

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BUAH DAN SAYUR MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK ANAK USIA DINI DI TK FIORETTI KAMBAJAWA

Esiawati Rambu Banja Uru, Pingky Alfa Ray Leo Lede, Trisasi Dewi N.B. Mira

Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Jln. R. Soepatro, No. 35 Waingapu, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur

esiawatirambu2@gmail.com

ABSTRAK

Pada sistem pembelajaran saat ini, penggunaan media cetak dan papan tulis sering membuat siswa merasa jenuh. Penelitian ini menawarkan solusi dengan mengembangkan aplikasi berbasis Augmented Reality (AR) untuk pengenalan buah dan sayur, yang bertujuan menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle. Hasil pengujian terhadap 15 responden menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran AR, dengan rata-rata nilai pretest meningkat dari 56.0 menjadi 82.67 pada posttest, menghasilkan kenaikan sebesar 26.67 poin. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan mampu memberikan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : Media pembelajaran, *Agmented reality*, *Metode Multimedia Development Life Cycle*

1. PENDAHULUAN

Dalam pengenalan jenis-jenis buah dan sayur, siswa seringkali mengalami kesulitan memahami materi hanya melalui buku, karena mereka biasanya hanya diarahkan untuk membaca dan menggambar tanpa adanya elemen visual yang menarik, seperti warna. Hal ini dapat menghambat minat dan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality, yang mengintegrasikan dunia nyata dengan dunia virtual, proses penyampaian informasi dapat menjadi lebih menarik dan interaktif. Teknologi ini tidak hanya mampu menampilkan objek dalam format 3D, tetapi juga dapat menggabungkan berbagai elemen interaktif lainnya, seperti suara, untuk mendukung pemahaman siswa secara lebih efektif. Dampak dari permasalahan yang ada agar pembaca memahami urgensi dan relevansi penelitian. Misalnya, kesulitan siswa dalam memahami materi pengenalan buah dan sayur melalui media tradisional dapat mengakibatkan rendahnya minat belajar dan pemahaman yang kurang mendalam. Dampak ini tidak hanya mempengaruhi prestasi akademis siswa, tetapi juga dapat mengurangi ketertarikan mereka terhadap ilmu pengetahuan dan kesehatan, yang penting untuk perkembangan mereka di masa depan. Oleh karena itu, mencari solusi yang inovatif, seperti pemanfaatan teknologi Augmented Reality, menjadi sangat penting untuk meningkatkan pengalaman belajar dan hasil pendidikan. [1].

Augmented reality (AR) adalah teknologi yang dirancang dapat mengkonversikan gambar dari dunia maya menjadi objek yang nyata seolah tidak ada batas antara dunia maya dan dunia nyata [2]. Augmented Reality (AR) memainkan peran penting dalam pengembangan game dengan membawa pengalaman bermain ke tingkat yang lebih imersif dan interaktif. Peran utama Augmented Reality dalam pengembangan game Augmented Reality

memungkinkan pemain untuk berinteraksi dengan elemen-elemen game yang ditumpangkan di dunia nyata melalui perangkat seperti smartphone atau headset Augmented Reality. Ini menciptakan pengalaman yang lebih nyata dan mendalam.

Dengan adanya aplikasi Augmented Reality akan membangun imajinasi lebih luas sehingga mudah di ingat saat melihat langsung objek tersebut, contohnya buah apel akan dilihat secara nyata atau real. Konsep dari media ini yaitu ada sebuah Marker ketika di scan akan tampil animasi 3D buah-buahan dan sayur – sayuran dan akan ditambahkan suara / audio dari buah dan sayur tersebut sehingga anak-anak yang tidak bisa membaca mereka dengan mudah mengetahui nama dari buah dan sayur tersebut, sedangkan bagi anak- anak yang sudah bisa membaca akan dituliskan nama dari buah dan sayur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah Aplikasi Android dengan Augmented Reality sebagai media pembelajaran pengenalan buah dan sayur.

Dari beberapa uraian sebelumnya mengenai permasalahan dalam alur belajar pada jenjang TK (Taman Kanak-Kanak), perkembangan teknologi serta ilmu pengetahuan tentang pengenalan buah sejak dini sangatlah penting dalam mengikuti arus perkembangan zaman.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran mencakup semua hal yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima. Tujuannya adalah untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan motivasi peserta didik, sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan[3].

