goreng.

4.1.13 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Waffle

Tampilan halaman pratinjau 3D menu waffle dapat dilihat pada gambar 4.37.



Gambar 4.37 Tampilan Halaman 3D Menu Waffle

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu waffle.

4.1.14 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Nugget

Tampilan halaman pratinjau 3D menu nugget dapat dilihat pada gambar 4.38.

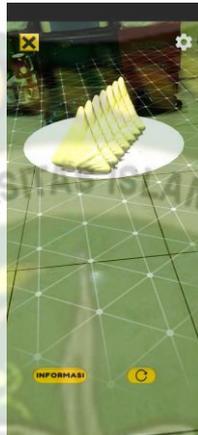


Gambar 4.38 Tampilan Halaman 3D Menu Nugget

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu nugget.

4.1.15 Tampilan Halaman Pratinjau 3D Menu Potato Samosa

Tampilan halaman pratinjau 3D menu potato samosa dapat dilihat pada gambar 4.39.



Gambar 4.39 Tampilan Halaman 3D Menu Potato Samosa

Halaman ini berfungsi menampilkan objek 3D menu potato samosa.

4.1.16. Tampilan Halaman Info

Tampilan halaman info dapat dilihat pada gambar 4.40.



Gambar 4.40 Tampilan Halaman 3D Menu Potato Samosa

Pada halaman ini disematkan informasi tentang pembuat aplikasi, halaman ini juga disematkan tombol kembali.

4.2 Pembahasan

Pada bagian ini akan membahas hasil pengujian aplikasi, yang mana tujuan akhirnya adalah mengetahui kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang telah dibangun. Berikut hasil dari pengujian terhadap aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality.

4.2.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian black box pada aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality dilakukan guna menguji tiap fungsi tombol yang disematkan pada aplikasi, agar diketahui apakah hasil keluaran (output) yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

1. Pengujian *Black Box* Halaman Awal

Hasil uji halaman awal dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengujian *Black Box* Halaman Awal

| Skenario | Aksi | Fungsi | <i>Output</i> | Hasil |
|------------------|---------------------------|--|-------------------------|----------|
| Tombol Mulai | Tekan Tombol Mulai | <i>Trigger</i> Menuju Halaman Daftar Menu | Halaman Daftar Menu | Berhasil |
| Tombol Keluar | Tekan Tombol Keluar | Trigger Keluar dari Aplikasi | Keluar dari Aplikasi | Berhasil |

2. Pengujian *Black Box* Halaman Daftar Menu

Hasil uji halaman daftar menu dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengujian *Black Box* Halaman Daftar Menu

| Skenario | Aksi | Fungsi | Output | Hasil |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|---|----------|
| Tombol Kopi Latte | Tekan Tombol Kopi Latte | <i>Trigger</i> Menuju Halaman AR Objek Kopi Latte | Halaman AR Objek 3D Kopi Latte | Berhasil |
| Tombol Vanilla Frappe | Tekan Tombol Vanilla Frappe | <i>Trigger</i> Menuju Halaman AR Objek Vanilla Frappe | Halaman AR Objek 3D Vanilla Frappe | Berhasil |
| Tombol Hamburger | Tekan Tombol Hamburger | <i>Trigger</i> Menuju Halaman AR Objek Hamburger | Halaman AR Objek 3D Hamburger | Berhasil |
| Tombol Kentang Goreng | Tekan Tombol | <i>Trigger</i> Menuju Halaman AR | Halaman AR Objek 3D | Berhasil |

| | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--|---------------------------------------|----------|
| | Kentang Goreng | Objek Kentang Goreng | Kentang Goreng | |
| Tombol Ayam Goreng | Tekan Tombol Ayam Goreng | Menuju Halaman AR Objek Ayam Goreng | Halaman AR Objek 3D Ayam Goreng | Berhasil |
| Tombol Waffle | Tekan Tombol Waffle | Menuju Halaman AR Objek Waffle | Halaman AR Objek 3D Waffle | Berhasil |

