

Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Anak

Ria Andryani¹, M. Rizqi Hidayah Adryansyah², Rahmat Novrianda Dasmen³,
Rasmila⁴

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma ³Jurusan Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma ⁴Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

email: ria.andryani@binadarma.ac.id¹, adryansyahrizqi@gmail.com²,
rahmat_novrianda@binadarma.ac.id³, rasmila@binadarma.ac.id⁴

Abstract: Augmented Reality (AR) is a technology that displays the real world with virtual objects by combining two-dimensional and three-dimensional virtual objects into a three-dimensional real environment and then projecting them in real time. Augmented Reality (AR) can be used to design applications as a medium for children's learning. With the use of AR, of course, it will provide an interactive and real-time atmosphere so as to increase children's interest and interest in learning. Therefore the researchers carried out Augmented Reality Design as a Children's Learning Media. To carry out this research, researchers used the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. Also, by using several tools and in the form of Laptop/Computer and Smartphone Hardware with software such as Vuforia, Photoshop, WAV, Figma and Unity 3D. With the results of the research in the form of applications that utilize Augmented Reality as Children's Learning Media regarding the introduction of surrounding objects.

Keywords: Augmented Reality (AR), Application, Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Method, Vuforia, Unity 3D.

Abstrak: Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mempertunjukkan dunia nyata dengan objek maya dengan cara menggabungkan objek maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu diproyeksikan secara real time. Augmented Reality (AR) dapat dimanfaatkan untuk perancangan aplikasi sebagai media pembelajaran anak. Dengan penggunaan AR ini tentunya akan memberikan suasana interaktif dan real-time sehingga meningkatkan minat dan ketertarikan anak untuk belajar. Maka dari itu peneliti melakukan Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Anak. Untuk terlaksananya penelitian ini, peneliti menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Serta, dengan menggunakan beberapa alat dan berupa Hardware Laptop/Komputer dan Smartphone dengan software seperti Vuforia, Photoshop, WAV, Figma dan Unity 3D. Dengan hasil penelitian berupa aplikasi yang memanfaatkan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Anak mengenai pengenalan objek sekitar.

Kata kunci: Augmented Reality, Aplikasi, Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Method, Vuforia, Unity 3D.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi semakin pesat pada saat ini. Kemajuan ini tentunya membuat teknologi komputer semakin mendominasi. Peran komputer pun sekarang sudah bergeser dimana pada awalnya digunakan sebagai mesin hitung kini

merambah ke berbagai aspek kehidupan terkhususnya pada dunia pendidikan. Salah satu teknologi dalam bidang komputer ialah Augmented Reality (AR). Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mempertunjukkan dunia nyata dengan objek maya dengan cara

menggabungkan objek maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu diproyeksikan secara real time.(Aprilia & Rosnelly, n.d.; Destiani et al., n.d.; Fathoni et al., 2020).

AR menjadi potensi yang berpeluang besar dalam ilmu sains dan teknologi sehingga marak dikembangkan di dunia edukasi atau pendidikan terkhususnya pada anak. Dengan adanya teknologi ini tentunya dapat membuat sensasi pembelajaran pada anak menjadi lebih menyenangkan dan unik. Dimana pada saat ini proses pembelajaran anak terkesan biasa saja dan membosankan karena anak-anak cenderung belajar melalui buku sehingga menurunkan minat belajar anak.(Latifah et al., 2021). Sehingga hal tersebut menjadi faktor menurunnya minat belajar pada anak. Maka untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan media pembelajaran pada anak berbasis Augmented Reality yang memungkinkan pembelajaran di simulasikan dan diterapkan dengan membuat objek 3D dan animasinya, sehingga anak dapat langsung berinteraksi dengan objek yang terdapat dalam aplikasi AR tersebut.

Maka pada penelitian ini peneliti berusaha melakukan perancangan aplikasi berbasis Augmentasi Reality untuk media pembelajaran pada anak. Materi pembelajaran yang akan ditetapkan yakni terkait pengenalan objek secara real-time. Semisal nya objek seperti Hewan, Lukisan, Pensil dan lain-lain.

