

RANCANGAN BUKU AJAR SEJARAH TARI DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

**Dwi Junianti Lestari¹, Alis Triena P.², Fuja Siti Fujiawati³,
Arif Permana Putra⁴**

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
dwi@untirta.ac.id¹, alis.triena@untirta.ac.id², fujafujia@untirta.ac.id³
arif.permana@untirta.ac.id⁴

Abstract : *This study aims to design an Android-based augmented reality textbook on dance history. Augmented reality is a technology that can be used as an interactive educational medium and as a new nuance in learning dance history. In this study, using books as course materials for students specializing in performing arts education at Sultan Ageng Tirtayasa University as well as Android devices (Internet data network access) to enrich Educational materials with 3D models, sounds, animations and other textual information. The development method used to create augmented reality applications is SDLC (Software Development Life Cycle) with waterfall technique, which is a classic sequential approach in software development. Dance history textbooks with Android-based augmented reality can be an alternative learning medium that can bring new nuance to the lesson.*

Keywords: *Dance History Books, augmented reality, Android.*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk merancang buku ajar sejarah tari dengan teknologi *augmented reality* berbasis Android. *Augmented reality* merupakan teknologi yang dapat digunakan baik sebagai media edukasi interaktif dan nuansa baru dalam pembelajaran sejarah tari. Dalam penelitian ini menggunakan buku sebagai media perkuliahan mahasiswa jurusan pendidikan seni pertunjukan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa serta gawai berbasis android (akses jaringan data internet) sehingga memperkaya materi ajar dengan model 3D, suara, animasi, dan teks tambahan sebagai pelengkap informasi. Untuk metode pengembangan yang dilakukan untuk membangun aplikasi *augmented reality* ini adalah SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan teknik *waterfall* yang merupakan sebuah metode klasik yang bersifat sekuensial dalam pembuatan perangkat lunak. Buku ajar sejarah tari dengan teknologi *augmented reality* berbasis android dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat memberikan nuansa baru dalam perkuliahan.

Kata Kunci : *Buku Sejarah Tari, Augmented Reality, Android.*

PENDAHULUAN

Pendidikan era digital mengharuskan adanya pemanfaatan teknologi dalam proses belajar. Proses pembelajaran yang semakin dinamis serta kemajuan teknologi informasi dan komunikasi mendorong penggunaan media pembelajaran yang semakin beragam. Media pembelajaran harus disajikan dengan cara yang paling menarik sehingga mahasiswa *betah* mempelajari suatu materi. Pembelajaran akan efektif jika dilengkapi dengan alat bantu belajar, termasuk buku ajar.

Buku ajar sebagai alat bantu belajar merupakan faktor penting. Buku ajar dapat berperan sebagai sumber belajar serta alat bantu belajar karena memuat berbagai materi, ilustrasi, dan penilaian, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Penggunaan buku ajar dalam pembelajaran mengganti posisi pendidik sebagai fasilitator pembelajaran mandiri, serta meningkatkan penggunaan konten dan aktivitas interaktif.

Buku ajar sangat penting untuk proses dan hasil pembelajaran, sehingga penting bagi pendidik untuk

mempertimbangkan buku ajar yang digunakan. Buku ajar sebagai bahan pembelajaran dengan memasukkan elemen virtual melalui *augmented reality* berpotensi untuk melibatkan, menginspirasi, dan memotivasi mahasiswa, karena pengguna dapat menemukan dan menggunakan kontrol dari bermacam perspektif yang berbeda, yang belum jadi bahan pertimbangan dalam dunia pendidikan. (Lee, 2012).

Refleksi akhir perkuliahan sejarah tari pada mahasiswa pendidikan seni pertunjukan FKIP Untirta Tahun Akademik 2018/2019 menunjukkan bahwa mahasiswa menyukai materi pembelajaran yang tercetak dengan mengadopsi perkembangan teknologi virtual, serta menggunakan gawai berbasis android. Sedangkan dosen sebagai pendidik harus mampu menciptakan lingkungan belajar dengan memanfaatkan teknologi, mencari celah agar pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, dan tidak monoton.

