

PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PEMBELAJARAN MAKANAN SEHAT UNTUK MURID TAMAN KANAK – KANAK

Niswa Nafiah Sartono¹, Fitri Susanti², Agus Pratondo³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

nafiahniswa@student.telkomuniversity.ac.id¹, fitria@tass.telkomuniversity.ac.id²,
agus@tass.telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Pendidikan anak merupakan kewajiban penting bagi orang tua dan tenaga pengajar. Salah satu pendidikan yang diajarkan yaitu mengenai makanan sehat. Anak – anak harus mengerti jenis makanan yang baik untuk tubuh dan bergizi. Namun, media pembelajaran yang kurang menarik dan terbatas membuat tenaga pengajar kesulitan dalam memvisualisasikan mengenai bentuk dari makanan sehat. Visualisasi nyata dari bentuk makanan sehat tidak tersampaikan dengan baik kepada anak - anak. Dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang interaktif agar mempermudah penyampaian materi. Dengan menerapkan teknologi Augmented Reality, bentuk makanan sehat dapat divisualisasikan ke bentuk nyata dengan objek tiga dimensi. Objek tiga dimensi tersebut dapat menjadi media pembelajaran interaktif karena dapat diperbesar atau diperkecil dan terdapat audio penjelasan. Sehingga diharapkan media pembelajaran ini dapat membantu dalam menerangkan mengenai makanan sehat kepada anak – anak.

Kata Kunci: anak-anak, pendidikan, makanan sehat, augmented reality

Abstract

Children education is an important obligation for parents and teachers. One of the educations taught is about healthy food. Children must understand the type of food that is good for the body and nutritious. However, less interesting and limited learning media makes it difficult for teachers to visualize the form of healthy food. The real visualization of the healthy form of food is not conveyed well to children. Interactive learning media innovation is needed to facilitate the delivery of materials. By applying Augmented Reality technology, healthy food forms can be visualized to real shapes with three-dimensional objects. These three-dimensional objects can be interactive learning mediums because they can be enlarged or scaled down and there is explanatory audio. The presence of the AR application is expected that this learning media can help in explaining about healthy food to children.

Keywords: children, education, healthy food, augmented reality

1. Pendahuluan

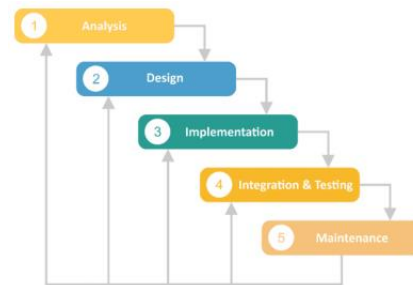
Anak – anak adalah karunia Tuhan yang harus dijaga oleh orang tua sejak lahir [1]. Pendidikan anak adalah kewajiban bagi orang tua maupun tenaga pengajar [2]. Konten pendidikan yang salah memiliki konsekuensi fatal yang berpengaruh untuk masa depan. Di masa keemasan, anak akan mudah merekam dan

mengingat ajaran – ajaran yang diberikan oleh orang tua dan tenaga pengajar. Oleh karena itu, ajaran – ajaran atau nilai – nilai harus disampaikan dengan jelas dan tepat [3]. Salah satu ajaran yang wajib disampaikan kepada anak – anak adalah mengenai makanan sehat karena tidak semua makanan baik untuk tubuh [4]. Makanan yang sehat adalah makanan yang memiliki gizi seimbang. Makanan bergizi seimbang yaitu makanan yang mengandung