Pada penelitian sebelumnya, meneliti tentang media pembelajaran dengan menggunakan Augmented Reality (AR) dimana peneliti melakukan rancang bangun aplikasi modul pembelajaran satwa untuk anak. Hasil dari penelitian ini berupa AR animal

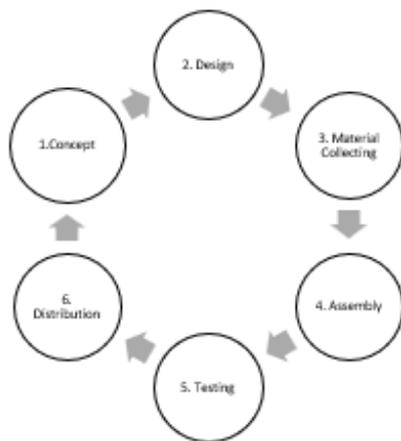
yang terdiri atas buku bergambar yang berisi marker yang disebut ARbook dan aplikasi pada smartphome android untuk memproses Augmented Reality.(Nurmanto, 2020). Pada penelitian yang lain dijelaskan jika peneliti melakukan perancangan media pembelajaran metamorfosis serangga menggunakan Augmented Reality (AR) berbasis android, dimana hasil dari penelitian ini berupa ARMetamorfosis.(Rahman & Haryanto, n.d.). Selain itu, adapun peneliti yang memanfaatkan Augmented Reality dalam Aplikasi Magic Book untuk pengenalan profeis pada anak usia dini(Sanderzon Makapedua et al., 2021). Dan terakhir yakni peneliti juga memanfaatkan Augmented Reality (AR) sebagai media pendidikan kesehatan untuk anak usia sekolah.(Suciliyana et al., n.d.).

Dari beberapa penelitian tersebut, pada penelitian ini peneliti berencana menerapkan teknologi Augmented Reality(AR) sebagai media pembelajaran anak dengan memfokuskan materi terkait Pengenalan Objek seperti Hewan dan benda-benda yang ada disekitar secara real-time. Perancangan ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).(Sifana et al., n.d.).

Metode

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti menggunakan metode Studi Literature, sebagai teknik untuk mengumpulkan berbagai data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian melalui internet dan rata-rata berupa Artikel atau Jurnal Penelitian. Selain itu untuk proses penelitian, peneliti menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode Multimedia Development Life

Cycle (MDLC), metode ini adalah metode yang terdiri dari beberapa tahapan diantaranya yakni Concept (Pengonsepan), Design(Pendesainan), Obtaining Content Material (Pengumpulan Materi), Assembly (Pembuatan), Testing (Uji Coba) dan Distribution(Pendistribusian).(Riskiono et al., 2020; Rizqi Hidayah Adryansyah et al., 2023).



Gambar 3.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Tahapan-tahapan dalam Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai berikut ;

1. Concept

Pada tahap ini, peneliti akan menentukan tujuan dari perancangan Augmented Reality sebagai media pembelajaran anak. Ditahap yang sama pula peneliti akan mempersiapkan apa yang dibutuhkan untuk terealisasinya penelitian ini hingga ketahap akhir. Dimana peneliti membutuhkan perangkat seperti Laptop/Komputer, dilanjutkan dengan beberapa software seperti Vuforia, Photoshop, WAV, Figma dan

Unity 3D untuk keberlangsungan penelitian.

2. Design

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan perancangan yang menghasilkan suatu rancangan storyboard dengan tujuan untuk menentukan alur dari kegiatan yang nantinya akan dilaksanakan dalam aplikasi yang akan dibangun.

3. Material Collecting

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan. Bahan-bahan untuk aplikasi ini sendiri tentunya memuat gambar, teks dan audio

4. Assembly

Pada tahap ini, peneliti menggabungkan semua bahan yang dikumpulkan pada tahap sebelumnya agar dapat menjadi sebuah aplikasi dengan tetap berpatokan pada Storyboard.