3. Pengujian *Black Box* Halaman *Augmented Reality*

Hasil uji halaman awal dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Pengujian *Black Box* Halaman *Augmented Reality*

| Skenario | Aksi | Fungsi | Output | Hasil |
|---------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|----------|
| Tombol Keluar | Tekan Tombol Keluar | <i>Trigger</i> kembali Halaman Daftar Menu | Halaman Daftar Menu | Berhasil |
| Tombol Informasi | Tekan Tombol Informasi | <i>Trigger</i> yang Menampilkan Panel Deskripsi/Informasi | Tampil Panel Deskripsi/Informasi | Berhasil |

| | | | | |
|--------------------|-----------------------------|--|----------|----------|
| Tombol Segarkan | Tekan Tombol Segarkan | <i>Trigger</i> untuk memuat ulang Objek 3D | Objek 3D | Berhasil |
|--------------------|-----------------------------|--|----------|----------|

4. Pengujian *Black Box* Halaman Tentang

Hasil uji halaman awal dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Pengujian *Black Box* Halaman Tentang

| Skenario | Aksi | Fungsi | <i>Output</i> | Hasil |
|-------------------|----------------------------|--|-----------------|----------|
| Tombol Kembali | Tekan Tombol Kembali | <i>Trigger</i> Menuju ke Halaman Awal | Halaman Awal | Berhasil |

4.2.2. Pengujian Objek 3D

Tahap pengujian ini dilakukan guna mengetahui apakah metode *markerless* dapat menampilkan objek 3D sesuai dengan harapan. Pengujian terdiri dari 3 tahap, yaitu uji pencahayaan, jenis *area tracking* dan jarak.

Adapun pengujian objek 3D sebagai berikut :

4.2.2.1. Pencahayaan

Pengujian pencahayaan dilakukan sebanyak 5 kali pada *smartphone* yang sama dengan intensitas cahaya yang bervariasi.

1. Pengujian diruangan dengan cahaya matahari

Pengujian dilakukan didalam ruangan mengandalkan cahaya matahari dengan intensitas cahaya yang berkisar dari 80 lux – 115 lux. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.41 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Matahari

2. Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu

Pengujian ini dilakukan didalam ruangan dengan mengandalkan cahaya lampu (keadaan siang hari) dengan intensitas cahaya berkisar dari 32 lux – 50 lux.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.43.



Gambar 4.42 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu

(Keadaan Siang Hari)

3. Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Matahari & Cahaya Lampu
(Keadaan Siang Hari)

Pengujian ini dilakukan didalam ruangan tanpa adanya cahaya matahari dan cahaya lampu kondisi waktu siang hari dengan intensitas cahaya berkisar dari 0 lux – 5 lux.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.43.



Gambar 4.43 Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Matahari & Lampu
(Keadaan Siang Hari)

4. Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu (Keadaan Malam Hari)

Pengujian ini dilakukan pada malam hari didalam ruangan mengandalkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya berkisar dari 30 lux – 50 lux.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.44.



Gambar 4.44 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Matahari

5. Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Lampu (Keadaan Malam Hari)

Pengujian ini dilakukan pada malam hari didalam ruangan tanpa cahaya lampu, dengan intensitas cahaya berkisar 0 lux.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.45.



Gambar 4.45 Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Lampu

(Keadaan Malam Hari)

Berdasarkan pengujian terhadap intensitas cahaya, maka didapat kesimpulan sebagai berikut (tabel 4.5)

Tabel 4.5 Kesimpulan Pengujian Terhadap Intensitas Cahaya

| Kondisi yang diuji | Intensitas cahaya | Hasil uji |
|--|-------------------|-----------------------|
| Ruangan dengan cahaya matahari | 80 lux – 115 lux | Tampil Objek 3D |
| Ruangan tertutup dengan cahaya lampu (kondisi siang hari, tanpa cahaya matahari) | 32 lux – 50 lux | Tampil Objek 3D |
| Ruangan tertutup tanpa cahaya lampu (kondisi siang hari, tanpa cahaya matahari) | 0 lux | Objek 3D Tidak Tampil |
| Ruangan dengan cahaya lampu (kondisi malam hari) | 30 lux – 50 lux | Tampil Objek 3D |
| Ruangan tanpa cahaya lampu (kondisi malam hari) | 0 lux | Objek 3D Tidak Tampil |