berbagai zat yang diperlukan tubuh dalam jumlah seimbang sesuai dengan kebutuhan tubuh [5]. Anak – anak harus mengerti jenis makanan yang baik untuk tubuh dan tidak [6]. Pembelajaran makanan sehat sudah diajarkan sejak anak duduk di bangku taman kanak – kanak (TK). Media pembelajaran yang terbatas merupakan hambatan untuk tenaga pengajar dalam menyampaikan materi. Anak – anak kurang bisa memvisualisasikan bentuk nyata dari makanan sehat. Diperlukan sebuah inovasi untuk memberikan visualisasi informasi mengenai makanan sehat. Implementasi teknologi Augmented Reality (AR) ke dalam aplikasi pengenalan makanan sehat sangat diperlukan. Teknologi augmented reality menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam lingkungan nyata [7]. Teknologi augmented reality dapat menambahkan informasi tentang obyek dan ditampilkan di atas layar dunia nyata secara real-time seolah – olah informasi atau obyek tersebut adalah nyata [8]. Teknologi Augmented Reality berdasarkan metode pelacakan (*tracking*) terbagi menjadi dua yaitu *marker based tracking* dan *markerles* [9]. Marker based tracking dalam bentuk kartu kata bergambar (*flashcard*) akan digunakan pada pengembangan aplikasi ini. Kartu kata bergambar (*flashcard*) adalah kartu kecil yang berisi gambar, teks atau tanda symbol yang meningkatkan atau menuntun siswa kepada sesuatu yang berhubungan dengan gambar itu [10]. Kolaborasi antara Augmented reality dan flashcard merupakan suatu terobosan yang sangat berguna dan dapat diterapkan pada perangkat mobile berbasis android untuk menunjang pembelajaran [11]. Diharapkan dengan memanfaatkan teknologi ini dapat membantu dalam penyampaian materi makanan sehat.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan metodologi *Waterfall*. Metodologi *waterfall* terdiri dari lima fase yaitu analysis, design, implementation, integration and testing, serta maintenance [12]. Tahapan metodologi *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Waterfall

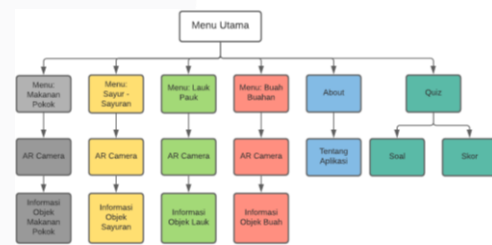
Sumber: Penulis

Berikut alur metodologi waterfall yang digunakan:

- a. Analysis

Pada tahap analisis, penulis mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi. Mitra dalam pembuatan aplikasi ini adalah TK Almalia yang berada di Jl. Komp. Permata Buah Batu No. A-25, Lengkong, Kec. Bojongsoang, Bandung, Jawa Barat 40287. Penulis melakukan wawancara dengan pihak TK Almalia untuk mendapatkan requirement aplikasi.
- b. Design

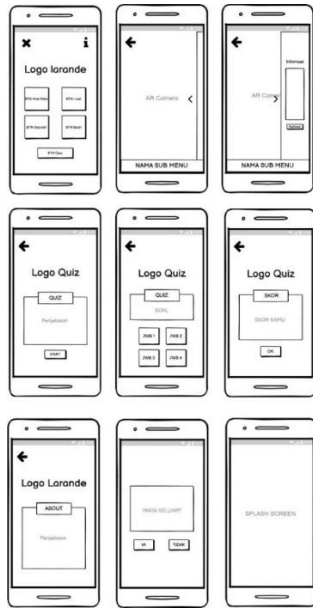
Pada tahap desain, penulis membuat spesifikasi aplikasi secara rinci dalam sebuah perancangan aplikasi.



Gambar 2. Sitemap Aplikasi

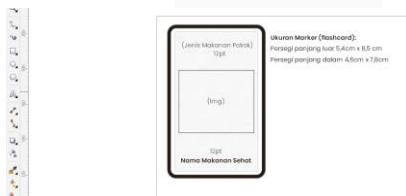
Sumber: Penulis

Spesifikasi aplikasi yang dibuat yaitu mockup baik mockup aplikasi ataupun mockup marker dimana pembuatannya disesuaikan pada perancangan Sitemap. Mockup aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Mockup Aplikasi
Sumber: Penulis

Mockup marker dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Mockup Aplikasi
Sumber: Penulis

Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan.

c. Implementation

Tahap implementasi merupakan proses pembuatan aplikasi. Proses ini meliputi pembuatan atau pencarian objek 3 dimensi, pembuatan marker, pembuatan desain tampilan aplikasi, dan pembuatan fitur – fitur sesuai requirement yang sudah didapat pada tahap requirement analisis.

