

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan pengembangan teknologi yang menggabungkan digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata melalui *marker* atau penanda melalui media tambahan berupa kertas atau perangkat input tertentu (Taufiq et al., 2019). Dengan adanya teknologi *Augmented Reality* brosur dapat dikembangkan untuk mempromosikan suatu produk secara 3D dan lebih menarik.

2.1.2 *Marker Based Tracking*

Marker Based Tracking merupakan metode dari teknologi *Augmented Reality* yang dihadirkan dari gabungan teknologi *computer vision* dan *image processing* yang mencari informasi dari sebuah gambar secara langsung. Secara garis besar proses tracking *marker* dari teknologi *Augmented Reality* dengan langkah awal membuka kamera dan melacak *marker* dan memvisualisasikan gambar menjadi objek 3D (Lorena et al., 2017)

2.1.3 Brosur

Brosur merupakan salah satu media promosi cetak yang berisi informasi dari suatu produk atau jasa (Taufiq et al., 2019). Dalam penelitian ini brosur yang akan dibuat berisi informasi kampus serta beberapa gedung kampus IIB Darmajaya yang digunakan sebagai *marker* agar dapat divisualisasikan secara 3D serta berisi QR-code untuk mengunduh aplikasi.

2.1.4 Promosi

Promosi merupakan bagian dari rencana komunikasi karena produk yang dibawa ke pasar memerlukan promosi. Sedangkan promosi memerlukan strategi perencanaan komunikasi (Santoso et al., 2021). Dalam penelitian ini aplikasi serta brosur yang telah dibuat dapat menjadi sarana promosi untuk menarik mahasiswa baru menggunakan aplikasi *mobile* dengan teknologi *Augmented Reality*.

2.2 Perangkat Lunak Pengembangan Sistem

2.2.1 Sketchup

Sketchup merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh Google dalam membuat desain grafis. Pemandang baru di program grafis ini berhasil menyamai keunggulan berbagai perangkat lunak 3D lainnya. Google Sketchup dapat membantu para insinyur arsitektur, sipil dan mekanik dalam merancang pemodelan 3D serta membantu dalam pembuatan film, game, developer dan profesi terkait (Pueng et al., 2020).

2.2.2 Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi *augmented reality* pada perangkat *mobile*. Dengan menggunakan kamera pada perangkat *mobile* aplikasi ini dapat menampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. (Bagus & Mahendra, 2016).

2.2.3 Unity 3D

Unity 3D merupakan suatu game engine yang tidak hanya digunakan untuk membuat sebuah game tetapi digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi yang dapat dijalankan di berbagai platform salah satunya *android*. *Unity 3D* dapat mengolah berbagai fitur multimedia dengan baik yang digunakan pada perangkat komputer (Hermawan & Hariadi, 2015). Dengan adanya teknologi ini maka dirancang sebuah konsep untuk memaksimalkan penggunaan brosur sebagai media informasi dan promosi untuk meningkatkan daya tarik calon mahasiswa baru.

2.2.4 Android SDK

Android Software Development Kit (SDK) adalah Software Development Tools yang berisi dari sekumpulan API libraries serta tools-tools yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi Android yang berbasis bahasa pemrograman java. Perlu diingat Android SDK bukan tools untuk membuat aplikasi, melainkan hanya sekumpulan API libraries. Maka dari itu dibutuhkan Integrated Development Environment (IDE) yang dapat terintegrasi dengan Android SDK untuk membuat sebuah aplikasi (Indriani et al., 2016).

2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.3.1 Metode Pengembangan Multimedia

Dengan metode pengembangan multimedia yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari 6 Tahapan, yaitu Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing Dan Distribution merupakan metode pengembangan sistem yang cocok untuk pengembangan sistem berbasis multimedia (D. E. P. Putra et al., 2022). Dalam praktiknya, 6 Tahapan itu dapat bertukar posisi tidak harus dilaksanakan secara berurutan. Namun, tahap konsep harus menjadi hal pertama yang di kerjakan (Ningrum & Kuswardani, 2017).

Berikut penjelasan dari 6 Tahapan dari Metode Pengembangan Multimedia :

1. Concept (Konsep)

Adalah tahapan untuk menentukan objek yang akan menjadi sasaran dalam pengguna program (identifikasi audiens), menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif) dan tujuan aplikasi (pemasaran, pembelajaran, hiburan,dll).

2. Design (Desain)

Adalah tahap pengumpulan bahan atau material dan menentukan spesifikasi mengenai arsitektur , tampilan program.

3. Material Collecting

Adalah tahap paralel dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan bersama dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap material collecting dan tahap assembly akan dikerjakan secara linier tidak paralel.

4. Assembly (Pembuatan)

Adalah tahap dimana aplikasi dibuat dengan bahan yang telah dikumpulkan berdasarkan tahap design.