Berdasar dari hasil uji intensitas cahaya pada tabel 4.5 maka di ambil kesimpulan bahwa Aplikasi Daftar Menu Menggunakan Augmented Reality tidak

dapat melakukan pemindaian area atau *tracking markerless* jika intensitas cahaya < 30 lux, dengan kata lain metode *markerless* pada ARCore sdk membutuhkan intensitas cahaya ≥ 30 lux agar dapat melakukan pemindaian area.

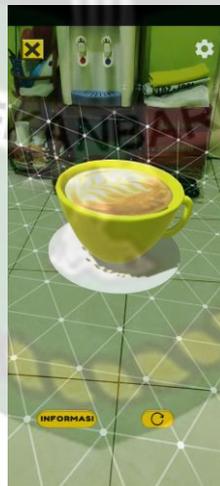
4.2.2.2. Jenis Area Tracking

Tahap pengujian ini dilakukan sebanyak 5 kali menggunakan *smartphone* yang sama dengan *area tracking* yang bervariasi.

1. Bidang datar polos (tanpa corak & motif)

Pengujian dilakukan pada lantai keramik polos (tanpa corak & motif).

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.46.



Gambar 4.46 Pengujian *area tracking* pada lantai keramik (polos tanpa corak & motif)

2. Bidang datar (dengan corak & motif)

Pengujian dilakukan pada karpet dengan corak & motif.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.47.

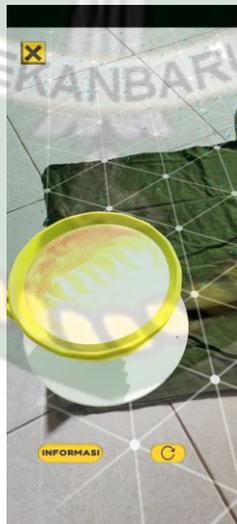


Gambar 4.47 Pengujian *area tracking* pada karpet
(dengan corak & motif)

3. Bidang tidak rata polos (tanpa corak & motif)

Pengujian dilakukan pada sehelai pakaian tanpa corak & motif.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.48.

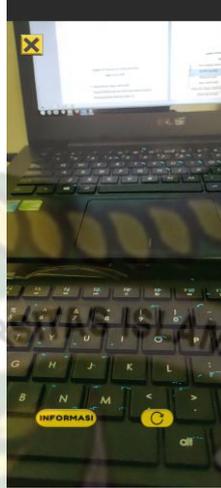


Gambar 4.48 Pengujian *area tracking* pada pakaian
(tanpa corak & motif)

4. Bidang tidak rata (dengan corak & motif)

Pengujian dilakukan pada meja berikut dengan laptop & keyboard.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.49.



Gambar 4.49 Pengujian *area tracking* pada meja kerja
(tanpa corak & motif)

5. Bidang Dengan Pencahayaan

Pengujian dilakukan pada meja berikut dengan peralatan berupa pemantik api.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.50.



Gambar 4.50 Pengujian *area tracking* pada pemantik api

Hasil pengujian objek (*area tracking*) dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Bidang *Area Tracking*

| Kondisi yang diuji | Hasil |
|--|----------|
| Bidang datar polos (tanpa corak & motif) | Gagal |
| Bidang datar (dengan corak & motif) | Berhasil |
| Bidang tidak rata polos (tanpa corak & motif) | Gagal |
| Bidang tidak rata (dengan corak & motif) | Berhasil |

Berdasarkan pengujian bidang *area tracking* pada tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Daftar Menu Menggunakan *Augmented Reality* tidak bisa melakukan pemindaian area jika bidang *area tracking* hanya memiliki 1 corak atau motif, proses *tracking* bidang akan memakan waktu dan kemungkinan besar akan gagal. Dengan kata lain metode *markerless* pada ARCore sdk membutuhkan corak atau motif pada bidang yang dipindai guna mempercepat pemindaian area atau *tracking markerless*.