d. Integration and testing

Pada tahap integration, proses yang dilakukan adalah penggabungan semua scene

yang sudah dibuat pada Unity. Scene tersebut dibuild dalam bentuk aplikasi android.

e. Maintenance

Pada tahap ini penulis memberikan aplikasi kepada TK Almalia beserta dengan file marker, flashcard, dan manual book. Penulis menyiapkan manual book yang digunakan sebagai panduan penggunaan aplikasi. Penulis tidak melakukan perbaikan pada setiap kendala yang dialami setelah aplikasi diserahkan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap ini akan menampilkan hasil implementasi dan pengujian dari aplikasi Larande.

3.1. Implementasi

Pada tahap implementasi, akan menampilkan hasil dari pengembangan aplikasi Larande meliputi pembuatan dan hasil marker, tampilan aplikasi, dan fitur aplikasi.

a. Marker

Marker didesain dengan menggunakan software CorelDraw X7 dengan memperhatikan mockup marker yang telah dibuat pada tahap desain. Marker didesain dalam bentuk *flashcard*. Hasil desain marker dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Marker Larande
Sumber: Penulis

b. Tampilan Aplikasi

Aplikasi larande memiliki 6 menu utama yaitu menu makanan pokok, menu lauk pauk, menu buah buahan, menu sayuran, quiz, dan about. Pembuatan tiap menu menjadi sebuah aplikasi dilakukan dengan menggunakan tools Unity. Berikut penjelasan tiap menu:

- 1) Makanan Pokok

Sub menu ini untuk melihat objek tiga dimensi dari makanan pokok. Terdapat menu ensiklopedia pada bagian kanan yang akan menampilkan informasi mengenai objek tiga dimensi.
- 2) Lauk Pauk

Sub menu ini untuk melihat objek tiga dimensi dari lauk pauk. Terdapat menu ensiklopedia pada bagian kanan yang akan menampilkan informasi mengenai objek tiga
- 3) Sayur Sayuran

Sub menu ini untuk melihat objek tiga dimensi dari sayur sayuran. Terdapat menu ensiklopedia pada bagian kanan yang akan menampilkan informasi mengenai objek tiga dimensi.
- 4) Buah Buah

Sub menu ini untuk melihat objek tiga dimensi dari buah buahan. Terdapat menu ensiklopedia pada bagian kanan yang akan menampilkan informasi mengenai objek tiga dimensi.
- 5) Quiz

Berisi latihan soal untuk mengetahui kemampuan murid dalam memahami makanan sehat.
- 6) About

Untuk melihat informasi mengenai aplikasi Larande.

Tampilan aplikasi larande dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Aplikasi

Sumber: Penulis

c. Fitur

Aplikasi Larande memiliki beberapa fitur yaitu:

- 1) Ensiklopedia

Ensiklopedia merupakan menu yang muncul ketika *flashcard* berhasil terdeteksi dan memunculkan objek 3 dimensi. Menu ini berada pada tiap menu makanan sehat. Ensiklopedia menampilkan informasi mengenai kandungan vitamin/gizi dari objek 3 dimensi yang muncul.



Gambar 7. Fitur Ensiklopedia

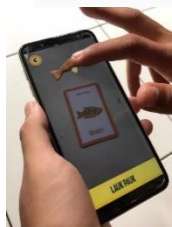
Sumber: Penulis

- 2) Audio Penjelasan
Audio penjelasan merupakan fitur yang ada pada tiap menu makanan sehat. Audio penjelasan ini berisi informasi gizi atau vitamin dari tiap objek tiga dimensi makanan sehat. Ketika *flashcard* berhasil terdeteksi, maka audio penjelasan akan otomatis terdengar.
- 3) Zoom in/out Objek 3 dimensi
Fitur ini digunakan untuk memperbesar atau memperkecil objek tiga dimensi pada tiap menu makanan sehat.



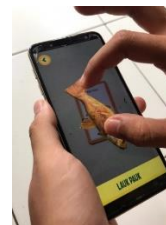
Gambar 8. Fitur Zoom in out
Sumber: Penulis

- 4) Drag Objek 3 dimensi
Fitur ini digunakan untuk memindahkan objek tiga dimensi sesuai keinginan pengguna pada tiap menu makanan sehat.



