

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian oleh Fita Endah Eka Kusuma W, Moh Bhanu Setyawan, Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain pada tahun 2019. Meneliti tentang pengenalan aksara jawa di SD Negeri Sidorejo Ponorogo dikarenakan banyaknya siswa yang belum terampil dalam menulis huruf jawa, maka di buatlah penelitian aksara jawa menggunakan AR. Penelitian ini menggunakan metode waterfall sebagai metode pengembangan. Hasil dari penelitian ini yaitu mampu membantu siswa – siswi di Sidorejo Ponorogo dalam memahami bentuk aksara jawa dibuktikan dengan persentase ketuntasan yang meningkat 25,5% dan nilai rata-rata mengalami peningkatan sebesar 75 %. Kelemahan penelitian ini yaitu model 3D yang muncul tidak sesuai yang diharapkan karena kualitas marker [8].

Penelitian oleh Budi Anandita Nugraha, R Reza El Akbar, Rohmat Gunawan pada tahun 2019. Meneliti tentang pengenalan hewan nokturnal menggunakan metode luther sutopo. Penelitian ini dilakukan karena tidak semua tingkatan usia dapat dengan mudah melihat hewan yang aktif dijumpai malam hari. Hasil penelitian ini yaitu sudut ideal pendeteksian dan pelacakan *smartphone* dengan image target 45–90 derajat. Hasil kuisisioner yang didapat yaitu 77,8% dengan intrepetasi baik [9].

Penelitian ini dilakukan oleh Mita Bela Franciska, Mohammad Bhanu Setyawan dan Ismail Abdulrazzaq Zulkarnain pada tahun 2018 membuat media pembelajaran bahasa inggris dengan *augmented reality* dengan permasalahan banyak siswa kelas bawah dengan rentang kelas 1 sampai kelas 3 yang kesulitan membaca dan menulis kosa kata bahasa inggris. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Dari hasil pengujiannya aplikasi *augmented reality* ini dinilai

sangat membantu dan efektif dalam menunjang kegiatan belajar mengajar dibuktikan dengan kenaikan presentase ketuntasan nilai meningkat sebesar 30% dengan rata – rata nilai siswa keseluruhan mengalami peningkatan sebesar 18,5 [10].

Penelitian oleh Apriliani Wulandari, Septi Andryana, dan Aris Gunaryati pada tahun 2019. Penelitian ini memperkenalkan ikan hias laut pada anak usia 3 tahun menggunakan metode *marker based tracking* dan algoritma fast corner detection. Pengenalan hewan laut untuk anak usia 3 tahun masih menggunakan media kertas atau gambar sehingga dirasa masih kurang menarik perhatian anak dalam mengikuti pembelajaran. Dari pengujiannya marker dapat terbaca pada sudut 21° – 90° intensitas cahaya yang remang dan gelap AR tidak dapat timbul pada marker [11].

Penelitian oleh Isar Andreswara, Fery Prasetyanto, Rickman Roedavan pada tahun 2021 membuat aplikasi pengenalan hewan buas dan jinak sebagai pembelajaran kelas 1 Sekolah Dasar dikarenakan media pembelajaran hanya menggunakan buku bergambar sehingga siswa tidak bisa melihat dan mendengar bagaimana hewan bergerak dan bersuara. Penelitian ini menggunakan Multimedia Development Life Cycle. Hasilnya penelitian ini menampilkan animasi hewan, animasi suara dan aplikasi AR bekerja 100% sesuai dengan fungsinya. Pada aplikasi ini mempunyai kelemahan ukuran penyimpanannya yang masih besar sehingga perlu ruang penyimpanan lebih [12].

Berdasarkan uraian literatur diatas maka peneliti akan membuat penelitian tentang pengenalan hewan predator laut berbasis android. Dari penelitian tersebut yang membedakan dari penelitian sebelumnya yaitu subjek dan objek yang digunakan. Subjek pada penelitian ini mengenai hewan predator laut dan objeknya yaitu anak-anak TK aisyiyah Bustanul Athfal dengan rentang usia 4-6 tahun di TK aisyiyah Bustanul Athfal VI Purwokerto.

Tabel 2. 1 Kajian Teori

No	Judul	Metode	Masalah	Hasil	Perbedaan
1	Penerapan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Aksara Jawa Di Sdn 1 Sidorejo Ponorogo	Waterfall	Bagaimana membuat dan memperkenalkan aplikasi <i>Augmented reality</i> sebagai media pembelajaran pengenalan aksara jawa.	Hasil dari penelitian ini yaitu mampu membantu siswa – siswi di Sidorejo Ponorogo dalam memahami bentuk aksara jawa dibuktikan dengan persentase ketuntasan yang meningkat 25,5% dan nilai rata-rata mengalami peningkatan sebesar 75 %.	Penelitian ini hampir sama dengan penulis yaitu menggunakan metode waterfall. Yang menjadi pembeda dari penelitian ini yaitu objek penelitian

