

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 1.1. Tinjauan Pustaka

Dalam sebuah penelitian diperlukan landasan teori yang nantinya akan dijadikan pedoman atau acuan bagi penulis untuk melakukan penelitian tersebut. Dalam penelitian ini penulis membuat lima daftar jurnal yang telah dipelajari sebelumnya sehubungan dengan judul dan pembahasan penelitian. Berikut tinjauan pustaka, yaitu:

**Tabel 2.1** *Study Literature*

No. 1	Radhika Riski Fauzi, Wahid Ibnu Zaman, Mumun Nurmilawati (2018).
Judul	Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Adobe Flash</i> Pada Materi Penyesuaian Diri Hewan Terhadap Lingkungan Kelas V SD Negeri Kota Kediri
Penulis	Radhika Riski Fauzi, Wahid Ibnu Zaman dan Mumun Nurmilawati
Artikel	Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri
Volume Halaman	11 Halaman
Masalah	Pada materi penyesuaian diri hewan terhadap lingkungan kelas V SD Negeri Kota Kediri guru kurang bisa mengembangkan media pembelajaran dengan baik. Hal ini menyebabkan perhatian siswa terhadap materi tersebut masih rendah dan hasil belajar masih belum maksimal.
Tujuan	untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap materi dan memaksimalkan hasil belajar.
Metode	Metode penelitian dan pengembangan (R&D).
Hasil	Media pembelajaran multimedia interaktif berbasis <i>adobe flash</i> pada materi penyesuaian diri hewan terhadap lingkungan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.
No. 2	Gunawan, Ade Alimal Putra (2020)
Judul	Pemanfaatan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Edukasi Pengenalan Hewan Vivipar Ovipar Dan Ovovivipar Bagi Siswa Sekolah Dasar
Penulis	Gunawan dan Ade Alimal Putra
Jurnal	<i>Journal Scientific and Applied Informatics</i>

Volume Halaman	12 Halaman
Masalah	Bagaimana mengedukasi siswa/siswi dalam pengenalan hewan Ovivar, Vivivar dan Ovovivivar. Serta dapat membedakan dan mengetahui ciri khas dari masing-masing cara hewan berkembang biak.
Tujuan	untuk mempermudah dalam memberikan pemahaman serta gambaran bagaimana hewan berkembangbiak.
Metode	Metode <i>Waterfall</i>
Hasil	Penelitian ini memberikan informasi teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR) pengenalan vivipar, ovipar, dan ovovivipar berbasis <i>android</i> sehingga dapat mengetahui perbedaan jenis hewan vivipar, hewan ovipar, dan hewan ovovivipar. Dengan hasil pengujian deteksi marker pada saat cahaya normal dan gelap jarak 4-10 waktu terbaik yaitu 1-3 detik.
No. 3	(Juki Irfansyah, 2017).
Judul	Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Untuk Siswa Sekolah Dasar Menggunakan <i>Augmented Reality</i> Berbasis <i>Android</i>
Penulis	Juki Irfansyah
Jurnal	<i>Journal Information Engineering and Educational Technology</i>
Volume Halaman	9 Halaman
Masalah	Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi yang dirancang untuk mengantisipasi kebutuhan kompetensi Abad 21. Pada abad ini, kemampuan kreativitas dan komunikasi akan menjadi sangat penting.
Tujuan	Untuk meningkatkan pemahaman akan materi yang disajikan.
Metode	Analisis kebutuhan, pengumpulan data, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi.
Hasil	Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan <i>software Unity3D</i> dengan memasukan unsur objek 3D yang dibuat dengan menggunakan <i>software 3D Studio Max</i> sebagai peraga. Materi pembelajaran diambil dari buku panduan Kelas 1 SD Kurikulum 2013 mengenai Hewan di Sekitarku. Hasil dari pengujian aplikasi Pengenalan Hewan dapat berjalan pada berbagai perangkat mobile <i>Android</i> . Berdasarkan hasil data pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam belajar.
No. 4	Sampurna Dadi Riskiono, Try Susanto, Kristianto (2020).
Judul	<i>Augmented Reality</i> sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala
Penulis	Sampurna Dadi Riskiono, Try Susanto dan Kristianto
Jurnal	KREA-TIF: JURNAL TEKNIK INFORMATIKA
Volume Halaman	11 Halaman
Masalah	Sekarang ini, dalam mempelajari hewan purbakala, anak-anak dapat mempelajarinya hanya melalui buku. Dimana pada buku yang ada, hanya termuat gambar berupa fosil hewan purbakala yang pernah