4.2.2.3. Jarak tracking

Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali menggunakan *smartphone* yang sama dengan jarak yang bervariasi.

1. Pengujian Jarak 10 cm

Pengujian dilakukan dengan jarak 10 cm antara kamera dan bidang yang di pindai.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.51.



Gambar 4.51 Pengujian Jarak Area Tracking 10 cm

2. Pengujian Jarak 50 cm

Pengujian dilakukan dengan jarak 50 cm antara kamera dan bidang yang dipindai.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.52.



Gambar 4.52 Pengujian Jarak Area Tracking 50 cm

3. Pengujian Jarak 100 cm

Pengujian dilakukan dengan jarak 100 cm antara kamera dan bidang yang dipindai.

Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.53.



Gambar 4.53 Pengujian Jarak Area Tracking 100 cm

Berdasarkan hasil pengujian jarak bidang *area tracking*, maka diambil kesimpulan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pengujian Jarak Area Tracking

| Kondisi yang diuji | Hasil |
|-----------------------------------|----------|
| Jarak area tracking bidang 10 cm | Gagal |
| Jarak area tracking bidang 50 cm | Berhasil |
| Jarak area tracking bidang 100 cm | Berhasil |

4.3 Pengujian Beta (End User)

Aplikasi *augmented reality* daftar menu berbasis android yang sudah dibangun dan kembangkan selanjutnya divalidasikan oleh pihak kafe Koffiholic Pekanbaru guna memperoleh kritik dan saran yang bertujuan

untuk mengetahui apakah aplikasi daftar menu menggunakan *augmented reality* berbasis android yang dibangun layak digunakan atau tidak dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Beta (End User)

| Skenario | Beta Tester | Nilai | Saran | Kritik |
|-----------|--------------------|-------|---|--|
| Antarmuka | Dika Pranata | A | Kedepannya aplikasi dapat dikembangkan lagi | Permodelan 3D nya bisa lebih baik lagi |
| | Tito Dhanu | A | Aplikasinya sudah bagus | — |
| | Tama Dwi Anggara | B | Tambahkan menu lagi | Halaman terlalu sedikit |
| | Muhammad Hakiki | B | Jumlah menu di tambahkan lagi | Ukuran aplikasi terlalu besar |
| | Elva Olivia | A | Aplikasinya sudah baik | — |
| | Siska Fitriani | A | Aplikasi sudah bagus | — |
| | Nurfadhila | A | — | — |
| | Billion Trisnagara | A | — | Ukuran aplikasi terlalu besar |

| | | | | |
|--|-----------------|---|---|--|
| | Viki Rianto | B | Ukuran file aplikasi dikecilkan lagi | — |
| | Azami Rahman | B | — | Terkadang aplikasi sering <i>force</i> <i>close</i> |

1. Hasil Validasi Pihak Kafe Koffiholic

Berdasarkan hasil validasi pihak kafe Koffiholic dapat dilihat kualitas dari aplikasi daftar menu menggunakan *augmented reality* berbasis android. Proses validasi oleh pihak kafe Koffiholic dilakukan karena pihak kafe yang lebih mengetahui tentang menu yang disematkan pada aplikasi. Adapun validasi yang dilakukan oleh pihak kafe Koffiholic dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Pihak Kafe Koffiholic

| No | Pertanyaan | Penilaian | | | |
|----|--|------------------|-------|------|----------------|
| | | Sangat Kurang | Cukup | Baik | Sangat Baik |
| 1 | Relevansi daftar menu kafe dengan aplikasi yang dibuat | | √ | | |
| 2 | Gambar yang digunakan sesuai dengan menu kafe | | √ | | |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|---|---|
| 3 | Teks dapat dibaca | | | √ | |
| 4 | Pemilihan background | | | | √ |
| 5 | Pemilihan ikon navigasi | | | √ | |
| 6 | Ukuran teks dan jenis <i>font</i> | | | √ | |
| 7 | Pemilihan tema & warna | | | √ | |
| 8 | Objek 3D menu | √ | | | |
| 9 | Penempatan dan fungsi tombol | | | √ | |

