

Media Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka dengan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis *Mobile* pada TK Islam Insan Permata

Viar Arya Dhita*, Rita Wahyuni Arifin

Prodi Manajemen Informatika, Fakultas Informatika,
Universitas Bina Insani, Indonesia.

* viararyadhita9@gmail.com, ritawahyuni@binainsani.ac.id

Abstract. The development of language skills for children is very important, namely as a means of communication or connecting themselves in society later. This ability looks simple but is very important to master for early childhood, especially in Insan Permata Islamic Kindergarten. Because it makes the initial capital to have reading skills. In addition to the ability to recognize letters, Insan Permata Islamic Kindergarten children also need to recognize numbers as a basis for learning to count. Learning methods for children under the age of 6 (six) years tend to be conventional based on books and instructions from teacher staff (teaching staff) so that the learning process for recognizing letters and numbers lacks interactive media to attract children's enthusiasm and learning methods with books confuse children - children in recognizing letters and numbers. Seeing these problems, this final project will develop an application with *mobile*-based *Augmented Reality* technology that can help learning activities. In the design, the 4-D version of the multimedia development method is used with the following stages: Definition, Design, Development and Dissemination. This research has produced a *mobile*-based letter and number recognition learning media application to help early childhood know technology and attract the enthusiasm of children, especially Insan Permata Islamic Kindergarten students.

Keywords: *Augmented Reality, Interactive Learning Media, Mobile, 4-D Multimedia, Early Childhood Education.*

Abstrak. Pengembangan kemampuan bahasa bagi anak sangat penting yaitu sebagai alat komunikasi atau menghubungkan dirinya di masyarakat nanti. Kemampuan ini terlihat sederhana namun sangat penting untuk dikuasai bagi anak – anak usia dini khususnya pada TK Islam Insan Permata. Karena menjadikan modal awal untuk memiliki keterampilan membaca. Selain kemampuan pengenalan huruf, anak - anak TK Islam Insan Permata juga perlu untuk mengenali angka sebagai dasar untuk belajar menghitung. Metode belajar pada anak usia dibawah 6 (enam) tahun cenderung bersifat konvensional berdasarkan buku dan instruksi dari staf guru (tenaga pengajar) sehingga proses belajar pengenalan huruf dan angka kurang adanya media interaktif untuk memikat antusiasme anak – anak dan metode pembelajaran dengan buku membingungkan anak – anak dalam pengenalan huruf dan angka. Melihat permasalahan tersebut, pada tugas akhir ini akan dikembangkan sebuah aplikasi dengan teknologi *Augmented Reality* berbasis *mobile* yang dapat membantu kegiatan pembelajaran. Pada perancangan digunakan metode pengembangan multimedia versi 4-D dengan tahapan: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*). Dalam penelitian ini telah menghasilkan aplikasi media pembelajaran pengenalan huruf dan angka berbasis *mobile* untuk membantu anak - anak usia dini mengetahui teknologi dan menarik antusiasme anak - anak khususnya para murid TK Islam Insan Permata.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Media Pembelajaran Interaktif, Mobile, Multimedia 4-D, Pendidikan Anak Usia Dini.*

A. Pendahuluan

Taman Kanak - kanak atau bisa disingkat dengan TK merupakan salah satu bentuk pendidikan anak usia dini yang menyelenggarakan pendidikan bagi anak yang jenjang usianya empat sampai enam tahun yang dapat dilaksanakan sebelum memasuki jenjang pendidikan dasar.

Bahasa adalah salah satu kemampuan yang sedang berkembang saat usia dini. Pengembangan kemampuan bahasa bagi anak sangat penting yaitu sebagai alat komunikasi atau menghubungkan dirinya di masyarakat nanti. Aspek bahasa yang perlu diperhatikan pada usia dibawah 6 (enam) tahun sebelum jenjang pendidikan selanjutnya adalah pengenalan huruf. Kemampuan ini terlihat sederhana namun sangat penting untuk dikuasai bagi anak - anak TK. Karena menjadikan modal awal untuk memiliki keterampilan membaca. Selain kemampuan pengenalan huruf, anak-anak TK juga perlu untuk mengenali angka sebagai dasar untuk belajar menghitung.