	ditemukan. Terlebih tidak diketahui secara pasti bagaimana bentuk dari berbagai hewan purbakala yang dimaksudkan tersebut.
Tujuan	Untuk merancang media pembelajaran yang menarik dan inovatif serta mampu memberikan kemudahan dalam memperkenalkan hewan yang hidup pada zaman prasejarah ke dalam karakter yang lebih nyata kepada murid.
Metode	Wawancara, observasi, tinjauan pustaka, dan kuesioner.
Hasil	<i>Tools</i> yang digunakan untuk membangun aplikasi <i>Augmented Reality</i> diantaranya yaitu <i>unity</i> , <i>vuforia</i> dan <i>blender</i> . Dalam membuat desain <i>assets software</i> yang digunakan adalah <i>adobe photoshop</i> . Sisi kelebihan dari aplikasi yang dirancang yaitu penerapan metode marker based pada penerapan media pembelajaran dengan model <i>Augmented Reality</i> , sehingga lebih menarik dan mampu meningkatkan minat belajar dari siswa.
No. 5	Budi Anandita Nugraha, R.Reza El Akbar, Rohmat Gunawan (2019)
Judul	Penerapan <i>Augmented Reality</i> pada Pengenalan Hewan Nokturnal
Penulis	Budi Anandita Nugraha, R.Reza El Akbar dan Rohmat Gunawan
Jurnal	<i>Generation Journal</i>
Volume Halaman	12 Halaman
Masalah	Beberapa kemampuan khusus yang dimiliki hewan nokturnal diantaranya memiliki mata khusus yang dapat melihat dengan baik dalam kondisi gelap, mengeluarkan suara bernada tinggi yang memantul dari objek sebagai panduan ekolokasi. Eksplorasi mengenai hewan nokturnal hanya dapat dilakukan pada malam hari, sehingga tidak semua tingkatan usia manusia dapat dengan mudah melakukannya, terutama anak-anak. karena itu beberapa informasi mengenai hewan nokturnal masih terbatas.
Tujuan	untuk membantu menstimulasi berfikir secara konseptual dan merasakan 3D, meningkatkan gambaran (representasi) dan persepsi, menciptakan suasana belajar yang interaktif dan atraktif serta lebih menyenangkan.
Metode	Metode rekayasa perangkat lunak multimedia versi Luther-Sutopo.
Hasil	Telah dibangun suatu aplikasi pengenalan hewan nokturnal, dengan menerapkan teknologi AR. Terdapat 6 hewan nokturnal yang dapat diakses dengan menerapkan teknologi AR. <i>Virtual button</i> diterapkan pada aplikasi untuk mengaktifkan fungsi <i>audio</i> . Berdasarkan hasil percobaan pada penelitian, marker yang dibuat dapat diakses pada jarak 10-20 cm, dengan sudut kemiringan antara 450 -900 serta tingkat <i>occlusion</i> sebesar 50%.

## 1.2. Penyesuaian Diri Hewan

Untuk mempertahankan hidup dan melindungi keturunannya, hewan harus mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Menurut buku referensi yang digunakan dalam penelitian ini, buku karya (Azmiyawati, Omegawati

and Kusumawati, 2008) Setiap hewan memiliki kemampuan berbeda untuk beradaptasi dengan lingkungan. Penyesuaian diri hewan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Penyesuaian Hewan Untuk Memperoleh Makanan

Hewan membutuhkan makanan untuk bertahan hidup. Setiap hewan memiliki caranya sendiri dalam memperoleh makanan. Bagian tubuh digunakan oleh organisme untuk mendapatkan makanan.