No	Judul	Metode	Masalah	Hasil	Perbedaan
2	Penerapan <i>Augmented Reality</i> Pada Pengenalan Hewan Nokturnal	Luther Sutopo	Bagaimana mengenalkan hewan nokturnal pada anak	Hasil penelitian ini yaitu sudut ideal pendeteksian dan pelacakan <i>smartphone</i> dengan image target 45–90 derajat. Hasil kuisisioner yang didapat yaitu 77,8% dengan intrepetasi baik	Yang menjadi perbedaan adalah metode yang digunakan
3	Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Teknologi <i>Augmented Reality</i> Untuk Sekolah Dasar	<i>Waterfall</i>	Bagaimana menciptakan media pembelajaran <i>augmented reality</i> bahasa inggris untuk siswa yang kesulitan membaca	Hasil penelitian ini mengalami kenaikan presentase ketuntasan nilai sebesar 30% dengan rata – rata nilai siswa keseluruhan mengalami peningkatan sebesar 18,5.	Penelitian ini hampir sama yaitu menggunakan metode <i>waterfall</i> . Perbedaan penelitian ini dengan penulis yaitu pada bagian objek yang akan dijadikan marker.

No	Judul	Metode	Masalah	Hasil	Perbedaan
4	Pengenalan Ikan Hias Laut Pada Anak Usia 3 Tahun Dengan Metode <i>Marker Based Tracking</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i>	<i>Marker based tracking</i>	Bagaimana merangsang minat belajar dengan memperkenalkan hewan laut	pengujiannya marker dapat terbaca pada sudut 21°–90° intensitas cahaya yang remang dan gelap AR tidak dapat timbul pada marker.	Penelitian ini hampir sama yaitu menggunakan metode <i>marker based tracking</i>
5	Perancangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Pengenalan Hewan Buas Dan Hewan Jinak Untuk Keperluan Pembelajaran Di SDN 134 Panorama	Multimedia Development Life Cycle	Bagaimana menyediakan aplikasi pembelajaran hewan lebih menarik	Penelitian ini menampilkan animasi hewan, animasi suara dan aplikasi AR bekerja 100% sesuai dengan fungsinya	Perbedaan penelitian ini yaitu pada objek dan metode yang digunakan

2.2 Dasar Teori

Berikut merupakan kajian mengenai teori yang menjadi landasan penelitian.

2.2.1 Hewan Predator Laut

Hewan predator adalah hewan yang memangsa hewan lainnya [13], maka hewan predator laut merupakan hewan pemangsa yang hidup di air. Predator adalah pemakan organisme lain untuk memenuhi kebutuhannya. Ukuran tubuhnya yang lebih besar dibandingkan mangsanya membuat predator lebih mudah dikenali. Dalam ekosistem, interaksi antara predator dan mangsa akan selalu terjadi, karena hewan predator tidak bisa bertahan hidup tanpa adanya mangsa [14]. Contoh hewan predator yaitu gurita, ikan hiu, ikan cakalang, ikan kerapu, ikan pari, bintang laut, ikan tuna, ikan tongkol, ikan salmon, dan penyu. Pada penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan hewan predator laut. Gambar 2.1 merupakan contoh gambar hewan predator yang hidup di laut.



Gambar 2. 1 Hewan Predator [15]

2.2.2 Blender

Blender merupakan program aplikasi 3D yang bersifat open source. Aplikasi blender ini bebas dikembangkan dan bersifat legal [16]. Blender mempunyai fungsi yang cukup lengkap dan dapat diakses secara gratis atau bersifat open source. Blender menghasilkan objek 3D yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan video, efek visual, animasi, permainan video dan lainnya. Blender dapat dioperasikan pada sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS [17].



Gambar 2. 2 Blender [18]

2.2.3 Unity

Unity merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multiplatform yang didesain untuk mudah digunakan. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat menghasilkan game untuk Mac, windows, dan android. Unity dilengkapi dengan plugin vuforia sehingga dapat digunakan untuk membuat sebuah aplikasi dengan teknologi *augmented reality* [19].



Gambar 2. 3 Unity [20]

2.2.4 Vuforia SDK

Vuforia merupakan *augmented reality* software development kit (SDK) yang digunakan dalam perangkat mobile yang memungkinkan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality*. Dalam pembuatan aplikasi *augmented reality* pada mobile phones (iOS, Android). Vuforia berinteraksi dengan memanfaatkan kamera mobile phones yang digunakan sebagai perangkat masukan (input), berfungsi sebagai perekam yang dapat mengenali penanda tertentu (*marker*) [19].



Gambar 2. 4 Vuforia [21]

2.2.5 Augmented reality

Augmented reality yaitu objek nyata secara real time dengan obyek virtual yang muncul saat aplikasi digunakan. *Augmented reality* bertujuan untuk penyederhanaan hidup pengguna dengan membawa informasi virtual [22]. *Augmented reality* terdapat tiga prinsip menurut Ronald T. Azuma. Pertama *augmented reality* merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia virtual, kedua berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (realtime), dan ketiga terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi. Perkembangan *augmented reality* saat ini sudah digunakan dalam berbagai bidang seperti kesehatan, militer, industry manufaktur dll. Kelebihan *augmented reality* yaitu : lebih interaktif, efektif dalam penggunaan, dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media, modeling objek yang sederhana karena menampilkan beberapa objek, dalam pembuatannya tidak memakan biaya yang banyak, dan mudah untuk dioperasikan.