Metode belajar pada anak usia dibawah 6 (enam) tahun cenderung bersifat konvensional berdasarkan buku dan instruksi dari staf guru (tenaga pengajar). Selain itu anak - anak usia dibawah 6 (enam) tahun cenderung lebih suka bermain di bandingkan belajar sehingga proses belajar pengenalan huruf dan angka kurang adanya media interaktif untuk memikat antusiasme anak - anak. Hal tersebut juga terdapat pada TK Islam Insan Permata di mana proses belajar pengenalan huruf dan angka hanya menggunakan media buku dan belum memanfaatkan teknologi.

Media pembelajaran merupakan salah satu hal yang diterapkan dalam berlangsungnya kegiatan proses pembelajaran di ruang kelas yang dapat mendukung untuk meningkatkan kegiatan belajar mengajar bagi para peserta didik. [1]. Dalam penyampaian pembelajaran harus memiliki strategi dalam melakukan penyampaian sehingga menjadikan para peserta didik merasa senang, asyik dan tidak merasakan suasana yang tertekan. [2].

Dengan berkembangnya kemajuan teknologi yang signifikan dapat memanfaatkan teknologi sebagai salah satu perkembangan yang dapat diterapkan dalam dunia pendidikan. Perkembangan teknologi akan terus meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Dunia pendidikan perlu menerapkan teknologi informasi dalam melakukan pembelajarannya dan banyak upaya yang dapat dilakukan untuk menyediakan pengajaran secara interaktif di sekolah. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan yaitu *Augmented Reality*. Pembelajaran yang disediakan oleh *Augmented Reality* merupakan salah satu hal yang baru untuk pengajaran dan pembelajaran.

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda virtual dengan dunia nyata, sehingga pengguna dapat mengeksplorasi dunia nyata dengan lebih atraktif dan lebih menarik. Aplikasi *Augmented Reality* memiliki tujuan yaitu untuk memberikan informasi kepada pengguna dengan lebih jelas, *real time* dan interaktif.[3]. *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan oleh peneliti sebagai salah satu cara terbaru yang dapat meningkatkan dalam produktifitas, efektif dan efisien, karena *Augmented Reality* dapat menggabungkan benda virtual dengan dunia nyata yang dapat berjalan secara interaktif dalam waktu nyata yang berintegrasi dalam tiga dimensi. [4].

Anak - anak usia dibawah 6 (enam) tahun lebih tertarik dengan media pembelajaran yang didalamnya terdapat suara, video dan gambar. Untuk meningkatkan pembelajaran pengenalan huruf dan angka yang dapat menarik antusiasme para murid, dapat menerapkan media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality* yang menggabungkan bentuk digital dalam bentuk tiga dimensi sehingga memberikan pembelajaran yang menarik kepada para murid.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana cara memanfaatkan teknologi khususnya media visual interaktif yang dapat membantu meningkatkan antusiasme belajar mengenal huruf dan angka bagi anak – anak usia dibawah 6 (enam) tahun?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

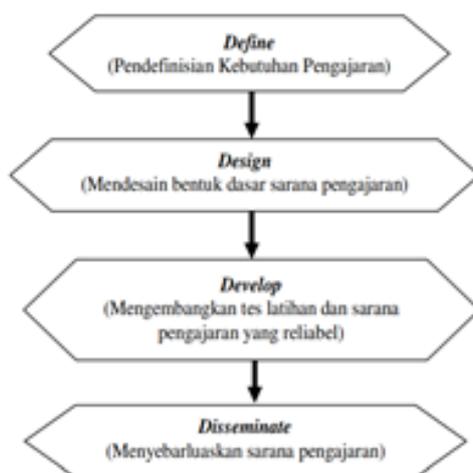
1. Untuk membantu proses mengajar agar lebih interaktif.
2. Menyajikan materi dengan media yang lebih menarik antusias anak – anak untuk belajar.