5. Testing

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan tujuan untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian ini sendiri dilakukan dengan cara menguji satu persatu fitur yang ada pada aplikasi tersebut. Untuk tahapan ini sendiri terdiri dari pengujian alpha dengan metode blackbox.

6. Distribution

Pada tahap ini, peneliti akan membagikan hasil penelitian berupa aplikasi pembelajaran pada anak yang memanfaatkan Augmented Reality (AR) sebagai medianya ke platform internet google drive yang menyimpan aplikasi dan akan

dibagikan ke pada platform jejaring sosial media untuk di download dan diinstal di smartphone dan dapat digunakan nantinya.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan tahap awal yang dilakukan, peneliti berhasil melakukan kegiatan Studi Literature dari berbagai sumber terkhususnya jurnal yang berkaitan dengan pemanfaatan

Augmented Reality sebagai media pembelajaran. Tak hanya itu pada tahap ini, peneliti juga meninjau tujuan dari Perancangan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Anak. Dimana penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi yang tepat untuk meningkatkan ketertarikan atau minat belajar pada anak yang jauh lebih interaktif dengan memberikan suasana secara real-time sehingga anak tidak cenderung merasa bosan ketika proses pembelajaran.

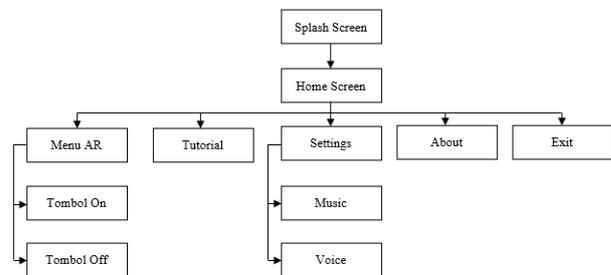
Adapun beberapa hardware dan software yang dibutuhkan peneliti untuk melakukan perancangan pada penelitian ini diantaranya yakni ; Laptop/Komputer, Vuforia untuk pengolahan objek 3D, Photoshop untuk pengolahan gambar, WAV untuk pengolahan Audio, Figma untuk perancangan storyboard dan struktur navigasi dan Unity 3D untuk pembuatan aplikasi.

Setelah mengetahui apa-apa saja yang dibutuhkan pada penelitian maka selanjutnya peneliti akan mulai melakukan perancangan Storyboard dengan menggunakan Figma. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini;

Tabel 1 Storyboard

No	Scene	Isi	Keterangan
1	Scene 1	Halaman Pembuka	Splash Screen untuk beralih ke Scene berikutnya
2	Scene 2	Home Screen	Menampilkan tombol Start AR, Tutorial, Settings dan Exit.
3	Scene 3	AR Camera	Digunakan untuk memindai kartu bergambar dengan menggunakan kamera pada aplikasi.

Selanjutnya yakni perancangan Struktur Navigasi dimana stukturanya dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini;

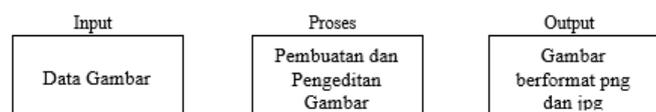


Gambar 4.1 Struktur Navigasi

Kemudian pada tahap Material Collecting, peneliti mengumpulkan berbagai bahan-bahan yang nantinya digunakan untuk aplikasi pada tahap Assembly. Adapun bahan atau media yang telah dikumpulkan untuk kebutuhan penelitian ini;

1. Gambar

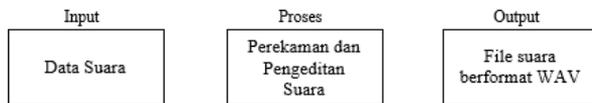
Gambar yang dikumpulkan ini berformat png dan jpg. Untuk prosesnya sendiri dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Proses Pengumpulan Data Gambar

