

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Utama dkk. (2023) yaitu membangun aplikasi *augmented reality* sebagai *virtual guide* menggunakan metode *Marker-based*. Peneliti mengembangkan aplikasi menggunakan metode penelitian Waterfall, dengan pembuatan perangkat lunak dilakukan dengan cara berurutan dimulai dari Analisa, desain, penerapan dan pengujian. perangkat lunak yang digunakan peneliti dalam membuat Aplikasi berbasis AR yaitu Blender, Vuforia dan Unity 3D.

Penelitian terdahulu yang kedua dilakukan oleh Syarif & Astuti (2023) yaitu membangun media pembelajaran *augmented reality* pada pembelajaran perangkat keras komputer di SMK Al Aziziyah Candi. Peneliti mengembangkan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Perangkat lunak yang digunakan peneliti pada saat pengembangan aplikasi adalah Unity 3D 2022, Vuforia Engine, Visual Studi Code dengan bahasa C#, PicsArt 3D Blender, dan DroidCam sebagai kamera yang menghubungkan komputer. metode yang digunakan oleh peneliti berbasis *Marker-based*, yang artinya objek 3D dapat dimunculkan setelah pengguna mengarahkan kamera ke penanda yang telah disediakan.

Penelitian terdahulu yang ketiga dilakukan oleh Mardian dkk. (2023) yaitu membangun aplikasi *augmented reality* berbasis android sebagai media pembelajaran matematika dimensi tiga. Peneliti menggunakan teknik *Marker-based* dengan pembuatan Marker melalui Vuforia SDK, Objek 3D dibuat dengan software 3Ds Max, dan Unity digunakan mengembangkan aplikasi

Penelitian terdahulu yang keempat dilakukan oleh Reni & Vivianti (2024) yaitu membangun aplikasi interaktif berbasis Android untuk pengenalan komponen kamera dalam teknik fotografi dengan bantuan teknologi *Augmented reality* (AR). Aplikasi ini dirancang untuk memvisualisasikan kamera beserta komponen-komponennya secara inovatif guna mendukung pembelajaran fotografi dasar. Peneliti mengembangkan aplikasi menggunakan Unity dengan pendekatan

Research and Development (RnD) melalui model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)

Penelitian saat ini yang akan dilakukan adalah membangun aplikasi *Augmented reality* untuk pengenalan *Landmark* di Pekanbaru. Penelitian ini mengimplementasikan *Augmented reality* menggunakan metode *Marker-based* yang merupakan fitur dari ARCore. Gambar *Landmark* akan dijadikan sebagai Marker, perangkat lunak pengembangan yang digunakan adalah Unity. Beberapa perbandingan Penelitian akan ditampilkan pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian

Peneliti an terdah ulu	Objek yang ditampil kan	Perangkat lunak pengemban gan yang digunakan	Jenis aplikasi	Aplikasi pembuat an 3D	Platfor m yang digunak an
Utama dkk (2023)	Candi Arjuna	Unity3D	Pembelaja ran	Blender	Android
Syarif & Astuti (2023)	Perangka t keras komputer	Unity3D	Pembelaja ran	Blender	Android
Mardia n dkk (2023)	objek kubus, limas, dan balok	Unity3D	Pembelaja ran	Blender	Android
Reni & Viviani (2024)	kompone n kamera	Unity3D	Pembelaja ran	Blender	Android

Peneliti an Usulan	<i>Landmark</i> di Pekanbaru	Unity3D	Pembelajaran	Blender	Android
--------------------------	------------------------------------	---------	--------------	---------	---------

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 *Augmented reality*

*Augmented reality* (AR) sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya (Alfitriani dkk., 2021). Teknologi AR memberikan lapisan konten baru ke dunia nyata, dengan memperkaya persepsi dari pengguna mengenai realita, bukan menggantikannya. Komponen utama pada teknologi AR terletak pada kamera, GPS, sensor, dan akselerometer yang sudah ada pada perangkat seluler.