B. Metodologi Penelitian

Terdapat beberapa teknik dalam pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi pustaka. Dalam teknik pengumpulan data pada metode penelitian ini yang akan dibahas adalah sebagai berikut ini: 1) Pada teknik pengumpulan data dengan cara observasi merupakan cara melakukan kunjungan ke lokasi penelitian yang bertujuan untuk mengamati secara langsung kegiatan yang terjadi; 2) wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab kepada narasumber yaitu Ibu Royani selaku Kepala Sekolah TK Islam Insan Permata, yang terkait mengenai data-data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan aplikasi yang akan dibuat. Wawancara dilakukan kepada narasumber. Dilakukan wawancara untuk mengetahui kegiatan belajar mengajar; 3) Pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber - sumber informasi melalui buku - buku atau *E-book*, dan jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

Model pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini adalah model pengembangan multimedia versi 4-D. Dianggap sebagai pendekatan yang mudah untuk memahami kebutuhan dalam pembuatan suatu program aplikasi dengan cepat dan bertahap serta dapat membantu para murid mencapai tujuan pembelajarannya saja.

Berikut ini gambar dan tahapan yang akan dilakukan, sebagai berikut:



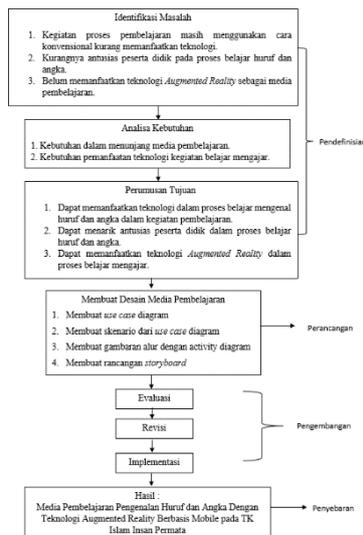
Sumber: [Febri Efanudin, 2017]

Gambar 1. Model Pengembangan 4-D

Terdapat 4 tahapan pada model pengembangan 4-D yaitu: 1) Pendefinisian (*Define*), merupakan tahapan yang mendefinisikan syarat - syarat dalam pembelajaran untuk menentukan tujuan dan batasan materi yang akan dikembangkan; 2) Perancangan (*Design*) media pembelajaran memiliki tujuan yaitu untuk merancang tampilan dari sistem pembelajaran, tahap ini dilakukan setelah tujuan pembelajaran telah ditetapkan; 3) Pengembangan (*Develop*) memiliki tujuan yaitu untuk menghasilkan rancangan dari sistem pembelajaran; 4) Penyebaran (*Disseminate*) Pada tahapan ini pengembangan perangkat pembelajaran telah mencapai tahap akhir dari sebuah rancangan yang memberikan nilai positif terhadap tenaga ahli melalui implementasi sistem pembelajaran tersebut.

Pada gambar dibawah ini menjelaskan dari kerangka pemikiran yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan pada TK Islam Insan Permata yang belum memiliki media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality*.

Pada gambar dibawah ini menjelaskan dari kerangka pemikiran yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan pada TK Islam Insan Permata yang belum memiliki media pembelajaran dengan teknologi *Augmented Reality*.



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 2. Kerangka Pemikiran.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini meliputi analisis kebutuhan dalam membuat dan menjalankan aplikasi tersebut, melakukan perancangan terhadap perangkat lunak ditunjukkan dengan *usecase diagram*, *activity diagram* dan implementasi program aplikasi untuk menu utama dan menu untuk mengscan *marker*.

Analisis Kebutuhan

Dalam kegiatan membangun media pembelajaran memiliki kebutuhan *Hardware*, *Software* dan kebutuhan dalam menjalankan aplikasi.

Kebutuhan *Hardware* merupakan kebutuhan sebagai perangkat pendukung dalam membuat dan menjalankan *Software*. Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan dalam membangun media pembelajaran. Kebutuhan *Hardware* akan ditunjukkan pada tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan *Hardware*

No	Hardware	Spesifikasi
1.	Laptop Asus VivoBook A412FL	OS Win 10 Home Single Language 64-bit
		Prosesor Intel i3-8145U
		RAM 4 GB
		SSD 512 GB
2.	Speaker JBL Go Protable Bluetooth Speaker	Rechargable Battery
		3.5 mm stereo input
		Bluetooth Connectivity
3.	Alcatroz Wireless Mouse Airmouse 3 Silent	High Resolution 1200 CPI for Enhanced Productivity
		Plug and Play wireless Mouse

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Kebutuhan *Software* merupakan kebutuhan sebagai perangkat lunak atau program komputer sebagai penghubung dalam menggunakan *Hardware*. Kebutuhan *Software* akan ditunjukkan pada tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. *Kebutuhan Software*