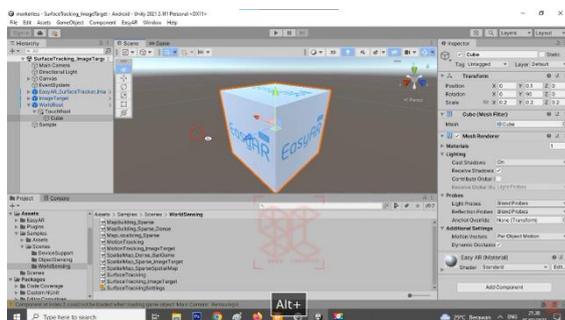
2. Suara

Suara yang dikumpulkan berformat WAV. Untuk prosesnya sendiri dapat dilihat pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Proses Pengumpulan Data Suara

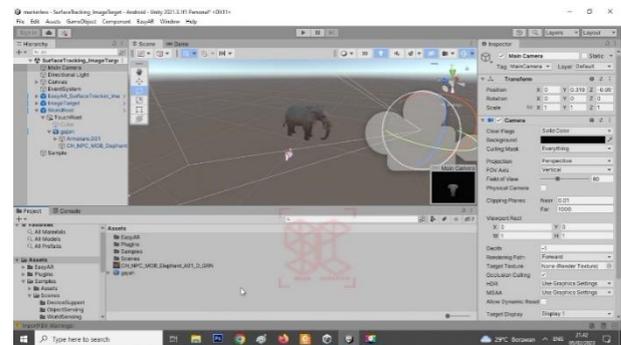
Setelah tahap tersebut dilanjutkan dengan Tahap Assembly dimana pada tahap ini peneliti membuat aplikasi menggunakan Unity 3D dengan cara menggabungkan seluruh bahan yang telah dipersiapkan namun sebelum itu juga dilakukan perancangan terhadap objek terlebih dahulu atau Marker Augmented Reality (AR). Untuk perancangan itu sendiri peneliti menggunakan Unity 3D. Peneliti mempersiapkan untuk membuat project AR, kemudian memilih media yang nantinya akan digunakan untuk melihat hasil AR ketika akan di Export/Final. Kemudian peneliti juga mulai menyiapkan target dalam menggunakan AR yang kemudian disesuaikan dengan tujuan agar terlihat jelas. Untuk ini sendiri dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Menyesuaikan Target Objek AR

Setelah disesuaikan, desain AR telah disiapkan dan disesuaikan dan

telah pas dengan target. Hal yang paling penting ialah peneliti perlu mengatur kamera agar posisi sesuai dengan objek dan tidak terlihat blur. Tak hanya itu agar tidak membelakangi kamera dengan memutar objek AR. Jika sudah selesai maka selanjutnya peneliti memasukkan tekstur dari objek AR, untuk jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5. Jika telah selesai maka selanjutnya peneliti melakukan export yang nantinya dapat dijalankan melalui android. Untuk hasil melalui kamera dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.5 Memasukkan Tekstur dari Objek AR



Gambar 4.6 Hasil Melalui AR Camera

Perancangan diatas merupakan salah satu contoh dari perancangan objek AR. Untuk selanjutnya dapat ditambahkan beberapa objek lainnya yang tentunya dapat menjadi materi

pembelajaran pada anak secara real-time. Jika perancangan telah selesai peneliti mulai mengimpor semua bahan-bahan kedalam software Unity 3D. Peneliti juga akan membuat Scene sesuai dengan Storyboard dan Struktur Navigasi. Lalu masukkan source code untuk memberikan interaktivitas antar scene. Jika berjalan dengan baik maka selanjutnya peneliti melakukan pengujian terhadap aplikasi, apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Tujuan dari penelitian ini sendiri tentunya dapat dijadikan solusi untuk mengurangi resiko kecacatan pada aplikasi yang dibangun. Dengan tahap alpha menggunakan Blackbox Testing.

