

# PERANCANGAN MARKER KARTU DAN UI PADA APLIKASI PEMBELAJARAN ALFABET BILINGUAL BERBASIS AUGMENTED REALITY

## CARD AND UI MARKER DESIGN IN BILINGUAL ALPHABET LEARNING APPLICATION AUGMENTED REALITY BASED

Dhiyaa Hilmy Yusuf<sup>1</sup>, Ady Purna Kurniawan, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Anang Sularsa, S.T., M.T.<sup>3</sup>

Prodi S1 Terapan Teknologi Rekayasa Multimedia, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

[hilmyusuf@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:hilmyusuf@student.telkomuniversity.ac.id), [advpurnakurniawan@telkomuniversity.ac.id](mailto:advpurnakurniawan@telkomuniversity.ac.id),  
[ananks@telkomuniversity.ac.id](mailto:ananks@telkomuniversity.ac.id)

### Abstrak

Di TK Telkom yang berada di Bandung, orang tua siswa di TK tersebut sering mengeluhkan anak mereka yang kecanduan menggunakan smartphone, anak-anak mereka mengakses salah satu layanan streaming untuk anak-anak sebagai hiburan, tetapi media tersebut masih memiliki hal yang menyimpang dengan budaya Indonesia, dikarenakan kurangnya media aplikasi untuk anak-anak, maka orang tua tidak memiliki alternatif lain selain membiarkan anak-anak mereka mengaksesnya. Untuk mengatasi masalah ini maka kami memutuskan untuk merancang "APLIKASI PEMBELAJARAN ALFABET BILINGUAL BERBASIS AUGMENTED REALITY" sebagai aplikasi yang mengajarkan huruf alfabet dan dapat berinteraksi interaktif dengan pengguna. Aplikasi ini dapat memunculkan objek 3D, berinteraksi dengan objek 3D, desain aplikasi berwarna, memiliki kartu marker dan disertai audio. Aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat android. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menggantikan aplikasi lama dan dapat mengajarkan anak-anak alfabet dengan baik dan menghibur.

**Kata kunci:** Perancangan, Pembelajaran Alfabet, Augmented Reality, User Interface

### Abstract

In one of Telkom's kindergartens in Bandung, parents of students in kindergarten often complain about their children who are addicted to using smartphones, their children access one of the streaming services for children as entertainment but the media still has things that deviate from culture Indonesia, due to the lack of media applications for children, parents have no alternative but to let their children access it. To overcome this problem, we decided to design the "AUGMENTED REALITY BILINGUAL ALFABET LEARNING APPLICATION" as an application that teaches alphabet letters and can interact interactively with users. This application can bring up 3D objects, interact with 3D objects, design colored applications, have a marker card and be accompanied by audio. This application can be run on android devices. With this application it is expected to replace the old application and be able to teach children the alphabet well and entertaining.

**Keyword:** Design, Alphabet Learning, Augmented Reality, User Interface

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada salah satu TK Telkom yang berada di Bandung, orang tua siswa di TK tersebut sering mengeluhkan anak mereka yang kecanduan menggunakan smartphone, anak-anak mereka mengakses salah satu layanan streaming untuk anak-anak sebagai hiburan tetapi media tersebut masih memiliki hal yang menyimpang dengan budaya Indonesia, hal ini terjadi dikarenakan kurangnya media aplikasi untuk anak-anak, maka orang tua tidak memiliki alternatif lain selain membiarkan

anak-anak mereka mengaksesnya. Seharusnya pada usia mereka tersebut diperuntukan untuk mengenal alfabet bilingual, yaitu Indonesia dan Inggris.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan daya tarik anak TK dalam kegiatan belajar dengan menggunakan media aplikasi pembelajaran?
2. Bagaimana cara mempermudah kegiatan belajar anak TK dengan media aplikasi pembelajaran?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari proposal proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi Augmented Reality yang dapat memunculkan objek 3D yang menggunakan media kartu sebagai marker interaktif.
2. Membuat User Interface yang disesuaikan dengan anak TK dan dapat digunakan dengan mudah.

### 1.4 Ruang Lingkup

Batasan-batasan pengerjaan proyek akhir adalah sebagai berikut :

1. Jenis desain yang digunakan berupa Flat Design
2. Asset yang dibuat digunakan untuk marker
3. Kebutuhan user interface disesuaikan dengan implementasi aplikasi untuk anak TK
4. Pada tahap testing, kuisisioner diisi oleh guru TK dan merupakan opini guru tersebut

### 1.5 Metode Pengerjaan

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, metodologi yang digunakan oleh penulis adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode ini memiliki enam tahap yaitu.

