



PENGIMPLEMENTASIAN *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI CITA-CITAKU TERHADAP SISWA TAMAN KANAK-KANAK MIFTAHUL MUIN

Achmad Ardiansyah¹, Dicky Prabowo²

¹ Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: ahd.ardiansyah@gmail.com)

² Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta (email: p.dicky28@gmail.com)

[Diserahkan: 18 September 2024, Direvisi: 30 September 2024, Diterima: 10 Oktober 2024]

Corresponding Author: Achmad Ardiansyah (ahd.ardiansyah@gmail.com)

INTISARI — Dunia pendidikan di era digitalisasi ini masih banyak yang menggunakan metode konvensional, yakni menggunakan buku fisik untuk Kegiatan Belajar Mengajar. Namun, sejatinya kini berbagai macam teknologi dapat memberi angin segar terhadap Kegiatan Belajar Mengajar tersebut, salah satunya bernama *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang memiliki kemampuan untuk menggabungkan dunia nyata dengan dunia digital sehingga pengguna akan merasakan pengalaman baru dan unik dari *Augmented Reality*. *Augmented Reality* ini kemudian dimanfaatkan dalam mengenalkan berbagai profesi kepada siswa TK. Dengan dukungan *Augmented Reality*, siswa akan merasakan Kegiatan Belajar Mengajar yang seru melalui visual objek 3 dimensi yang seolah menyatu dengan lingkungan nyata. Penelitian ini disusun menggunakan metode *Research and Development*; yang mana bertujuan untuk membuat suatu produk secara spesifik (aplikasi *Augmented Reality*). Aplikasi *Augmented Reality* ini hanya mendukung perangkat bersistem operasi Android; merujuk pada kemudahan akses dan mobilitas yang tinggi pada *smartphone*. Dengan demikian, peran *Augmented Reality* dalam Kegiatan Belajar Mengajar dapat menunjang hingga meningkatkan efektifitas dalam mempelajari profesi dalam bentuk objek 3D tersebut.

KATA KUNCI — *Augmented Reality*, *Research and Development*, *Smartphone*, Android, objek 3D.

I. PENDAHULUAN

Pengenalan cita-cita sejak dini merupakan hal yang dianjurkan, cenderung penting, untuk anak-anak. Dengan memiliki cita-cita, anak akan lebih bersemangat dan memiliki gambaran akan seperti apa ia kelak besar nanti. Selain itu, cita-cita juga membuat anak lebih fokus untuk mengasah keahlian secara spesifik yang diperlukan untuk mencapai mimpinya tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Sintayani (2011) bahwa perlunya anak memiliki cita-cita meskipun cita-cita tersebut berkemungkinan untuk berubah suatu saat. Maka dari itu, orang dewasa lah yang memiliki peran untuk memberikan bantuan-bantuan yang diperlukan untuk menumbuhkan cita-cita tersebut pada anak.

Bantuan tersebut dapat berupa mengajak anak memainkan peran dari profesi-profesi yang ingin dikenalkan atau membacakan buku tentang berbagai profesi. Namun seiring dengan semakin berkembangnya teknologi, pengenalan profesi dapat disampaikan dengan menginovasikan dengan teknologi; salah satunya melalui *Augmented Reality*. Dengan teknologi *Augmented Reality*, lingkungan belajar yang lebih inovatif dapat dibangun karena *Augmented Reality* dapat menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata. Seperti yang dikutip dari telkomuniversity.ac.id bahwa, "*Augmented Reality* adalah teknologi yang menghubungkan benda digital dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata" (Meilinaeka, 2023).

Di era teknologi ini, sebagian besar sekolah Taman Kanak-Kanak masih memakai cara konvensional, yakni menggunakan

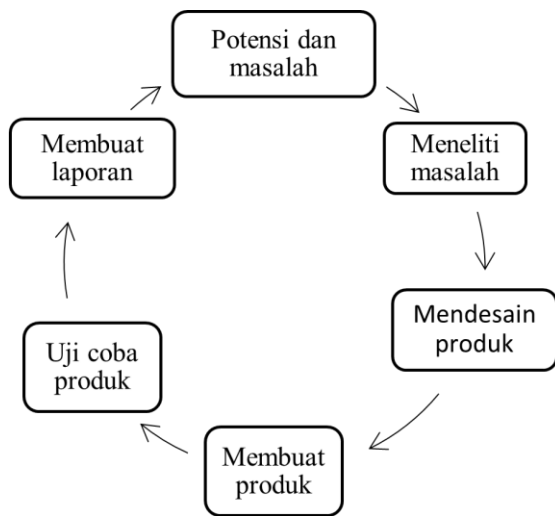
buku. Dengan demikian agar kegiatan belajar-mengajar menjadi lebih menarik, peran *Augmented Reality* akan digunakan untuk mengenalkan berbagai profesi untuk menstimulasi minat anak, memotifasi anak, dan anak juga dapat belajar secara aktif. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Shapley dkk (2011) bahwa teknologi dapat membantu para pengajar untuk mengkreasikan gaya belajar yang selaras dengan preferensi pelajarnya. Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar-mengajar dapat saling melengkapi dengan gaya belajar konvensional.