*Augmented reality* umumnya menambahkan objek 2D atau 3D ke dalam lingkungan pengguna. Penambahan objek ini biasanya menggunakan beberapa metode yang berbeda seperti metode *Markerless* yang menampilkan objek virtual berdasarkan lokasi pengguna dan ada *Marker-based/Marker-based* yang menggunakan Marker fisik sebagai penanda untuk

### 2.2.2 *Landmark* Pekanbaru

*Landmark* merupakan objek fisik seperti bangunan, toko, ataupun gunung yang dijadikan sebagai suatu petunjuk identitas atau ikon dan biasanya dianggap dapat meningkatkan nilai dari suatu perjalanan ke suatu tempat, terutama dalam konteks yang lebih luas (Lynch, 1960). Kota Pekanbaru juga memiliki *Landmark* yang menarik untuk dipelajari, seperti Perpustakaan Soeman HS, Tugu Ikan Selais Tiga Sepadan, Masjid Raya An-Nur, Jembatan Siak IV, Tugu Zapin, Stadion Utama Riau, Anjung Seni Idrus Tintin, Rumah Singgah Tuan Kadi, Tugu Songket, Monumen Perjuangan, dan Masjid Raya Pekanbaru. Politeknik Caltex Riau juga dimasukkan sebagai salah satu *Landmark* Kota Pekanbaru. Keputusan ini diambil dengan mempertimbangkan latar belakang mahasiswa yang berasal dari Politeknik Caltex Riau, serta merupakan upaya untuk memperkenalkan dan memperlihatkan peran institusi pendidikan tinggi tersebut. Setelah dijelaskan mengenai berbagai

*Landmark* di Kota Pekanbaru, berikut disajikan gambaran visual nyata dari masing-masing *Landmark* sebagai ilustrasi pendukung.

1) Jembatan Siak IV



Gambar 2. 1 Tampilan *Landmark* Jembatan Siak IV

Sumber: (Gunawan, 2019)

2) Perpustakaan Soeman HS



Gambar 2. 2 Tampilan *Landmark* Perpustakaan Soeman HS

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3) Tugu Ikan Selais Tiga Sepadan



Gambar 2. 3 Tampilan *Landmark* Tugu Selais Tiga Sepadan

Sumber : Dokumentasi Pribadi

4) Masjid Agung An Nur



Gambar 2. 4 Tampilan *Landmark* Masjid Agung An Nur

Sumber: Dokumentasi Pribadi

5) Tugu Zapin



Gambar 2. 5 Tampilan *Landmark* Tugu Zapin

Sumber: (detikSumut,2024)

6) Stadion Utama Riau



Gambar 2. 6 Tampilan *Landmark* Stadion Utama Riau

Sumber: Diskominfotik Riau

7) Rumah Singgah Tuan Kadi



Gambar 2. 7 Tampilan *Landmark* Rumah Singgah Tuan Kadi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

8) Anjung Seni Idrus Tintin



Gambar 2. 8 Tampilan *Landmark* Anjung Seni Idrus Tintin

Sumber: (Anggoro, 2020)

9) Politeknik Caltex Riau



Gambar 2. 9 Tampilan *Landmark* dari Politeknik Caltex Riau

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## 10) Tugu Songket Melayu



Gambar 2. 10 Tampilan *Landmark* dari Tugu Songket Melayu

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## 11) Monumen Perjuangan



Gambar 2. 11 Tampilan *Landmark* dari Monumen Perjuangan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## 12) Masjid Raya Kota Pekanbaru

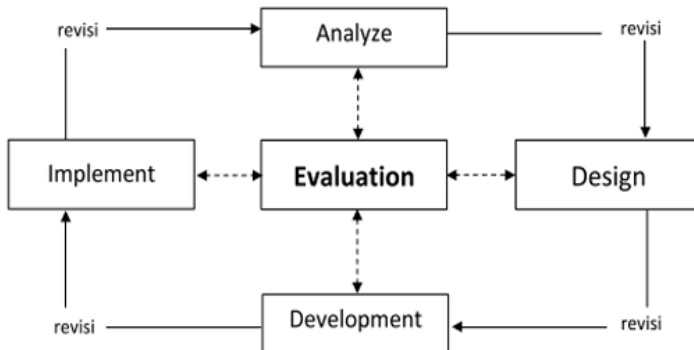


Gambar 2. 12 Tampilan *Landmark* dari Masjid Raya Kota Pekanbaru

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 2.2.3 Model ADDIE

Model ADDIE memiliki lima fase di dalamnya, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dikenal dengan memakai pendekatan sistem, yang berarti membagi proses perencanaan menjadi beberapa tahap dan mengatur setiap tahap dalam urutan yang masuk akal, kemudian menggunakan hasil dari tahap sebelumnya sebagai *input* untuk tahap berikutnya (Rachma dkk., 2023)



Gambar 2. 13 Alur Pengembangan Model ADDIE

Sumber: (Hidayat & Nizar, 2021)

Adapun rincian dari setiap tahapannya menurut MAJID (2022) :

1) Analisis (*analysis*)

Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah untuk memahami kebutuhan dengan melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*), serta mengidentifikasi permasalahan dari model yang telah ada atau sedang diterapkan. Permasalahan yang muncul biasanya berkaitan dengan ketidakcocokan model tersebut dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran. Cara ini umumnya dilakukan melalui observasi atau wawancara dengan beberapa pertanyaan.