2.2. *Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality (AR) memiliki prinsip kerjanya yang bersifat interaktif, realtime, dan objek yang ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi. Keunggulan dari teknologi Augmented Reality (AR) itu sendiri yaitu pengembangannya lebih murah dan mudah untuk dikembangkan. Augmented Reality (AR) dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media. dapat dijadikan sebagai sebuah aplikasi dalam smartphone dan media cetak seperti koran, buku, dan majalah [4].

Augmented Reality (AR) adalah interaksi langsung atau tidak langsung antara lingkungan fisik dunia nyata dan elemen komputer virtual yang menambahkan informasi. Teknologi AR termasuk dalam dua kategori interaktif dan dapat ditampilkan dalam format 3D, menggabungkan objek nyata dengan objek virtual [5].

2.3. *Marker*

Dalam Augmented Reality (AR), metode yang didasarkan pada penanda (marker) digunakan. Teknik ini biasanya terdiri dari batas persegi atau persegi panjang hitam dan putih yang mengandung objek dua dimensi, termasuk gambar atau foto yang ditangkap oleh kamera. Marker Based Tracking telah dikembangkan sejak tahun 1980-an dan diperluas pada awal 1990-an. Metode ini menggunakan penanda atau marker berbentuk dua dimensi yang memiliki pola tertentangan. Marker biasanya berbentuk persegi hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih [6].

2.4. *Vuforia*

Dibuat oleh Qualcomm, Vuforia adalah Software Development Kit (SDK) untuk Augmented Reality yang memungkinkan pengembang membuat aplikasi AR untuk perangkat mobile yang berjalan pada platform seperti Android dan iOS. Vuforia AR Extension for Unity memungkinkan SDK untuk berintegrasi dengan Unity dan membantu pengembang membuat aplikasi AR untuk berbagai perangkat mobile yang berjalan pada kedua platform tersebut. Dengan memanfaatkan kamera ponsel sebagai perangkat input, Vuforia AR memungkinkan interaksi yang menampilkan kombinasi antara elemen yang digambarkan oleh aplikasi dan dunia nyata. Vuforia SDK berfungsi sebagai "lensa ajaib" yang menggunakan layar perangkat mobile untuk menampilkan dunia yang diperluas, di mana dunia nyata dan virtual dapat bersatu [7].

2.5. *Android*

Android, sistem operasi yang dikembangkan oleh Google Inc. dan bersifat open source, berbasis Linux dan dapat diinstal pada tablet, ponsel, dan jam tangan. Android awalnya dikembangkan untuk smartphone dan tablet dengan antarmuka layar sentuh, tetapi sekarang telah berkembang ke perangkat keras lain

seperti kacamata pintar, televisi, jam tangan, kamera digital, dan perangkat navigasi [8].

2.6. *Blender*

Blender adalah program gratis dan terbuka, sehingga siapa saja dapat mengubah tampilan dan fiturnya. Blender adalah pilihan terbaik untuk semua karena proses instalasinya yang sangat mudah dan tidak membutuhkan register, crack, serial number, formulir, atau proses lainnya yang membingungkan. Dengan ukuran file sekitar 50 MB, Blender dapat menghemat penyimpanan [9].

Blender adalah program grafis 3D sumber terbuka yang dapat digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi interaktif 3D, dan permainan video [10].

3. *METODE PENELITIAN*

Proses pengembangan sistem berbasis multimedia dikenal sebagai MDLC, yang terdiri dari enam tahapan. Dalam praktiknya, tahapan-tahapan ini dapat bertukar posisi; mereka dapat dilakukan secara berurutan. Meskipun demikian, tahap konsep masih merupakan langkah pertama yang harus dilakukan. Ini adalah langkah-langkahnya:

3.1. *Concept*

Tahap pengonsepan (Concept) adalah proses menetapkan tujuan dan menentukan audiens yang dituju oleh media. Ini juga menentukan jenis aplikasi yang akan dibuat, seperti presentasi atau interaktif, serta tujuan, seperti hiburan atau pembelajaran. Pada titik ini, dasar perancangan, seperti ukuran dan target, juga ditentukan. Pada titik ini, hasilnya biasanya berupa dokumen bercerita yang menjelaskan tujuan proyek yang ingin dicapai dan daftar pengguna program

3.2. *Design*

Pada tahap perancangan, spesifikasi dibuat, yang mencakup arsitektur proyek, gaya, tampilan, dan kebutuhan material untuk program. Ini harus dibuat seakurat mungkin agar pada tahap berikutnya, pengumpulan material dan perakitan, tidak perlu membuat keputusan baru; cukup ikuti aturan yang sudah ada. Pada fase ini, deskripsi setiap adegan dan semua objek multimedia yang akan digunakan biasanya dibuat menggunakan storyboard.