2. Penyesuaian Hewan Untuk Melindungi Diri Dari Musuh

Setiap hewan selalu berusaha melindungi dirinya dari serangan musuh. Hampir semua jenis hewan melindungi diri dengan bagian tubuhnya. Selain itu, beberapa hewan melindungi diri mereka sendiri melalui perilakunya.

#### **2.4. *Augmented Reality***

*Augmented Reality* merupakan salah satu teknologi di bidang multimedia. Teknologi ini dapat menggabungkan objek nyata dan objek virtual dengan cara yang memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata dalam *real time*, dan menggunakan komputer yang secara otomatis menghasilkan generate objek virtual, dan kemudian menampilkan objek maya ini sebagai wadah yang digunakan untuk membuat objek terlihat seperti *real time* dan nyata (Senduk, Sinsuw and Karouw, 2016). *Augmented Reality* terbagi menjadi dua metode antara lain (Dianrizkita, Seruni and Agung, 2018) :

1. Metode *Marker Based Tracking*

Metode *marker based tracking* merupakan metode *Augmented Reality* yang menggunakan *marker* dengan penanda khusus untuk menampilkan objek 3D

yang dibuat. Dengan bantuan tiga sumbu utama yaitu X, Y dan Z, serta titik-titik koordinat (0, 0, 0) dapat juga bersifat virtual dalam 3 dimensi.

## 2. Metode *Markerless*

Berbeda dengan *marker based tracking*, dengan metode ini pengguna tidak perlu menggunakan marker khusus untuk menampilkan objek 3D. Saat menampilkan objek, pengguna juga dapat menampilkan objek tersebut di mana saja sesuai dengan algoritma yang dibuat di sistem. Dalam metode *markerless*, pengembang hanya menggunakan alat yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk memfasilitasi pembuatan aplikasi menggunakan metode *markerless*.

## 2.5. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan upaya mendorong siswa untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif yang dapat menstimulasi ide dan menyalurkan segala informasi dalam setiap materi yang ditampilkan. (Ekayani, 2017). Adapun tujuan dari media pembelajaran yaitu:

1. Mempermudah proses pembelajaran.
2. Meningkatkan efisiensi belajar mengajar.
3. Menjaga relevansi dengan tujuan belajar.
4. Membantu konsentrasi Mahasiswa.

## 2.6. Aplikasi

Aplikasi adalah kumpulan perintah yang membentuk perangkat lunak. Perintah ini kemudian ditransformasikan ke komputer untuk membantu manusia menjalankan perintah atau tugas yang perlu diselesaikan. (Fauzi Rahman, 2015).

Adapun secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dirancang untuk menjalankan fungsi bagi pengguna aplikasi dan aplikasi lain yang dapat digunakan untuk tujuan tertentu (Andi, 2015).

## **2.7. Media Pengembangan Sistem**

### **2.7.1. Blender**

Blender 3D merupakan *software* yang *compatible* atau dapat dijalankan di beberapa OS, seperti; Windows, Macintosh, IRIX, Solaris, NetBSD, FreeBSD, OpenBSD dan Linux. Menerapkan prinsip gratis dan *open source* untuk semua penggunanya. Dengan menggunakan blender, anda bisa membuat *modeling*, *texturing*, *lighting*, *animating* dan *video post processing* 3 dimensi. Fitur yang dimiliki oleh blender pun tidak kalah dengan software berbayar lainnya (Punusingon *et al.*, 2017) . Blender 3D memberikan kegunaan sebagai berikut :