Gambar 9. Fitur Drag
Sumber: Penulis

- 5) Rotate Objek 3 dimensi
Fitur ini digunakan untuk memutar objek tiga dimensi sesuai keinginan pengguna pada tiap menu makanan sehat.



Gambar 10. Fitur Rotate
Sumber: Penulis

d. Pengujian

Pada tahap pengujian ini bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas dari aplikasi dan mengetahui apakah aplikasi ini dapat diterima oleh pengguna. Pada tahap ini, terdapat dua pengujian yaitu pengujian Alpha dan pengujian Beta.

1) Pengujian Alpha

Pengujian Alpha dilakukan dengan menggunakan metode black box. Pengujian Alpha ini dilakukan atau diuji oleh pengembang aplikasi ini sendiri. Untuk skenario dan hasil pengujian alpha dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Alpha

No	Komponen yang Diuji	Skenario dan Hasil Uji		
		Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menu Splashs creen	Aplikasi menampilkan video splashscreen	Sesuai harapan	Valid
2	Menu Utama	Aplikasi menampilkan menu utama	Sesuai harapan	Valid
3	Menu Makanan Pokok, Lauk Pauk, Buah buahan , Sayuran	Aplikasi menampilkan menu AR Camera Aplikasi dapat mendeteksi marker dan memunculkan objek 3D Aplikasi mengeluarkan audio penjelasan	Sesuai harapan	Valid

		Objek 3D dapat diperbesar diperkecil, dipindahkan, dan dirotasi		
4	Ensiklopedia Makanan Pokok, Lauk Pauk, Buah buahan, Sayuran	Aplikasi menampilkan informasi gizi atau vitamin sesuai marker yang terdeteksi Tombol refresh dapat mengatur 3D objek kembali ke pengaturan awal	Sesuai harapan	Valid
11	Menu quiz	Aplikasi menampilkan halaman utama quiz Tombol mulai dapat berfungsi dan menuju halaman soal Aplikasi menampilkan pop up benar ketika menjawab benar Aplikasi menampilkan pop up salah ketika menjawab salah Aplikasi menampilkan skor hasil jawaban	Sesuai harapan	Valid
12	Menu about	Aplikasi menampilkan halaman about	Sesuai harapan	Valid
13	Menu keluar	Aplikasi menampilkan pop up konfirmasi keluar	Sesuai harapan	Valid

yang diberikan kepada 10 responden. Daftar pertanyaan quisioner dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Quisioner Pertanyaan

Variable	Pertanyaan
UI (User Interface)	Apakah desain tampilan dalam aplikasi larande cukup dipahami bagi user?
	Apakah penggunaan font tulisan mudah dibaca?
	Apakah penggunaan warna pada aplikasi Larande sudah bagus?
	Apakah desain tampilan pada tiap sub menu aplikasi larande sudah menarik ?
	Apakah desain tampilan quiz pada aplikasi larande mudah dipahami bagi user?
3D Model	Apakah 3D model makanan pokok sudah sesuai dengan materi pembelajaran?
	Apakah 3D model lauk pauk sudah sesuai dengan materi pembelajaran?
	Apakah 3D model sayuran sudah sesuai dengan materi pembelajaran?
	Apakah 3D model buah buahan sudah sesuai dengan materi pembelajaran?
Fitur Interaktif	Apakah fitur perbesar atau perkecil objek makanan sehat mudah digunakan?
	Apakah fitur memindahkan objek makanan sehat mudah digunakan?
	Apakah fitur merotasi objek makanan sehat mudah digunakan?
	Apakah fitur audio penjelasan tiap menu sudah jelas?
	Apakah fitur quiz mudah digunakan?
	Apakah tombol pada aplikasi larande berfungsi dengan baik?
	Apakah fitur zoom in dan zoom out sudah berfungsi dengan baik?
Efisiensi	Apakah aplikasi Augmented Reality Larande mudah untuk digunakan ?
	Apakah aplikasi Augmented Reality Larande lebih efisien dibandingkan media pembelajaran yang sudah ada ?
	Apakah aplikasi Augmented Reality Larande membantu guru untuk menjelaskan materi makanan sehat?
	Apakah dengan aplikasi Augmented Reality ini murid lebih cepat memahami setiap jenis makanan sehat?
	Apakah aplikasi Augmented Reality Larande sudah layak untuk dijadikan sarana media pembelajaran baru ?