5. Testing

Adalah tahap dimana aplikasi atau program dijalankan dan dilihat apakah ada kesalah atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai Alpha Test dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. Distribution

Adalah tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini dilihat apakah media penyimpanan cukup menampung aplikasinya, jika tidak dapat dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

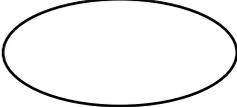
2.4 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu bahasa spesifikasi standar yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, menganalisis, mendesain dan membangun sistem perangkat lunak. Putra, Dede Wira Trise, dan Rahmi Andriani. 2019. Menurut (Yuliawati et al., 2018) UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mendukung para pengembang sistem saat ini dan ada beberapa jenis diagram dalam UML sebagai berikut :

2.4.1 Diagram Use Case

merupakan pemodelan untuk tindakan sistem informasi yang akan dibuat. Diagram ini bekerja dengan mendeskripsikan interaksi antar user dengan sebuah sistem melalui sebuah cerita atau skenario (D. T. P. Putra & Andriani, 2019). Berikut simbol – simbol yang akan digunakan dalam menggambar Diagram Use Case dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

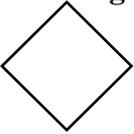
Tabel 2.1 Diagram Use Case

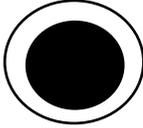
SIMBOL	KETERANGAN
	<p>Actor : merepresentasikan seseorang/sesuatu perangkat/sistem yang berinteraksi saling bertukar pesan pada sistem yang sedang dikembangkan.</p>
	<p>Use Case : merupakan gambaran dari fungsionalitas dari suatu sistem, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase.</p>
	<p>Generalization : merupakan penghubung spesialisasi antara dua buah use case yang berfungsi untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.</p>
	<p>Association : merupakan komunikasi antar aktor dengan use case</p>
<p><<<< Include >>>></p>	<p>Include : Yaitu kelakuan yang harus terpenuhi agar sebuah event dapat terjadi, dimana pada kondisi ini sebuah use case adalah bagian dari use case lainnya</p>
<p><<<< Extend >>>></p>	<p>Extend : Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan</p>

2.4.2 Activity Diagram

Activity diagram memodelkan alur kerja (workflow) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan sebuah flowchart karena dapat dimodelkan sebuah alur kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke dalam keadaan sesaat (state). Seringkali bermanfaat bila dibuat sebuah activity terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Activity diagram juga sangat berguna ketika ingin menggambarkan perilaku parallel atau menjelaskan bagaimana perilaku dalam berbagai use case berinteraksi (Marantika,2020). Adapun Activity Diagram ditampilkan pada Tabel 2.2 dibawah.

Tabel 2.2 Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Status Awal 	Status Awal merupakan aktivitas awal dari sistem.
Aktivitas 	Aktivitas kegiatan yang dilakukan sistem yang biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan 	Percabangan dimana ada lebih dari satu aktivitas untuk dipilih.

Penggabungan 	Penggabungan lebih dari satu aktivitas menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.5 *Storyboard*

Menurut (Ahdan et al., 2020) bahwa *storyboard* merupakan aktivitas tahapan dalam suatu perancangan tampilan user interface. Perancangan *storyboard* juga bertujuan untuk mempermudah dalam mendeskripsikan rancangan pada media pembelajaran.

2.6 *Black Box Testing*

Menurut (Yang et al., 2022) Black Box Testing merupakan pengujian yang dilakukan sepenuhnya dengan menilai kebutuhan dan spesifikasi software. Black Box Testing cukup dengan meninjau suatu input dan output sistem *software* tersebut tanpa mengetahui tentang internal dari suatu program tersebut.

2.7 **Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu berperan penting karena berisi metode yang sudah dilakukan beserta hasilnya yang dapat menjadi pertimbangan dalam penelitian selanjutnya serta menjadi bahan acuan dan referensi. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Penulis	Judul	Tujuan	Sumber
1.	Adam Fauzan Pratomy	Pengenalan Rumah Adat Provinsi Lampung Dengan Teknologi <i>Markerless Augmented Reality</i> Berbasis Android	Bertujuan Memanfaatkan Teknologi <i>Markerless Augmented Reality</i> Untuk Pengenalan Rumah Adat Provinsi Lampung.	IIB DARMAJAYA (2019)
2.	Nandy Yoga Pranata	Augmented Reality Pengenalan Jenis Obat Serta Fungsinya Berbasis Android	Bertujuan Mengenalankan Jenis Obat Serta Fungsinya Menggunakan Teknologi Augmented Reality	IIB DARMAJAYA (2019)
3.	Ahmad Nurul Huda	Penerapan Metode <i>Augmented Reality</i> Untuk Pengenalan Jenis Pohon Di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rahman Berbasis Android	Bertujuan Menerapkan Teknologi <i>Augmented reality</i> Dalam Mengenalankan Jenis Pohon Di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rahman.	IIB DARMAJAYA (2017)
4.	Asyraful Insan Asry	Penerapan Augmented Reality Dengan Metode <i>Marker Based Tracking</i> Pada Maket Rumah Virtual.	Bertujuan Menerapkan <i>Augmented Reality</i> Dalam Menampilkan Model Rumah Yang Akan Di Tunjukkan Kepada Pelanggan.	AINET (2019) Jurnal Informatika