#### 1. Concept

Tahap konsep adalah tahap untuk menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta menentukan siapa pengguna aplikasi tersebut. Pada penelitian ini, tujuan pembuatan aplikasi adalah membantu anak TK dalam belajar alfabet dengan menggunakan aplikasi Augmented Reality Marker Based.

#### 2. Design

Tahap ini menjelaskan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material untuk aplikasi. Pada tahap ini melakukan perancangan untuk membuat kartu sebagai marker dengan gaya flat design dan perancangan tampilan user interface pada aplikasi meliputi menu, dan gameplay. pemilihan gaya ini karena flat design memiliki sifat ilustrasi yang simpel dan jelas. Menurut Campbell-Dollaghan Kelsey, menjelaskan bahwa pengguna yang lebih muda menyukai user interface dengan gaya tampilan datar yang sering saat ini kita sebut dengan flat design.

#### 3. Material Collecting

Tahap Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan penelitian, pengumpulan bahan bisa berasal darimana saja. Bahan bahan tersebut antara lain objek 3D yang dijadikan patokan untuk pembuatan objek 2D. Tahapan ini bisa dikerjakan secara parallel dengan tahap assembly. Namun dalam beberapa kasus tahap

material collecting dan tahap assembly dikerjakan secara linear. Proses pencarian bahan materi ini bisa di dapatkan dari berbagai sumber.

#### 4. Assembly

Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan ini didasarkan pada tahap design. Pada proyek akhir ini penulis menggunakan perangkat lunak Adobe Illustrator untuk membuat desain kartu dan Unity untuk pengaplikasian user interface.

#### 5. Testing

Testing (pengujian) adalah tahapan yang dilakukan setelah menyelesaikan tahap assembly (pembuatan) dengan menjalankan aplikasi dan melakukan pengecekan apakah ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini pengujian dilakukan oleh pihak TK Telkom.

#### 6. Distribution

Tahap Distribution (distribusi) adalah tahapan dimana aplikasi yang sudah jadi dan dinyatakan layak pakai akan di sebar secara luas.

## **PENDAHULUAN**

### **2.1 Augmented Reality**

Augmented Reality (AR) adalah teknologi interaktif yang menggabungkan dan memproyeksikan objek dunia maya dengan dunia nyata, di lihat dari tempat yang sama secara real time. AR memiliki 2 metode yaitu Markerless dan Marker Based Tracking. Metode Markerless adalah metode yang tidak memerlukan sebuah marker atau penanda ojek 2 dimensi yang memiliki pola yang nanti dibaca smartphone melalui kamera untuk menampilkan elemen-elemen digital. Sedangkan Marker Based Tracking adalah metode yang membutuhkan marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Teknologi Augmented Reality dapat dijalankan pada berbagai platform seperti notebook , PC (Personal Computer) , dan smartphone. Smartphone salah satu perangkat yang populer karena mobilitas dan spesifikasinya yang tinggi.

### **2.2 Adobe Illustrator**

Adobe Illustrator merupakan program perangkat lunak berbasis vector. Adobe illustrator dapat merubah gambar bitmap menjadi vector, selain itu Adobe Illustrator pun dapat membuat gambar lain seperti desain logo, desain poster, dan desain lainnya. Sebelum bisa digunakan pada system operasi windows seperti saat ini Adobe Illustrator dahulu di rancang untuk bekerja pada Macintosh pada tahun 1986

### **2.3 Adobe After Effect**

Adobe After Effect adalah program perangkat lunak lapisan berorientasi program. Adobe After Effect dapat menampung gambar, video, dan klip audio. Memiliki sistem Non-Linier Editing yang menggunakan sistem dimana objek dapat menempati jalur yang sama meskipun pada waktu yang sama. Sistem track berorientasi ini lebih cocok untuk mengedit dan dapat menyimpan file proyek yang lebih sederhana

## 2.4 Unity

Unity adalah sebuah game engine berbasis cross-platform untuk membuat bentuk objek 3D pada Video Games, Visualisasi Arsitektur dan animasi 3D real time. Pengembangan Unity berjalan pada Mac OS X, dan Microsoft Windows, permainan yang dibuat dari Unity dapat berjalan pada Mac, Windows, Playstation 3, Wii, Ipad, Iphone, dan android. Unity tidak dirancang untuk proses modelling dan desain, dikarenakan unity bukanlah tools untuk mendesain/

Berikut ini adalah bagian dari dalam Unity:

### 1. Scenes

Scenes adalah area yang berisikan konten-konten dalam game, seperti membuat tampilan menu, membuat level, membuat loading screen, dsb.

### 2. Asset

Asset adalah tempat menyimpan file dalam Unity, seperti gambar, video, suara, tekstur, dan semua yang ingin digunakan dalam unity di simpan dalam Asset.