8.3.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan cara memberi kuisisioner kepada 10 orang pengguna dengan tujuan untuk mengetahui penilaian dari pengguna tentang aplikasi daftar menu menggunakan *augmented reality* berbasis android . Hasil penilaian implementasi dengan memberikan kuisisioner pada 10 orang menggunakan skala likert, skala likert merupakan metode perhitungan yang digunakan untuk

keperluan penelitian berdasarkan umpan balik setuju tidaknya seorang pengguna (responden) terhadap suatu pernyataan. Perhitungan skor maksimal tiap jawaban adalah dengan mengalikan skor dengan jumlah seluruh responden (dikali 10 responden). Nilai skor maksimal dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skor maksimal

| Jawaban | Skor | Skor Maksimal (Skor * Jumlah Responden) |
|---------------|------|--|
| Sangat Baik | 4 | 40 |
| Baik | 3 | 30 |
| Kurang Baik | 2 | 20 |
| Sangat Kurang | 1 | 10 |

Presentase per masing masing jawaban dicari menggunakan rumus :

$$Y = \frac{TS}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Dimana : Y = Presentase nilai

TS = Total keseluruhan skor responden = \sum skor x
responden

Skor ideal = skor x jumlah responden = $4 \times 10 = 40$

Tabel 4.11 Kriteria skor

| Kategori | Keterangan |
|----------|-------------|
| 76%-100% | Sangat Baik |
| 51%-75% | Baik |

| | |
|---------|---------------|
| 26%-50% | Kurang Baik |
| 0%-25% | Sangat Kurang |

Berikut adalah hasil presentase per masing masing jawaban responden (diujikan pada 10 responden).

1. Pertanyaan Pertama

Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antarmuka aplikasi daftar menu tersebut?

Hasil kuesioner pertanyaan pertama dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Pertama

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|---------------|------|-----------|-------------|-------------------------------|
| 1 | Sangat Baik | 4 | 3 | 12 | $(33:40) \times 100 = 82.5\%$ |
| | Baik | 3 | 7 | 21 | |
| | Kurang Baik | 2 | 0 | 0 | |
| | Sangat Kurang | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 10 | 10 | 33 | |

Berdasarkan nilai presentase dari pertanyaan pertama, kesimpulannya sebanyak 82.5% responden menyatakan pendapatnya tentang tampilan antarmuka aplikasi daftar menu tersebut.

2. Pertanyaan Kedua

Apakah fungsi dan menu yang disematkan mudah digunakan?

Hasil kuesioner pertanyaan kedua dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Kedua

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|---------------|------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 2 | Sangat Baik | 4 | 4 | 16 | $(34:40) \times 100$ $= 85\%$ |
| | Baik | 3 | 6 | 18 | |
| | Kurang Baik | 2 | 0 | 0 | |
| | Sangat Kurang | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 10 | 10 | 34 | |

Berdasarkan nilai presentasi dari pertanyaan kedua, dapat disimpulkan sebanyak 85.0% responden menyatakan bahwasanya fungsi menu yang disematkan sangat mudah digunakan.

3. Pertanyaan Ketiga

Apakah deskripsi informasi yang disematkan mudah dipahami?