3.3. *Material Collecting*

Proses mengumpulkan bahan yang diperlukan untuk proyek disebut sebagai tahap pengumpulan materi. Clip-art, grafik, animasi, video, dan audio adalah bahan yang dikumpulkan. Tahap pengumpulan materi dan perakitan dapat dilakukan secara bersamaan, tetapi keduanya juga dapat dilakukan secara linier.

3.4. Assembly

Seperti storyboard, bagan alir, atau struktur navigasi, pembuatan proyek didasarkan pada tahap desain. Tahap assembling adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia yang telah dibuat. (Tahap Produksi).

3.5. Testing

Setelah tahap pembuatan (assembly) selesai, dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam proyek. Tahap ini dikenal sebagai tahap pengujian alfa (alpha test), dan pembuat melakukan pengujian untuk mengetahui apakah hasil proyek sesuai dengan harapan. Setelah tahap ini selesai, tabel pengujian akan dibuat untuk menguji kriteria proyek. (Irawan, Laurin, & Suherman, 2015).

3.6. Distribution

Pada tahap ini, proyek akan disimpan dalam media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak menampung proyek, maka proyek akan dikompresi. Tahap ini juga dapat disebut sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai input untuk tahap konsep produk berikutnya. (Proyek akan disimpan dalam penyimpanan.)

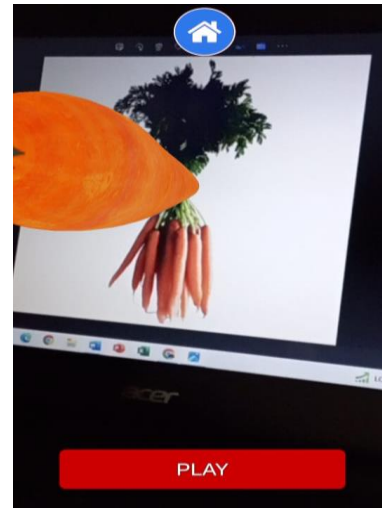
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tampilan Aplikasi



Gambar 1. Tampilan Utama Aplikasi

Pada gambar 1 adalah tampilan utama saat pertama aplikasi di buka yang disuguhkan beberapa menu yaitu menu materi, kuis, petunjuk dan info pengembang.



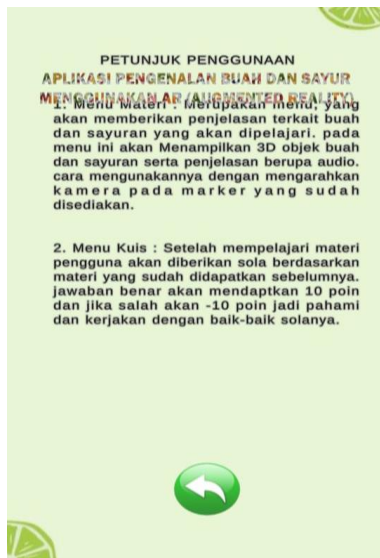
Gambar 2. Scan Objek Gambar

Pada gambar diatas merupakan tampilan saat pertama kita mengklik menu materi yang kemudian menampilkan kamera untuk mendeteksi objek gambar. Contoh apabila kita mengarahkan kamera pada objek gambar wortel maka akan menampilkan wortel 3D beserta audio penjelasan mengenai wortel.



Gambar 3. Tampilan Menu Kuis

Pada gambar diatas merupakan tampilan halaman kuis, yang menampilkan pertanyaan dari jenis buah dan harus menebak berapa jenis buah yang ditampilkan serta akan mendapatkan skor apabila benar.



Gambar 4. Tampilan Menu Petunjuk

Pada gambar diatas adalah tampilan untuk menu petunjuk agar mengetahui cara penggunaan aplikasi.



Gambar 5. Tampilan menu Pengembang

Pada gambar diatas adalah tampilan dari menu info pengembang.