No	<i>Software</i>
1.	Adobe Illustrator CC 2019
2.	Unity 3D 2018
3.	Vuforia SDK
4.	Java SDK
5.	Google Sketchup 2020
6.	Microsoft Visual Studio 2017

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Kebutuhan menjalankan aplikasi merupakan kebutuhan untuk mengetahui batasan dari media untuk dapat menjalankan aplikasi merupakan *device* pada *smartphone*. Kebutuhan menjalankan aplikasi akan ditunjukkan pada tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 3. *Kebutuhan Menjalankan Aplikasi*

No	<i>Kebutuhan Menjalankan Aplikasi</i>
1.	<i>Smarthphone</i> bersistem operasi Android
2.	Minimal 5.1 OS <i>Lollipop</i>
3.	Resolusi kamera minimal 12 Megapixel
4.	RAM minimal 1GB

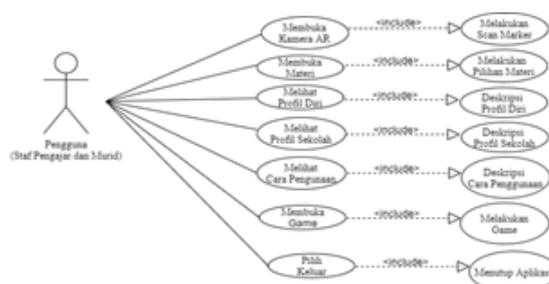
Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dibuat dalam menyelesaikan permasalahan dalam sistem pembelajaran yang dialami oleh staf pengajar atau guru. Perancangan perangkat lunak terdiri dari *use case* diagram, skenario, *activity* diagram dan rancangan *storyboard*, berikut ini dari tahapan tersebut, yaitu:

1. *Use Case* Diagram

Use Case Diagram merupakan komunikasi untuk penggambaran suatu interaksi manusia dengan apa yang dilakukan pada sebuah sistem. Berikut ini *use case* diagram Media Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka dengan Teknologi *Augmented Reality* pada TK Islam Insan Permata, seperti gambar dibawah ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 3. *Use case* Diagram Keseluruhan

2. Skenario

Skenario merupakan bentuk yang dapat mewakili antara jalur interaksi pengguna dengan sistem pada setiap jalur. Berikut ini skenario Media Pembelajaran Huruf dan Angka dengan Teknologi *Augmented Reality* pada TK Islam Insan Permata. Berikut bentuk tabel 4 dibawah ini menunjukkan skenario menu kamera AR pada penggunaan aplikasi pengenalan huruf dan angka.

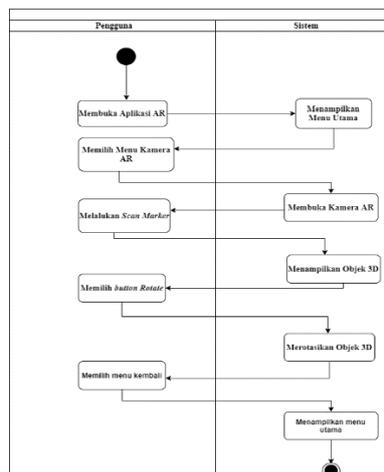
Tabel 4. Skenario Menu Kamera AR

Nama Skenario <i>Use Case</i>	Kamera AR
Aktor	Staf Pengajar dan Murid
Deskripsi	Proses untuk <i>scan marker</i> pada menu Kamera AR
<i>Pre-condition</i>	Aktor telah mengakses menu utama
Skenario	Utama
Aktor	Sistem
1. Menjalankan aplikasi AR	2. Menampilkan menu utama
3. Memilih menu kamera AR	4. Membuka kamera AR
5. Melakukan <i>scan marker</i>	6. Menampilkan objek 3D setelah memindai <i>marker</i> yang telah dipilih
7. Menekan <i>button rotate</i>	8. Merotasikan objek 3D
Skenario	Alternatif
9. Memilih menu kembali	10. Kembali ke menu utama

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

3. Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan alur kerja dalam sebuah sistem, *activity* diagram di gambarkan untuk mengetahui aktivitas dari pengguna terhadap sistem. Dimulai pengguna membuka aplikasi, sistem menampilkan menu utama, lalu pengguna memilih menu yang tersedia, salah satunya memilih menu kamera AR untuk *scan marker* yang telah tersedia sehingga secara otomatis sistem akan membuka kamera kemudian pengguna dapat melakukan *scan marker*. Maka selanjutnya sistem akan menampilkan objek 3D yang sudah di *scan*, ketika objek menampilkan bentuk 3D objek tersebut dapat dirotasikan oleh pengguna. Berikut pada gambar 5 dibawah ini menunjukkan *activity* diagram dari Kamera AR.