Pada penelitian ini, topik yang akan diangkat adalah pemanfaatan aplikasi *Augmented Reality* untuk menstimulasi anak-anak mengenal cita-cita untuk taraf Taman Kanak-kanak (TK). Aplikasi tersebut dibangun menggunakan Unity dan bahasa C#, serta Vuforia sebagai *database*-nya. Aplikasi *Augmented Reality* yang dibangun akan berfokus pada pengenalan berbagai profesi dalam bentuk objek 3D dan dilengkapi dengan info menarik terkait masing-masing profesi. Kemudian, metode *research and development* (R&D) akan digunakan pada penelitian ini.

II. METODE PENELITIAN

Dalam perancangan aplikasi *Augmented Reality* Cita-citaku tentunya menggunakan metode penelitian *Research and Development*. Metode R&D menurut Sugiyono (2011)

merupakan, “Cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dapat digunakan untuk membuat rancangan produk, membuat produk, dan menguji produk yang efektif, efisien, dan praktis.” Berlandaskan dari nama metode tersebut bahwa terdiri dari dua kata, yakni *research* (meneliti) dan *development* (mengembangkan), maka masing-masing memiliki tahap pelaksanaannya tersendiri. Pada tahap *research*, rancangan produk akan didapatkan dari hasil meneliti permasalahan yang ada. Sedangkan pada tahap *development*, merupakan tahapan lanjut dari tahap *research*. Pada tahap tersebut produk akan dibuat serta diuji secara berulang-ulang sampai mendapat hasil yang diinginkan. Dalam melakukan metode R&D, peneliti telah melewati beberapa tahap seperti pada gambar berikut.

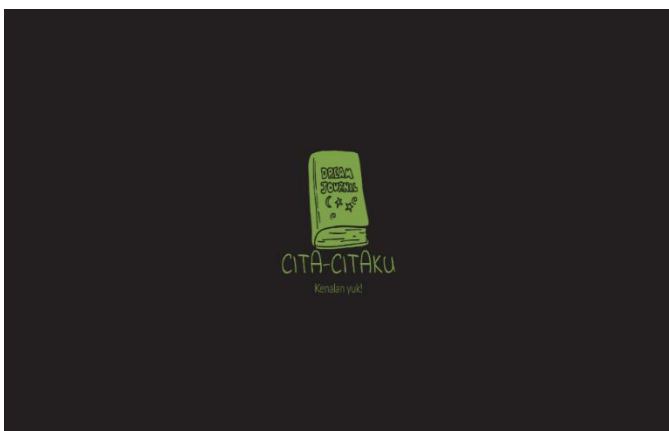


Gambar 1. Siklus penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. TAMPILAN LAYAR SPLASH SCREEN

Ketika pengguna pertama kali masuk ke aplikasi *Augmented Reality Cita-citaku*, tampilan yang disajikan di layar perangkat adalah tampilan *splash screen* sebelum selanjutnya pengguna diarahkan ke tampilan menu utama. Untuk lebih jelasnya, bisa disimak pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan layar *splash screen*.

B. TAMPILAN LAYAR MENU UTAMA

Setelah pengguna melewati tampilan layar *splash screen*, kemudian akan diarahkan ke tampilan layar menu utama. Pada tampilan layar ini, terdapat tiga buah tombol. Tombol tersebut

adalah tombol *Play* untuk masuk ke layar *game* utama, tombol *About* untuk masuk ke layar tentang aplikasi, dan tombol *Quit/Exit* untuk keluar permainan. Untuk lebih jelasnya, bisa disimak pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan layar menu utama.