Tabel 2. Pengujian Blackbox Testing

No	Kelas Uji	Hasil Pengujian
1	Pemasangan Aplikasi	Berhasil
2	Halaman Pembuka	Berhasil
3	Halaman Menu	Berhasil
4	Halaman Menu AR Camera	Berhasil
5	Kembali ke halaman menu utama	Berhasil
6	Halaman Menu Tutorial	Berhasil
7	Halaman pada Popup Music	Berhasil
8	Halaman Menu About	Berhasil
9	Exit	Berhasil

Setelah tahap pengujian berhasil maka aplikasi tersebut dapat didistribusikan guna untuk keperluan pembelajaran pada anak dan dikhususkan pada orang tua yang ingin mendidik anaknya di rumah dengan cara yang interaktif dan real-time sehingga meningkatkan minat belajar anak dengan materi yang disajikan berupa Pengenalan Objek Sekitar.

Simpulan

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang mempertunjukkan dunia nyata dengan objek maya dengan cara menggabungkan objek maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu diproyeksikan secara real time.

Pada hal ini pemanfaatan Augmented Reality berhasil diterapkan sebagai media pembelajaran pada anak, dimana materi yang diangkat mengenai pengenalan objek sekitar. Untuk penerapannya sendiri ditunjukkan pada kedua orang tua yang ingin memberikan pembelajaran interaktif dan secara real-time.

Referensi

- Aprilia, N., & Rosnelly, R. (n.d.). *Aplikasi media pembelajaran pengenalan angka dan huruf untuk anak usia dini menggunakan augmented reality berbasis android*.
- Destiani, D., Fatimah, S., Latifah, A., & Haniyah, H. (n.d.). *Implementasi augmented reality sebagai media pembelajaran kata benda bahasa arab pada siswa sekolah dasar islam terpadu*. <https://jurnal.itg.ac.id/>
- Fathoni, K., Setiowati, Y., & Muhammad, R. (2020). Rancang bangun aplikasi modul pembelajaran satwa untuk anak berbasis mobile augmented reality. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(1), 32. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1797>
- Latifah, A., Setiawan, R., & Muharam, A. (2021). Augmented reality dalam media pembelajaran tata cara berwudhu dan tayamum. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 10(3), 167. <https://doi.org/10.23887/janapati.v10i3.40869>
- Nurmanto, D. (2020). Pemanfaatan augmented reality dalam aplikasi magic book pengenalan profesi untuk pendidikan anak usia dini.

- In *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)* (Vol. 1, Issue 1). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Rahman, R. F., & Haryanto, E. V. (n.d.). *Perancangan media pembelajaran metamorfosis serangga menggunakan augmented reality berbasis android*. Perancangan Media Pembelajaran ... 1049.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (2020). Augmented reality sebagai media pembelajaran hewan purbakala. *Krea-TIF*, 8(1), 8. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v8i1.3369>
- Rizqi Hidayah Adryansyah, M., Aprilia Quiroz, P., Ilham Zuhdi, M., & Sutabri, T. (2023). Perancangan multimedia teknologi virtual reality dan augmented reality sebagai media pameran digital. In *Technologia* (Vol. 14, Issue 3). <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT>
- Sanderzon Makapedua, C., Wonggo, D., Komansilan, T., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2021). Pengembangan media pembelajaran pengenalan hewan berbasis augmented reality untuk anak usia dini. In *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Vol. 1, Issue 4).
- Sifana, T., Rismayanti, A., Tri, D., Prasetyo, F., Abdul, J. K. H., No, H., & 103, M. 45418. (n.d.). *Penerapan teknologi augmented reality sebagai media pengenalan kampus berbasis android dengan menggunakan metode multimedia development life cycle*.
- Suciliyana, Y., Ode Abdul Rahman, L., Komunitas, K., Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, F., Dasar Keperawatan dan Keperawatan Dasar, D., & Ilmu Keperawatan, F. (n.d.). *Augmented reality sebagai media pendidikan kesehatan untuk anak usia sekolah*. 2(1), 2020.