1. *Interface* yang *user friendly* dan tertata rapi.
2. *Tool* untuk membuat objek 3D yang lengkap meliputi *modelling*, *UV mapping*, *texturing*, *rigging*, *skinning*, *animasi*, *particle* dan simulasi lainnya, *scripting*, *rendering*, *compositing*, *post production* dan *game creation*.
3. *Cross Platform*, dengan *uniform* GUI dan mendukung semua *platform*. Blender 3D bisa anda gunakan untuk semua versi windows, Linux, OS X, FreeBSD, Irix, Sun dan sistem operasi yang lainnya.
4. Kualitas arsitektur 3D yang berkualitas tinggi dan bisa dikerjakan dengan lebih cepat dan efisien.
5. Dukungan yang aktif melalui forum dan komunitas.



**Gambar 2.1** Logo *Blender*

### **2.7.2. Unity 3D**

Aplikasi Unity 3D adalah *Software* yang dirancang untuk memproses gambar, grafik, suara, dan input untuk *game*. Meskipun *Software* tidak selalu digunakan dalam *game*. Keunggulan dari *game engine* ini adalah dapat membuat game berbasis 3D dan 2D serta mudah digunakan (Gustina and Adetya, 2020).



**Gambar 2.2** Logo *Unity*

### **2.7.3. Vuforia**

*Vuforia* merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm*, yang dapat digunakan bersama dengan *unity*, yaitu *Vuforia AR Extension for Unity*. *Vuforia* bekerja sebagai mata elektronik, dapat mengenali penanda tertentu, dan kemudian dapat menampilkan kombinasi dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. (Nugroho and Pramono, 2017).

### **2.7.4. Android**

*Android* adalah sistem operasi *mobile* berbasis Linux, yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka untuk membuat aplikasi mereka. Awalnya, *Google Inc* mengakuisisi *Android Inc*, yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian, untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, yang terdiri dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak,

dan telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia*. (Karman and Mulyono, 2019).



**Gambar 2.3** Logo *Android*

## **2.8. Metode Pengembangan Sistem MDLC**

*Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem berbasis multimedia. Dalam proses pengembangannya, metode ini memiliki 6 tahapan. Dalam enam tahap ini, tidak harus dieksekusi secara berurutan. Tahapan yang dimaksud antara lain (Mustika, Sugara and Pratiwi, 2018) :

1. *Concept* (Pengonsepan)

Tahapan ini untuk menentukan target dan siapa pengguna yang dituju (identifikasi audiens).

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini akan dirumuskan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan materi program atau kebutuhan material.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Tahapan ini merupakan tahapan mengumpulkan bahan sesuai dengan kebutuhan yang lengkap.

4. *Assembly* (Pembuatan)

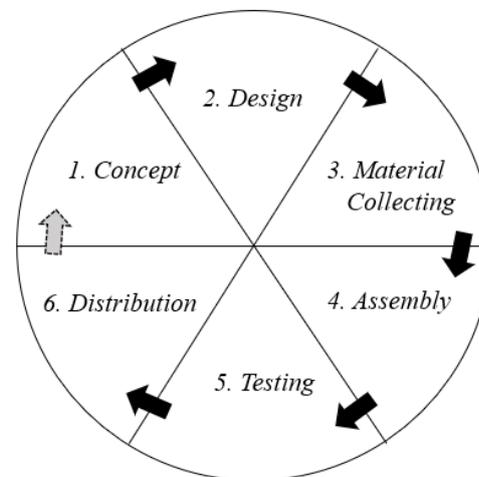
Tahap *assembly* merupakan tahap pemrosesan semua material yang telah di buat menjadi sebuah aplikasi. Tahap *assembly* merupakan tahap di mana semua bahan yang telah selesai dimasukkan ke dalam aplikasi.

5. *Testing* (Pengujian)

Setelah menyelesaikan tahap *assembly*, lakukan tahap pengujian (*testing*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan memeriksa kesalahan.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahap ini merupakan tahap evaluasi untuk mengembangkan produk jadi, untuk perbaikan.



**Gambar 2.4** Tahapan Metode MDLC