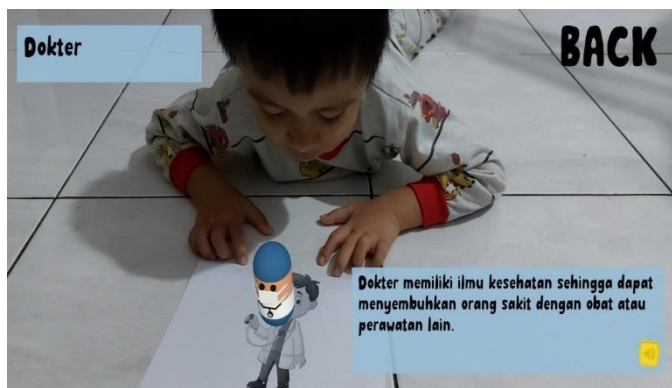
C. TAMPILAN LAYAR GAME UTAMA

Ketika pengguna memilih tombol *Play* pada layar menu utama, pengguna kemudian diarahkan ke tampilan layar *game* utama yang hanya berisi tombol *back* dan sorotan kamera ketika tidak ada target gambar. Untuk lebih jelasnya, bisa disimak pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan layar *game* utama tanpa *target marker*.

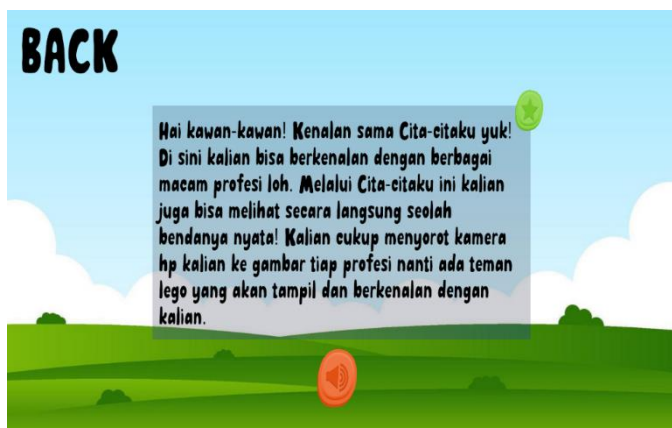
Ketika terdeteksi target gambar/*marker* maka objek 3D terkait serta dua buah *dialog box* berisi konten terkait akan muncul. *Dialog box* terdiri dari satu *box* berisi nama profesi terkait dan satu lainnya berisi deskripsi profesi terkait serta tombol icon *volume*. Jika tombol icon *volume* diklik, akan mengeluarkan suara yang membacakan deskripsi profesi terkait. Untuk lebih jelasnya, bisa disimak pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan layar game utama dengan target marker.

D. TAMPILAN LAYAR ABOUT/TENTANG APLIKASI

Ketika pengguna memilih tombol About pada menu utama, selanjutnya layar akan diarahkan ke tampilan layar About/tentang aplikasi. Pada tampilan layar about, terdapat sebuah dialog box berisi informasi tentang aplikasi Augmented Reality Cita-citaku serta cara bermainnya dan dua buah tombol. Tombol tersebut terdiri dari sebuah tombol back untuk kembali ke menu utama dan satu lainnya tombol icon volume untuk mengeluarkan suara yang membacakan konten di dalam dialog box. Untuk lebih jelasnya, bisa disimak pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan layar about/tentang aplikasi.

IV. PENGUJIAN

Ketika program telah berhasil dibangun, langkah berikutnya adalah peneliti menguji coba aplikasi Augmented Reality Cita-citaku untuk mengetahui apakah ada kecacatan pada performa dari segi fungsional dan UI pada keempat perangkat uji. Hal tersebut guna membantu pengembang sebagai dokumentasi sebagai tolok ukur untuk memperbaiki atau mengembangkan aplikasi dari segi fitur ataupun UI agar lebih variatif di masa mendatang. Berikut beberapa proses pengujian yang dilakukan.

A. PENGUJIAN SAAT PEMINDAIAN TARGET MARKER

Saat kamera diarahkan ke target marker, objek 3D yang muncul kemudian dicocokkan pada marker yang dipindai. Cara aplikasi berkomunikasi dengan database Vuforia sejatinya adalah dengan beberapa tahap. Pertama, kamera menyrot ke target marker. Kedua, kamera akan memindai target marker yang disorot. Ketiga, aplikasi akan memanggil database pada Vuforia yang telah didaftarkan lalu mencocokkan apakah target marker terdaftar. Jika iya, maka objek 3D yang telah diatur di program aplikasi akan muncul sesuai dengan masing-masing

target marker. Seperti yang terlihat pada gambar 5, objek 3D beserta info profesi sudah sesuai maka pengujian ini berhasil.