Hasil kuesioner pertanyaan ketiga dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Kuisiner Pertanyaan Ketiga

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|---------------|------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 3 | Sangat Baik | 4 | 4 | 16 | $(34:40) \times 100$ $= 85\%$ |
| | Baik | 3 | 6 | 18 | |
| | Kurang Baik | 2 | 0 | 0 | |
| | Sangat Kurang | 1 | 0 | 0 | |
| Jumlah | | 10 | 10 | 34 | |

Berdasarkan nilai presentasi dari pertanyaan ketiga, dapat disimpulkan sebanyak 85.0% responden menyatakan bahwasanya deskripsi informasi yang disematkan sangat mudah dipahami.

4. Pertanyaan Keempat

Apa pendapat anda tentang objek 3D yang disematkan pada daftar menu?

Hasil kuisiner pertanyaan keempat dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Hasil Kuisiner Pertanyaan Keempat

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|-------------|------|-----------|-------------|--------------------------------------|
| 4 | Sangat Baik | 0 | 0 | | $(34 \times 40) \times 100 =$ 85% |
| | Baik | 4 | 4 | 16 | |

| | | | | |
|--|---------------|----|----|----|
| | Kurang Baik | 4 | 4 | 16 |
| | Sangat Kurang | 2 | 2 | 4 |
| | Jumlah | 10 | 10 | 34 |

Berdasarkan nilai presentasi dari pertanyaan keempat, dapat disimpulkan sebanyak 85.0% responden menyatakan pendapatnya mengenai objek 3D yang disematkan baik.

5. Pertanyaan Kelima

Apakah aplikasi daftar menu bermanfaat bagi pengguna?

Hasil kuesioner pertanyaan kelima dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Kelima

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|---------------|------|-----------|-------------|----------------------|
| 5 | Sangat Baik | 0 | 1 | 1 | (28:40)x100= 70% |
| | Baik | 4 | 4 | 16 | |
| | Kurang Baik | 4 | 2 | 8 | |
| | Sangat Kurang | 0 | 3 | 3 | |
| Jumlah | | 10 | 10 | 28 | |

Berdasarkan nilai presentasi dari pertanyaan kelima, dapat disimpulkan sebanyak 70.0% responden menyatakan bahwasanya aplikasi ini bermanfaat bagi pengguna.

6. Pertanyaan Keenam

Seberapa inginkah anda merekomendasikan aplikasi daftar menu ke pelanggan?

Hasil kuesioner pertanyaan keenam dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Kuisisioner Pertanyaan Keenam

| Pertanyaan | Jawaban | Skor | Responden | Jumlah Skor | Nilai Presentase (%) |
|------------|---------------|------|-----------|-------------|-----------------------------|
| 6 | Sangat Baik | 4 | 2 | 8 | $(26:40) \times 100 = 65\%$ |
| | Baik | 3 | 4 | 12 | |
| | Kurang Baik | 2 | 2 | 4 | |
| | Sangat Kurang | 1 | 2 | 2 | |
| Jumlah | | 10 | 10 | 26 | |

Berdasarkan nilai presentasi dari pertanyaan keenam, dapat disimpulkan sebanyak 65.0% responden menyatakan bahwasanya aplikasi ini dapat direkomendasikan kepada pelanggan.

Hasil dari setiap pertanyaan dilakukan perhitungan rata-rata menyeluruh, berikutnya akan dibandingkan dengan tabel 4.18 guna ditarik kesimpulan.

Tabel 4.18 Pengolahan skala

| No Pertanyaan | Nilai Presentase | Keterangan |
|---------------|------------------|-------------|
| 1 | 82.5% | Sangat Baik |
| 2 | 85% | Sangat Baik |
| 3 | 85% | Sangat Baik |
| 4 | 85% | Sangat Baik |
| 5 | 85% | Sangat Baik |
| 6 | 70% | Baik |
| Rata-Rata | 65% | Baik |