4.2. Pengujian

Tabel 1. Pengujian Pengguna *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama	PreTest	PostTest
1	Andi	80	90
2	Alisa	80	100
3	Alvira	70	100
4	Axel	90	100
5	Brigita	75	80
6	Denis	40	85
7	Eunike	35	75
8	Friski	30	70
9	Gabriela	40	60
10	Hana	70	80
11	Irwan	90	80
12	Jefri	50	95
13	Laurensius	40	80
14	Maria	30	70
15	Novendi	20	75
Total		840	1.240

Hasil pre- dan post-test terhadap 15 responden ditunjukkan dalam Tabel 1. Nilai pretest adalah 840, dan nilai posttest 1.240. Nilai rata-rata dari setiap ujian akan dihitung untuk analisis selanjutnya. Berikut ini adalah rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata.

$$X_{pre} = \frac{840}{15}$$

$$X_{pre} = 56$$

Perhitungan nilai rata-rata *posttest*

$$X_{pre} = \frac{1.240}{15}$$

$$X_{pre} = 82,6122$$

Tabel 2. Pengujian Fitur Aplikasi

No	Fitur	Deskripsi	Status	Catatan
1	Tampilan Utama	Menampilkan menu materi, kuis, petunjuk, dan info pengembang.	Berhasil	Semua menu ditampilkan dengan baik.
2	Deteksi Objek	Menggunakan kamera untuk mendeteksi objek gambar (misal: wortel).	Berhasil	Deteksi objek akurat dalam 2 detik.
3	Tampilan 3D	Menampilkan objek 3D dari buah/sayur yang dipindai.	Berhasil	Objek 3D tampil jelas dan responsif.
4	Audio Penjelasan	Mengeluarkan suara penjelasan tentang objek yang ditampilkan.	Berhasil	Suara jelas dan sinkron dengan objek.
5	Menu Kuis	Menampilkan pertanyaan dan memungkinkan pengguna menjawab.	Berhasil	Semua pertanyaan muncul dengan benar.
6	Skor Kuis	Menghitung dan menampilkan skor setelah menjawab.	Berhasil	Skor dihitung dengan akurat.
7	Menu Petunjuk	Menyediakan informasi tentang cara menggunakan aplikasi.	Berhasil	Petunjuk mudah dipahami.
8	Info Pengembang	Menampilkan informasi tentang pengembang aplikasi.	Berhasil	Informasi lengkap dan jelas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman siswa. Hasil pengujian terhadap 15 responden mengindikasikan peningkatan pemahaman yang jelas setelah menggunakan media tersebut, dengan rata-rata nilai pretest meningkat dari 56.0 menjadi 82.67 pada posttest, mencerminkan kenaikan rata-rata sebesar 26.67 poin. Temuan ini menegaskan efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, disarankan agar lembaga pendidikan lebih luas mengadopsi teknologi Augmented Reality sebagai metode pembelajaran, serta melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi penerapan teknologi ini di berbagai bidang materi ajar lainnya agar dapat meningkatkan pengalaman dan hasil belajar siswa secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Makhasin, Z., Sri Utami, W., Teknologi Yogyakarta, U., Siliwangi Jl Ring Road Utara Jombor Sleman, J., & Yogyakarta, D. (n.d.) 2020. Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Tata Surya Berbasis Android.
- [2] Bun, A. Y. (2021). Edukasi Pengenalan Buah-Buahan dalam Bahasa Inggris Melalui Augmented Reality Berbasis Android (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Informatika)..
- [3] Rahma, F. A., Harjono, H. S., & Sulisty, U. (2023). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 603–611. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4653>.
- [4] Maelani, Y., Susilo, A., Irawan, Y., Suharto, A., Karawang, S., Ronggo, J. H., Telukjambe, W., & Karawang, T. (2021). Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Dalam Pengenalan Buah-Buahan (Kasus Paud Hidayatul Burhan). In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 5, Issue 2).
- [5] Wiharto, A., & Budihartanti, C. (2019). Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 4(2).
- [6] Bahiyah, N., Sokibi, P., & Muttaqin, I. (2020). Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality dengan Metode Marker. In *Jurnal Sistem Cerdas*.
- [7] Made, I., & Wijaya, P. P. (2022). Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Berbasis Android Menggunakan Library Vuforia. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika) P-ISSN*, 5, 2622–6901.
- [8] Kurniawan, R., Luthfi Hamzah, M., Khairil Ahsyar, T., & Saputra, E. (2023). Pengenalan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Konstruksi Bangunan Berbasis Android. *Journal of Information System Research*, 4(2), 392–400. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2739>
- [9] Karundeng, C. O., Mamahit, D. J., & Sugiarso, B. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1).
- [10] Bhakti, B. N., Nurfaizal, Y., & Anwar, T. (2022). Analisis Komparasi Teknik Rendering Blender Render Dan Cycles Render Pada Video Animasi 3d Tentang Alat Pencernaan Manusia. *Technomedia Journal*, 6(2 Februari), 188-196.
- [11] Tetelepta, F. E., Talakua, A. C., & Mira, T. D. N. B. (2023). PENGEMBANGAN APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DI PAUD INDAH PERMATA BUNDA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ANAK. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, 2(1), 30-41.