B. PENGUJIAN PADA JARAK UNTUK MEMUNCULKAN OBJEK 3D

Ketika memindai target marker, tentu ada faktor lain yang dapat menghalangi untuk terpindai dengan jelas selain rating. Faktor tersebut adalah jarak pindai. Maka dari itu, peneliti juga menguji apakah dalam jarak tertentu marker dapat terbaca dengan benar dan sebaliknya. Berikut tabel pengujian pada jarak dengan selisih 20cm tiap pengujianya.

TABEL 1
TABEL PENGUJIAN JARAK PINDAI

No.	Jarak (cm)	Deskripsi
1.	20	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program
2.	40	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program
3.	60	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program
4.	80	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program
5.	100	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program
6.	120	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program. Jika marker bergeser posisi, maka posisi objek 3D akan secara acak seperti mengambang di layar.
7.	140	Objek 3D berhasil muncul dengan posisi yang sesuai dengan pengaturan saat pembuatan program. Jika marker bergeser posisi, maka posisi objek 3D akan secara acak seperti mengambang di layar.

Selain pengujian pada jarak, juga dilakukan pengujian pada lintas perangkat yang telah disiapkan. Karena berbeda perangkat juga terdapat kemungkinan program aplikasi mengalami perbedaan output; baik dari segi performa seperti pemindaian maupun segi tampilan aplikasi.

TABEL 2
TABEL PENGUJIAN LINTAS PERANGKAT

No.	Perangkat	Deskripsi
1.	Samsung A52s 5G	Marker dapat dipindai dengan baik.
2.	Realme C15	Marker dapat dipindai dengan baik tetapi butuh waktu beberapa saat ketika memindai sampai objek 3D dapat muncul di layar.
3.	Realme C25	Marker dapat dipindai dengan baik tetapi butuh waktu beberapa saat ketika memindai sampai objek 3D dapat muncul di layar. Namun,

		prosesnya memindainya lebih cepat dari perangkat kedua.
4.	Samsung A53	Marker dapat dipindai dengan baik. Namun, pada sudut kemiringan sorotan tertentu membutuhkan waktu sampai objek 3D dapat tampil di layar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian “Pengimplementasian *Augmented Reality* pada Cita-citaku terhadap Siswa Taman Kanak-kanak Miftahul Muin” adalah teknologi *Augmented Reality* sejatinya memiliki potensi dalam berkolaborasi dengan metode pembelajaran, dalam mata pelajaran apapun. Karena dengan *Augmented Reality*, pelajar tidak akan sepenuhnya merasa bahwa ia sedang belajar sehingga secara otomatis meningkatkan kesadaran mereka untuk mempelajari ilmu baru. Dengan demikian, pelajar justru merasa senang saat belajar menggunakan *Augmented Reality*, bukan merasa terpaksa sehingga cepat bosan.

Selain sisi positif dari respon yang didapat, ada juga sisi kekurangan yang terdapat dari segi fitur aplikasi. Sisi kekurangan ini merupakan saran agar aplikasi Cita-citaku menjadi lebih menarik, pengembang dapat menambahkan fitur atau konten yang lebih variatif dengan cara berikut:

- *Target marker* lebih divariasikan atau ditambahkan jumlahnya agar pengguna dapat mengeksplor dan mempunyai pilihan yang lebih beragam.
- Ketika skala *target marker* menjadi lebih beragam, menggunakan *database* Vuforia dalam bentuk *cloud*, bukan lokal. Dengan demikian, meskipun skala *target marker* menjadi lebih beragam (banyak), dari segi kecepatan akses akan lebih ringan dibanding *database* lokal.
- Membuat fitur-fitur menarik yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek 3D. Misalnya ketika objek pemain sepak bola disentuh, akan muncul animasi objek tersebut mencetak gol serta efek suara selebrasi ketika berhasil gol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Universitas Budi Luhur atas ilmu dan bimbingan yang disampaikan sehingga dapat penulis terapkan pada projek penelitian ini. Juga, untuk pihak Taman Kanak-kanak Miftahul Muin atas izin dan kerja samanya

REFERENSI

[1] Siantayani, “Repositori Kemendikbud,” 2011. [Online]. Available: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiv_9nhq5aFAxWTSWwGHeAxCvAQFnoECCwQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositori.kemdikbud.go.id%2F587%2F1%2F31%2520MEMAHAMI%2520CITA-CITA%2520ANAK.pdf&usq=AOvVaw2fSNI1EJDVvkPGjVg-hS.

[2] Meilinaeka, “Apa Itu Augmented Reality,” 19 January 2023. [Online]. Available: <https://it.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-augmented-reality/>.