### 3. Game Objects

Game Objects adalah ketika objek pada asset dipindahkan ke dalam Scenes, maka objek tersebut menjadi game objects. Objek tersebut dapat di aturgerakannya, digerakan, dan di atur rotasinya.

### 4. Script

Script yang dapat digunakan pada unity ada tiga, yaitu C++, C#, dan javascript. Namun Unity tidak menyediakan cara menjalankan script tersebut. Penggunaan script pada Unity harus menggunakan pemrograman lain yang telah disediakan Unity.

### 5. Components

Components membuat reaksi baru dalam game objects dengan memasukan componets kedalam game object seperti memunculkan partikel, collision, dsb.

### 6. Prefabs

Prefabs adalah tempat menyimpan game object, bertujuan untuk mempermudah untuk memperbanyak objek

## 2.5 User Interface

User interface merupakan serangkaian tampilan grafis yang dapat dimengerti oleh pengguna komputer dan diprogram sedemikian rupa sehingga dapat terbaca oleh sistem operasi komputer dan beroperasi sebagaimana mestinya (Darmawan R, 2013). User Interface adalah tampilan visual dari suatu aplikasi yang berkaitan dengan desain visual, tata letak, dan informasi agar pengguna merasa mudah dan nyaman dalam menggunakan aplikasi tersebut. User interface merupakan bagian dari perangkat lunak yang dapat dilihat dan di sentuh secara langsung ataupun dengan proses pemahaman. User interface merupakan konsep penggabungan dari desain visual, desain interaksi dan infrastruktur informasi yang memastikan pengguna berinteraksi dengan aplikasi serta bagaimana informasi dapat

tersampaikan di layar. User Interface yang baik bisa dilihat dari kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

## 2.5 Flat Design

Flat Design merupakan gaya desain yang menekankan unsur minimalis, 2 dimensi (2D), dan menggunakan warna cerah. Gaya desain ini lebih menekankan fungsionalitas dan kegunaan dari sebuah gambar yang tidak memiliki bevel, bayangan dan berfokus pada tipografi. Gaya desain ini sangat mempengaruhi user interface dan user experience pada sebuah aplikasi. Dimana para pengguna lebih nyaman menggunakan aplikasi yang memiliki user interface yang user friendly. Selain mempengaruhi kenyamanan pengguna sebuah aplikasi yang user friendly bisa mempengaruhi pengguna untuk melakukan transaksi pada sebuah website. Dalam flat design juga memiliki teknik whitespace yaitu ruang kosong yang berada disekitar unsur desain. white space tidak harus menggunakan warna putih sebagai background. Penggunaan teknik ini adalah untuk menekankan informasi yang ingin disampaikan, membuat desain lebih elegan, dan menciptakan layout yang seimbang.

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1 Concept

Pada tahapan ini menghasilkan konsep seperti berikut:

1. Membuat desain kartu digunakan sebagai media pembelajaran alfabet yang digunakan guru dan orang tua murid pada murid TK.
2. Membuat desain UI untuk aplikasi AR meliputi desain menu dan gameplay
3. Desain kartu dan UI dibuat menggunakan gaya flat design karena gaya desain ini lebih minimalis, berfokus pada warna cerah dan ilustrasi dua dimensi.
4. Bahan kartu menggunakan art paper 310gr dan dilaminasi doff memiliki tujuan agar kertas tahan lama dan menjaga warna agar tidak mudah pudar. Ukuran kartu 10 cm x 7 cm.

### 3.2 Design

Dalam tahapan ini penulis merancang beberapa tahapan mengenai apa saja yang akan dibuat dalam menunjang aplikasi Lingua.

1. Membuat objek 2D
2. Membuat background objek 2D
3. Membuat user interface menu aplikasi
4. Membuat user interface gameplay
5. Membuat animasi splash screen

### 3.3 Material Collecting

Dalam tahap ini, pengumpulan materi terkait pembuatan animasi di dapatkan dari berbagai sumber. Disini penulis membuat objek 2D dengan acuan objek 3D yang sudah dikumpulkan dan diambil oleh rekan penulis dari berbagai macam website penyedia asset 3D gratis. Sedangkan materi bahan ajar didapatkan dari wawancara kepada guru TK dan mencari sumber lain di internet

### 3.4 Assembly

Tahap assembly merupakan tahapan pembuatan aplikasi yang didasarkan pada tahap design. Semua material dan referensi yang sudah di dapatkan akan di buat di perangkat lunak Adobe Illustrator.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan ini semua aplikasi telah dibentuk melalui aplikasi Unity. Sehingga sekarang aplikasi dapat digunakan oleh user.