Berdasarkan hasil dari tabel 4.18, perhitungan secara menyeluruh untuk pengolahan kuisisioner dengan jumlah pertanyaan sebanyak 6 pertanyaan dan diisi oleh 10 pengguna maka didapat rata – rata nilai presentase adalah 65%. Maka dapat disimpulkan hasil dari pengujian user adalah baik, sehingga aplikasi ini dapat diimplementasikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Membangun Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi *augmented reality* telah dilaksanakan dan rampung, dan telah dilakukan beberapa tahap pengujian guna menguji aplikasi daftar menu, adapun hasil yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi augmented reality dapat digunakan sebagai media interaktif pengganti menu konvensional.
2. Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi augmented reality dapat digunakan pada kondisi didalam maupun diluar ruangan dengan syarat mempunyai intensitas cahaya ≥ 30 lux dan jarak *tracking* bidang > 10 cm.
3. Jarak yang diperlukan untuk mendapat hasil tracking baik adalah > 20 cm.
4. Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi augmented reality berfungsi baik pada tracking bidang bercorak/motif.
5. Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi augmented reality tidak dapat berfungsi pada bidang yang tidak rata.

5.2 Saran

Aplikasi daftar menu menggunakan teknologi *augmented reality* masih membutuhkan perbaikan serta pengembangan guna jadi lebih baik lagi, maka dari itu berikut beberapa saran dalam perbaikan selanjutnya :

1. Harapan kedepannya dapat membuat objek 3D yang maksimal dan lebih realistis (semirip mungkin dengan detail asli menu pada kafe).
2. Menambahkan animasi efek efek pada objek 3D menu kafe.
3. Harapannya kedepannya dapat dijalankan pada multiplatform (tidak hanya sistem android).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bahara, Bin Ladjamudin. (2006). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Astawan M. 2004. *Kentang : Sumber Vitamin C dan Pencegah Hipertensi*. Kompas Cyber Media – Senior.
- Azuma, R. T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. *Jurnal Teleoperators and Vitrual Environments*. 6(4). 355-385. Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2006. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2014. *Naget Ayam (Chicken Nugget)*. Badan Standar Nasional SNI 01-6683-2014.
- Dewi Windiani, Diah Ari, 2014, *Variasi Resep Praktis Untuk Menu Sehari-hari: Masakan Ayam (goreng Bakar, Tumis, Berkuah, Pepes)*, Fmedia, ISBN:9790065221.
- Dewi, P. S. 2010. *Penetapan Akrilamida dalam Kentang Goreng pada Restoran Cepat Saji di Kota Medan Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi* [skripsi]. Fakultas Farmasi USU, Medan.
- Fujioka, K., dan T. Shibamoto. 2008. Chlorogenic Acid and Caffeine Contents in Various Commercial Brewes Coffes. *Food Chemistry*, 106 : 217-221.
- Goldstone Will 2009, *Unity Game Development Essentials*. Packt Publishing. Birmingham.

Haller, Billingham, dan Thomas. 2007, Pengertian *Augmented Reality*. Tersedia di: <http://www.it-jurnal.com/pengertian-augmented-reality/>.

Hardiman, 2011. *Aneka Burger Bungkus*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Jubile Enterprise 2015, *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

Miharti, Tantri. 2019. *Kamus Tata Boga*. Jakarta: Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Labellapansa, A., & Asrining Ratri, M. R. (2017). "Augmented Reality Bangunan Bersejarah Berbasis Android (Studi Kasus : Istana Siak Sri Indrapura)". *IT Journal Research and Development*, 1(2), 1-12. Lenurra, F., & Pratiwi, D. (2017). "Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Apartemen Dengan Metode Markerless". *Seminar Nasional Cendikiawan ke -3*, 77-82.

M. Ichwan & Fifin Hakiky. (2011). Pengukuran Kinerja Goodreads Application Programming Interface (Api) Pada Aplikasi Mobile Android. *Jurnal Informatika*. Vol 2 (No 2), 13-21.

Panggabean, E. (2012). *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: PT Wahyumedia.

Pundi, Kencana, 2016. Belgium waffle. <http://www.pundikencana.com>. Diakses 2 Januari 2016 pukul 10.10 WIB.

Uripi, V. 2007. *Manajemen Produksi Makanan*. Institut Pertanian Bogor.