[3] D. L. Wagner, “A MIXED METHODS STUDY OF TECHNOLOGY-RELATE,” May 2022. [Online]. Available: https://etda.libraries.psu.edu/files/final_submissions/25748.

[4] A. Javornik, “The Mainstreaming of Augmented Reality: A Brief History,” 2016. [Online]. Available: <https://hbr.org/2016/10/the-mainstreaming-of-augmented-reality-a-brief-history#:~:text=The%20first%20AR%20technology%20was,AR%20head%2Dmounted%20display%20system..> [Diakses 1 April 2024].

[5] K. Lee, “Augmented Reality in Education and Training,” *Tech Trends*, vol. 56, pp. 13--21, 2012.

[6] C. H. N. M. A. R. & D. G. Matt Bower, “Augmented Reality in education – cases, places and potentials,” *Educational Media International*, vol. 51, pp. 1--15, 2014.

[7] N. D. A. H. & N. Y. Nor Farhah Saidin, “A Review of Research on Augmented Reality in Education: Advantages and Applications,” *International Education Studies*, vol. 8, 2015.

[8] Jesús López-Belmonte, Antonio-José Moreno-Guerrero, Juan-Antonio López-Núñez, Francisco-Javier Hinojo-Lucena, “Augmented reality in education. A scientific mapping in Web of Science,” *Interactive Learning Environments*, vol. 31, pp. 1860--1874, 2023.

[9] Muhammad Zahid Iqbal, Eleni Mangina, Abraham G. Campbell, “Current Challenges and Future Research Directions in Augmented Reality for Education,” *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. 6, no. 9, p. 75, 2022.

[10] Nabila Alfitriani, Wisheila Ayunisa Maula, Angga Hadiapurwa, “Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran,” *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 38, no. 1, 2021.

[11] Y. Huda, E. Tasrif, R. E. Sari dan R. Costa, “Penggunaan Media Augmented Reality dalam,” *Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional*, vol. 9, no. 1, 2023.

[12] I. Ana, “Penggunaan Augmented Reality Dalam Bidang Pendidikan,” *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, vol. 5, no. 2, 2020.

[13] E. P. Yildiz, “Augmented Reality Research and Applications in Education,” *Augmented Reality and Its Application*, 2021.

[14] A. Rofi'i, D. S. Saputra, D. A. Yonanda dan B. Febriyanto, “Implementasi Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam,” *Jurnal Elementaria Edukasia*, vol. 6, no. 1, pp. 344--350, 2023.

[15] B. Salsabila, A. Akhyar, . A. Setiawan dan D. A. Chandra, “Pemanfaatan Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran Kelas VII SMPN 1 Rambah,” *Journal on Education*, vol. 6, no. 1, pp. 856--863, 2023.

[16] P. Subhashini, R. Siddiqua, A. Keerthana dan P. Pavani, “Augmented Reality in Education,” *Journal of Information Technology and Digital World*, vol. 2, no. 4, pp. 221--228, 2020.

[17] H. S. dan S., “The application of augmented reality in elementary school education,” *Research, Society and Developmen*, vol. 10, no. 3, 2021.

[18] S. San, “Unity 3D GUI : Bukan Hanya Tampilan, Tapi Pengalaman Pengguna yang Mengesankan,” 2023. [Online]. Available: https://medium.com/@santoso._san/unity-3d-gui-bukan-hanya-tampilan-tapi-pengalaman-pengguna-yang-mengesankan-4a9e64dc8af7. [Diakses 5 June 2024].

[19] D. Indonesia, “Membuat Clip Animasi pada Unity,” 2017. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/membuat-clip-animasi-pada-unity/>. [Diakses 5 June 2024].

[20] A. Sinicki, *Unity Untuk Pengembangan Game Android Sebuah Panduan Lengkap Untuk Desain, Pengembangan Hingga Pemasaran Game*, 1st penyunt., Yogyakarta: ANDI, 2019.

[21] B. Arifitama, *Panduan Mudah Membuat Augmented Reality*, 1st penyunt., Yogyakarta: ANDI, 2017.

[22] U. Documentation, “Physics,” 2022. [Online]. Available: <https://docs.unity3d.com/Manual/PhysicsSection.html>. [Diakses 5 June 2024].

[23] B. P. d. P. Bahasa, “KBBI VI Daring,” 2016. [Online]. Available: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>. [Diakses 5 June 2024].

[24] I. Ana, “Penggunaan Augmented Reality Dalam Bidang Pendidikan,” *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, vol. 5, no. 2, 2020.