5.	Pius Dian Widi Anggoro	Sistem pelacakan posisi pengguna menggunakan <i>marker based AR</i> dalam menjelajahi galeri museum VR.	Mengkaji sistem pelacakan posisi pengguna menggunakan <i>marker based AR</i> pada <i>smarthphone</i> berkamera.	Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer UNDIP (2019)
6.	Laurentius Rizaldi, M. Agung, Pius Dian Widi Anggoro	Implementasi Vuforia Pada Aplikasi Augmented-Reality Pembelajaran Sistem Tata Surya	Membuat aplikasi untuk sistem pembelajaran tata surya dalam bentuk 3D.	Jurnal Teknologi Informasi 2022
7.	Yudi Abdurrahman & Muhammad Azrino Gustalika)	Aplikasi Augmented Reality dengan <i>Marker Based dan Markerless Tracking</i> sebagai Pengenalan Budaya Candi Mendut	Membuat aplikasi <i>augmented reality</i> dengan membicarakan Candi Mendut dengan memanfaatkan dua teknik pelacakan yang berbeda: <i>Marker based tracking dan Markerless based tracking</i> .	Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer 2023
8.	Adi Darmanto, Faisal Reza Pradhana, Lukman Effendi, Dihin Muriyatmoko, Oddy Virgantara Putra	Implementasi Augmented Reality Tata Cara Sholat Menggunakan Metode <i>Marker-Based Tracking</i>	Bertujuan untuk mengenalkan teknologi Augmented Reality (AR) kepada para guru dan anak-anak sebagai media pembelajaran salat	Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi 3nd

9.	Rizha Firdanu, Sentot Achmadi, Suryo Adi Wibowo.	Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Peralatan Konstruksi Dalam Dunia Pendidikan Berbasis Android	Bertujua sebagai media untuk meningkatkan minat belajar siswa dengan menggunakan Marker yang akan menampilkan objek(alat konstruksi) yang dilengkapi dengan informasi dalam bentuk text dan serta audio.	Jati : Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika 2020.
10.	Syahrizal Dwi Putra, Diah Aryani, Harlinda Syofyan, Verdi Yasin	Aplikasi Augmented Reality Geometri Sekolah Dasar Untuk Bangun Datar dan Ruang Menggunakan Metode Marker Based Tracking	bertujuan untuk mendeskripsikan obyek bangun datar dan bangun ruang dalam mengajar geometri menggunakan media pembelajaran augmented reality	Jurnal Media Informatika Budidarma 2023
11	Kadek Agus Wirawan, I Gede Harsemadi, Ni Kadek Sukerti	Augmented Reality Pengenalan Objek Wisata Taman Mumbul Sangeh Berbasis Android	Bertujuan membuat media pengenalan mengenai onjek wisata taman mumbul sangeh yang lebih modern dengan media AR berbasis android.	Jurnal Informatika 2021
12.	Ida Bagus Made Mahendra	Implementasi Augmented Reality (Ar)Menggunakan Unity 3d Dan Vuforia Sdk	Bertujuan menerapkan Object 3d binatang menggunakan marker.	Jurnal Ilmiah Ilkom Univ.Udaya 2016
13.	Miftahul Madani, Arief Setyanto & Amir Fatah Sofyan	Penerapkan Augmented Reality Pada Media Promosi (Brosur) STMIK Bumigora Mataram Berbasis Android	Bertujuan untk meningkatkan kualitas informasi pada brosur STMIK Bumigora	Jurnal Teknologi Informasi 2019

14.	Triowali Rosandy, Hermanto, TM Zaini.	Augmented Reality Wisata Monumen Bersejarah Lampung Berbasis Mobile	Bertujuan agar wisatawan seolah dapat berinteraksi dengan monumen bersejarah di lampung berbasis mobile.	Jurnal Informatika 2019
15.	Nur Wachid Adi Prasetya, Linda Perdana Wanti, Lina Puspitasari.	Teknologi Augmented Reality Untuk Terapi Pijat Wajah Ibu Hamil Dengan Preeklamsia	Membangun aplikasi AR sebagai panduan pijat bagi ibu hamil.	Infotekmesin 2023