2) Desain (*Design*)

Pada tahap Desain, dimulai dengan merancang ide dan isi suatu produk, di mana ide dan desain yang dibuat disesuaikan dengan hasil analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini hanya bersifat konseptual dan akan menjadi dasar untuk pengembangan di tahap selanjutnya.

3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan rancangan produk yang sudah dianalisis dan dirancang dari tahap sebelumnya. Proses pengembangan dilaksanakan dengan memperhatikan penggunaan berbagai perangkat lunak yang tepat atau sesuai.

4) Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba kelayakan dari produk yang telah selesai dikembangkan agar dapat menerima evaluasi kinerja dan kelayakan dari produk, sehingga nantinya dapat diketahui aspek-aspek yang perlu di perbaiki

5) Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahapan ini, diperlukan umpan balik dari penggunaan produk yang sudah dikembangkan, dengan umpan balik dapat berupa jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan, terkait dengan kinerja produk yang sudah di uji coba.

## 2.2.4 Android

Android merupakan sistem operasi yang terdapat pada perangkat Mobile. Sistem operasi ini pada awalnya dikembangkan oleh Android.Inc, namun pada tahun 2005 Google mengakuisisinya. Pada

tahun 2007 dibentuk Open Handset Alliance (OHA), sebuah gabungan beberapa perusahaan, yaitu Texas Instrument, Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, dan T-Mobile dengan tujuan untuk meningkatkan standar baru untuk perangkat mobile di smartphone (Digilib)

#### 2.2.5 ARCore

ARCore merupakan platform Google untuk mengembangkan aplikasi *Augmented reality*. ARCore sendiri memiliki 3 kemampuan utama untuk mengintegrasikan konten virtual kepada dunia nyata yaitu :

- 1) Pelacakan gerakan, yang memungkinkan *smartphone* mempelajari dan melacak posisinya secara relatif terhadap dunia nyata
- 2) Pemahaman lingkungan, memungkinkan *smartphone* untuk mendeteksi setiap ukuran dan posisi berbagai jenis permukaan
- 3) Estimasi cahaya, memungkinkan kondisi cahaya di lingkungan saat ini dapat diperkirakan oleh *smartphone*

#### 2.2.6 Blender

Blender merupakan perangkat lunak *open-source* yang digunakan untuk membuat objek 3D, animasi, hingga *rendering*. Fitur yang dimiliki *Blender* sudah mencakup seluruh alur dalam pembuatan 3D, seperti modeling, *sculpting*, *animation*, *rigging*, *rendering*, *simulation*, dan pengeditan video. Dalam melakukan rendering

#### 2.2.7 Marker-based

*Marker-based* adalah teknologi *Augmented reality* yang menggunakan pola seperti kotak-kotak hitam putih sebagai penanda. Secara acak penanda akan dihasilkan oleh sistem, sehingga berbagai jenis data seperti gambar, suara, video, bahkan objek 3D dapat ditampilkan di dunia nyata (Vora dkk., 2018). Penanda ini. Metode *Marker-based* sangat bagus digunakan dikarenakan kemudahannya dalam implementasinya, yang hanya memerlukan penanda atau pola sederhana untuk memicu munculnya konten virtual di dunia nyata, dibandingkan dengan metode *Markerless*

### 2.2.8 *Geospatial*

*Geospatial* dalam konteks *Augmented reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan data geografis (seperti koordinat lintang-bujur, elevasi, atau batas wilayah) dengan konten virtual untuk menciptakan pengalaman AR yang terikat secara langsung pada lokasi fisik tertentu di dunia nyata. Berbeda dengan metode *Marker-based* yang bergantung pada penanda atau Marker, pendekatan *Geospatial* memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS), peta digital, dan sensor lingkungan untuk menempatkan objek virtual secara sama di dunia nyata