### 4.1 Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian alpha test yaitu pengujian dilakukan oleh pembuat sendiri. Di tahap ini melakukan pengujian terhadap marker, splash screen, dan user interface. Pengujian ini di rumuskan dalam beberapa poin seperti berikut

1. Marker dapat terbaca oleh smartphone
2. Terdapat Animasi splashscreen
3. User Interface berjalan dengan baik

Rangkuman pengujian ditunjukkan pada tabel berikut.

### 4.2 Tabel testing

No	Kegiatan Test	Hasil
1	Marker dapat terbaca oleh <i>smartphone</i>	Ok
2	Terdapat Animasi <i>splashscreen</i>	Ok
3	<i>User Interface</i> berjalan dengan baik	Ok

Bisa disimpulkan pada tabel 4.2 bahwa semua kegiatan testing berhasil dan bekerja dengan baik tanpa ada masalah.

### 4.3 Pengujian Lapangan

Pada pengujian lapangan dilakukan pengujian onsite dan online dan mendapat 15 orang responden. Setelah penyebaran pernyataan maka didapatkan bahwasan dari semua responden menjawab setuju dan sangat setuju. Tidak ada responden yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Maka dapat disimpulkan bahwasan semua tujuan pembuatan aplikasi terpenuhi.

### 4.4 Distribution

Dalam tahapan ini, aplikasi yang telah selesai di uji dan dinyatakan sesuai dengan tujuan pembuatan, akan didistribusikan dengan cara sosialisasi pada TK Telkom Bandung dan pada orang tua murid.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan. Maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Lingua yang telah dibuat memiliki kartu marker. Terdapat dua puluh enam kartu marker yang berisi desain objek 2D yang sudah di sesuaikan dengan objek 3D yang muncul pada smartphone. Aplikasi Lingua memiliki user interface pada halaman menu dan gameplay yang dibuat menyesuaikan dengan desain untuk anak dan juga di lengkapi dengan adanya splashscreen. Hasilnya semua desain tidak ada yang bermasalah dan dapat di fungsikan. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pembelajaran Alfabet pada murid-murid TK Telkom Bandung dan sebagai media alternatif hiburan untuk anak-anak.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan aplikasi Lingua kepada pengembang selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Lingua ini diharapkan agar bisa diterapkan sistem markerless.
2. Aplikasi Lingua ini diharapkan memiliki user interface yang lebih interaktif

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 121, 2018.
- [2] J. Oliver, "濟無No Title No Title," *Hilos Tensados*, vol. 1, no., pp. 1–476, 2019.
- [3] P. Haryani and J. Triyono, "Augmented Reality (Ar) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, p. 807, 2017.
- [4] R. T. Lolowang, A. S. M. Lumenta, M. D. Putro, K. Perabot, and A. Reality, "Penerapan Augmented Reality 3 Dimensi Berbasis Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah," *Penerapan Augment. Real. 3 Dimens. Berbas. Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah*, vol. 11, no. 1, 2017.
- [5] H. F. Santi, I. A. Astuti, S. Informasi, and U. Amikom, "PEMBUATAN PROTOTYPE APLIKASI GAME EDUKASI SISTEM TATA SURYA Abstraksi Pendahuluan Tinjauan Pustaka Metode Penelitian," vol. 1, no. 2, pp. 2–6, 2020.
- [6] S. Ramdhan, R. Tullah, and S. N. Janah, "Iklan Animasi Stop Bullying pada SD Negeri Cibadak II Berbasis Multimedia," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 2, 2019.
- [7] Z. C. Rawis, V. Tulenan, and B. A. Sugiarto, "Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan," *Tek. Inform.*, vol. 13, pp. 30–37, 2018.
- [8] R. F. A. Aziza, "Analisa Usability Desain User Interface Pada Website Tokopedia Menggunakan Metode Heuristics Evaluation," *J. Tekno Kompak*, vol. 13, no. 1, p. 7, 2019.
- [9] M. Z. Bagus, A. F. Fajar, and N. M. Shani, "Perancangan User Interface Untuk Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media MENGAJARKAN SALAT UNTUK Kengajarkan Salat Untuk Anak Usia 4-8 Tahun," *J. Karya Tulis, Rupa, Eksp. dan Inov.*, vol. 01, no. 01, p. 13, 2019.
- [10] I. Print, R. A. Fauzi, L. R. Anuggilarso, A. R. Hardika, D. Intan, and S. Saputra, "InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Penggunaan Konsep Flat Design pada Markers Semaphore Augmented Reality," vol. 1, pp. 5–9, 2019.

[11] 2015) (Nanda, "BAB II Tinjauan Pustaka Hemoglobin," Univ. Muhammadiyah Surakarta, no. 1969, pp. 4-27, 2015.