2) Pengujian Beta
 Pengujian beta dilakukan dalam bentuk kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan

Responden tersebut merupakan guru atau pihak akademik dari TK Almalia yang merupakan target pengguna utama aplikasi ini. Hasil kuisisioner akan

dilakukan perhitungan dari 20 pertanyaan dengan skala 1 sampai 5 (skala likert), sehingga penulis dapat menarik kesimpulan dari kuisioner yang dilakukan. Dengan skala likert akan didapat persentase hasil dari masing - masing jawaban kuisioner, adapun rumus skala likert adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{S}{\text{Skorideal}} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai persentase yang dicari.

S = Jumlah frekuensi jawaban dikali dengan skala jawaban.

Skorideal = Skala tertinggi jawaban dikalikan dengan jumlah sample

Setelah memberikan kuesioner yang dibagikan kepada 10 responden, hasil dari pengujian beta didapatkan rata – rata persentase dari tiap pertanyaan sebesar 83,8% yang berarti termasuk dalam klasifikasi diatas rata-rata

Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian pada aplikasi Larande, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Larande sudah sesuai dan memenuhi requierement awal yang telah didapatkan dari hasil wawancara dengan TK Almalia. Requierement tersebut yaitu membuat aplikasi makanan sehat yang memiliki fitur interaktif seperti visualisasi objek ke bentuk tiga dimensi, objek yang yang dapat diperbesar dan diperkecil, objek yang dapat dirotasi dan dipindahkan, audio penjelasan, serta quiz. Aplikasi Larande menjadi media pembelajaran interaktif yang dapat membantu guru dalam menerangkan materi makanan sehat serta membuat murid lebih paham mengenai materi makanan sehat. Hal itu dapat dilihat dari hasil persentase pada tiap pertanyaan lebih dari 80%.

Referensi

- [1] Z. Muhammad, “PERLINDUNGAN ANAK DALAM PERSPEKTIF ISLAM,” vol. Vol 6, No, 2014.
- [2] S. Andi, “TANGGUNG JAWAB KELUARGA DALAM PENDIDIKAN ANAK,” vol. Vol 2, No, 2015.
- [3] A. P. Kurniawan, N. N. Sartono, F. A. Zikra, and A. I. Ulwan, “Multimedia Augmented Reality Technology in Daily Basic Knowledge Learning Media for Early Childhood and Kindergarten,” vol. 03, p. 19, 2019.
- [4] AK Nenggala, *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Grafindo Media Pratama, 2007.
- [5] E. S. W. S, *Mengenal Makanan Sehat*. Jakarta: Penebar Cif, 2008.
- [6] T. Nurbiyati, “PENTINGNYA MEMILIH JAJANAN SEHAT DEMI KESEHATAN ANAK,” vol. Vol 3, No, 2014.
- [7] Nokman Riyanto, *7 Karya 1 Buku*. Banjarnegara: CV Pelita Gemilang Sejahtera, 2018.
- [8] M.F Rentor, *Membangun AR Android Dengan Vuforia dan Unity*. 2015.
- [9] M. E. Apriyani, M. Huda, and S. Prasetyaningsih, “Analisis Penggunaan Marker Tracking Pada Augmented Reality Huruf Hijaiyah,” vol. 8, no. 1, 2016.
- [10] T. Rahman and F. Fuadatun, “Peningkatan kemampuan anak usia dini mengenal konsep bilangan melalui media flashcard,” vol. 1, no. 1, pp. 118–128, 2017.
- [11] K. T. Martono and R. Kirdalukmana, “Mobile Augmented Reality Jurusan Sistem Komputer Universitas Diponegoro Berbasis Android,” vol. 4, p. 18, 2014.
- [12] Y. Bassil, “A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle,” vol. 2, no. 5, 2012.