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 4. Activity Diagram Menu Kamera AR

4. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan penerapan dari aplikasi yang telah dirancang berdasarkan hasil dari analisa. Implementasi ini merupakan tampilan pengenalan huruf dan angka pada TK Islam Insan Permata. Dalam menu utama tersebut terdapat menu kamera AR, materi, game, profil diri, profil sekolah dan cara penggunaan.

Dan terdapat logo sekolah di bagian kanan atas dan logo dari aplikasi *unity* di bagian kiri atas, serta nama aplikasi di bagian tengah atas. Menu utama terdapat di gambar 6 sebagai berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 5. Menu Utama

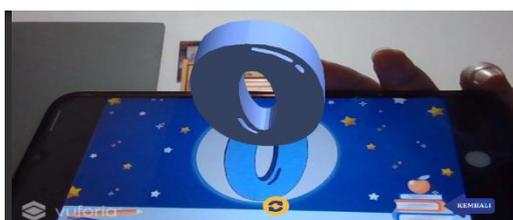
Pada menu kamera AR akan terbuka kamera untuk melakukan *scan marker* dan *smartphone* dapat digunakan untuk melakukan *scan marker* yang telah tersedia yang berfungsi untuk menampilkan objek 3D dari huruf dan angka. Setelah melakukan *scan* maka secara otomatis akan muncul objek 3D hasil dari *scan marker* yang telah dibuat sebelumnya.

Berikut ini pada gambar 7 dan gambar 8 menampilkan hasil dari scan pada salah satu huruf dan angka.



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 6. Kamera AR Objek Huruf



Sumber: Hasil Penelitian (2021)

Gambar 7. Kamera AR Objek Angka

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Teknologi *Augmented Reality* berbasis *mobile* merupakan cara yang lebih modern yang dapat membantu pembelajaran pengenalan huruf dan angka, bukan hanya menampilkan 3D (Tiga Dimensi) tetapi juga dapat dikembangkan dengan menambahkan game dan video sehingga lebih menarik antusiasme anak – anak dibandingkan dengan metode belajar melalui cara konvensional.
2. Anak – anak usia dibawah 6 (enam) tahun lebih berminat dan tertarik pada saat belajar mengenal huruf dan angka dalam bentuk 3D (Tiga Dimensi) yang dipadukan dengan suara dalam aplikasi.
3. Aplikasi ini dirancang secara efisien dan praktis sehingga dapat memudahkan tenaga

pengajar atau guru saat menggunakannya.

Acknowledge

Ucapan terima kasih kepada Allah SWT atas karunia sehat yang diberikan, kepada Ibu Royani selaku kepala sekolah TK Islam Insan Permata atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian ini dan dosen pembimbing serta semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan dalam melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Najib DK, Ulfa S, Sulthoni. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi. 2: 75–81.
- [2] Parapat A. 2020. Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini. In: Rahman H, editor. Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini. Tasikmalaya: Edu Publisher, p 1.
- [3] Moedjahedy J, Bokang A, Raranta A. 2017. Aplikasi Pengenalan Ikan Hias Predator Air Tawar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android. CogITo Smart J. 3: 91.
- [4] Menayang CI, Felisa J. 2019. shooting game. 18: 75–91.
- [5] Febri Efanudin A. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Untuk Siswa Kelas X Jurusan Rpl Di Smk Krian 1 Sidoarjo. It-Edu 2: 202–209.
- [6] Alviani Limah Olivia, Kurniati Eti, Badruzzaman Farid Hirji, (2021). *Penggunaan Regresi Data Panel pada Analisis Indeks Pembangunan Manusia*. Jurnal Riset Matematika, 1(2), 99-108.