Dalam *augmented reality* terdapat dua metode pencitraan yaitu :

a. Marker based tracking

Gambar yang dapat dideteksi oleh kamera , digunakan menggunakan perangkat lunak sebagai lokasi untuk aset *virtual* yang ditempatkan dalam sebuah scene. Biasanya berwarna hitam putih, meskipun warna dapat digunakan selama kontras dapat dikenali dengan baik oleh kamera [23].

b. Marker Less

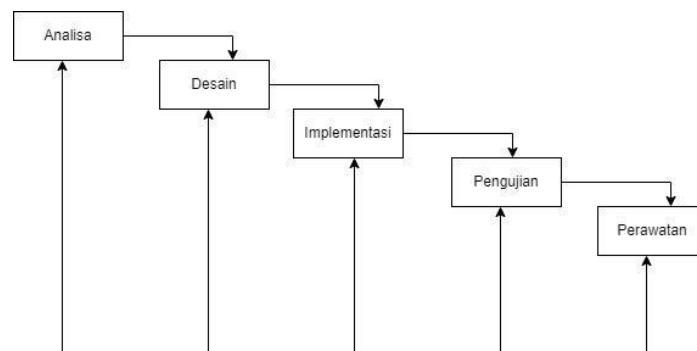
Dalam aplikasi *augmented reality* teknik marker less yaitu sebuah cara pendeteksian target tanpa menggunakan penanda [24].

2.2.6 Android

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat mobile yang berbasis linux. Sistem operasi ini awalnya dikembangkan oleh android Inc, namun pada tahun 2005 google membelinya [25]. Android mempunyai beberapa versi dengan fitur – fitur yang semakin bertambah dan meningkat.

2.2.7 Waterfall

Metode *waterfall* adalah pendekatan yang menggambarkan secara sistematis dan juga beruntun (*step by step*) pada sebuah perangkat lunak [26]. Metode waterfall terbagi menjadi 5 tahapan yaitu : analisa, desain, implementasi, pengujian dan perawatan. Seperti pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Metode Waterfall [27]

1. Analisa
Tahap analisa yaitu tahap pertama proses pengumpulan kebutuhan dan difokuskan pada *software*, pada tahap ini juga perlu beberapa fungsi yang diperlukan.
2. Desain
Proses desain dilakukan dengan merancang sistem menggunakan diagram UML, seperti *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *entity relation diagram*.
3. Implementasi
Tahap implementasi atau penerapan adalah menerapkan aplikasi yang akan dibuat. Dalam tahap ini diperlukan pengkodean sebagai proses penerjemah dari bentuk desain menjadi bentuk yang dibaca oleh mesin.
4. Pengujian
Proses pengujian ini dilakukan dengan menguji fungsionalitas dari aplikasi menggunakan metode *black box testing* dan menguji kepuasan *user* dengan metode *sistem usability scale (SUS)*.
5. Perawatan

Tahap terakhir yaitu melakukan perawatan. Perawatan ini juga diperlukan jika terjadi perubahan sistem seperti *bug* dan *error*.

2.2.8 Black Box

Black box testing merupakan sebuah metode pengujian aplikasi yang fokus pada spesifikasi fungsi-fungsi di perangkat lunak yang dikembangkan. Kelebihan metode *black box* adalah penguji tidak memiliki pengetahuan tentang bahasa program, pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, hal ini untuk membantu mengungkapkan inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan, programmer dan tester saling bergantung satu sama lain [28].

2.2.9 Sistem Usability Scale

Sistem usability scale (SUS) merupakan metode pengujian yang diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986, yang digunakan untuk melakukan berbagai jenis produk termasuk website dan aplikasi. *Sistem usability scale* berdasarkan skala kuisisioner dengan pertanyaan yang telah di standarisasi dapat memberikan nilai rata-rata *usability* dan kepuasan pengguna dengan skala 0-100 [29]. Pertanyaan SUS dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Pertanyaan SUS .

No	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Saya pikir akan menggunakan sistem ini lagi					
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan					
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan					
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini					
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya					
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)					

7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat					
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan					
9.	Saya merasa tidak akan ada hambatan dalam menggunakan sistem ini					
10	Saya harus belajar banyak hal dahulu sebelum saya dapat menggunakan sistem ini					

Dalam perhitungan metode SUS pertanyaan ganjil dikurangi 1 dan 5 dikurangi dengan pertanyaan genap. Rumus perhitungan skor SUS [30] :

$$\text{Nilai rata - rata} = \sum_{i=0}^n xi / N$$

Dimana xi : nilai score responden

N : Jumlah responden

$$\text{Skor SUS} = ((R1 - 1) + (5 - R2) + (R3 - 1) + (5 - R4) + (R5 - 1) + (5 - R6) + (R7 - 1) + (5 - R8) + (R9 - 1) + (5 - R10)) \times 2,5$$