Pesatnya perkembangan teknologi virtual khususnya *augmented reality* (AR) dapat

dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan. Teknologi ini merupakan perpaduan antara dunia nyata (*real world*) dengan dunia maya (*virtual world*). Dengan menggabungkan dua dunia ini, diharapkan pengguna dapat lebih memahami informasi yang diberikan. (Martono, 2011: 60). Dengan begitu teknologi ini sebagai jembatan interaksi manusia dan komputer. Dalam membangun hubungan antara manusia dan mesin merespon aksi-aksi kompleks yang dilakukan oleh manusia. (Dastbaz, 2003: 107).

Hubungan antara manusia dan komputer dalam proses pembelajaran dengan pemanfaatan multimedia diharapkan dapat meningkatkan konsentrasi mahasiswa. Vaughan (2011: 1) “*Multimedia is any combination of text, art, sound, animation, and video delivered to you by computer or other electronic or digitally manipulated means.*” Multimedia dapat didefinisikan sebagai kombinasi teks, gambar, suara, animasi dan video yang dikirimkan melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya atau melalui manipulasi digital.

Berdasarkan permasalahan diatas, muncul ide untuk mengembangkan buku ajar sejarah tari interaktif menggunakan multimedia dengan memadukan teknologi AR berbasis android memungkinkan hal-hal abstrak dapat disimulasikan secara virtual, *real time* dan terlihat nyata.

METODE

System Development Life Cycle (SDLC) adalah filosofi pengembangan kerangka kerja yang biasanya digunakan. Salah satu metode perbaikan SDLC adalah strategi cascade. Strategi ini mencakup metodologi yang teratur dan berurutan mulai dari tahap investigasi, perencanaan, pelaksanaan, pengujian, dan pemeliharaan. Ini dikenal sebagai riam karena cara yang dilewati harus bertahan untuk akhir dari langkah sebelumnya dan dilakukan secara berurutan. Pikirkan tentang interaksi yang terorganisir dan berurutan dan jadwal yang lebih tepat (Quraish, Rinta Kridalukmana, dan Kurniawan Teguh Martono, 2016: 104-105).

Aplikasi buku pelajaran sejarah tari realitas meningkat ini telah dibuat dengan memanfaatkan strategi kaskade SDLC namun masih dalam tahap eksekusi dan belum dalam tahap pengujian dan pemeliharaan.

a. Analisis Kebutuhan dan Sistem

Pemeriksaan kebutuhan selesai untuk mengumpulkan data tentang masalah yang ada, sehingga mereka dapat melacak alasan masalah sebelum menangani masalah. Aplikasi dapat bekerja dengan eksekusi terbaiknya dengan asumsi klien dapat menjalankan aplikasi yang sedang digunakan. Untuk menjalankan aplikasi sejarah tari berbasis inovasi AR, klien pada dasarnya harus memiliki: (1) pengalaman menggunakan gadget android; (2) dapat menjalankan aplikasi pada gadget android; (3) dapat memanfaatkan menu bantuan pada aplikasi atau buku pedoman; (4) akrab dengan bahasa Indonesia; dan (5) mengetahui cara kerja AR.

Kebutuhan yang berguna adalah prasyarat dari suatu kerangka kerja yang memiliki kegunaan mendasar agar aplikasi dapat berjalan

sesuai dengan alasan dibuatnya. Hal ini penting, karena produk harus memiliki pilihan untuk menghubungkan dengan berbagai komponen seperti peralatan, basis informasi, dan sebagainya. Dalam penggunaan bacaan kursus sejarah tari, ada beberapa kebutuhan praktis, antara lain: (1) menu utama aplikasi dan tombol aplikasi dapat diakses dengan tepat dan tepat; (2) Kamera pada gadget dapat mengambil gambar penanda dalam pembacaan kursus sejarah tari; dan (3) Aplikasi yang dapat menampilkan gambar 3D, aktivitas 3D, rekaman, atau suara saat kamera mengambil gambar bookmark yang terdapat dalam buku.

Kebutuhan yang tidak berguna adalah prasyarat tambahan untuk membangun daya tarik aplikasi atau hanya memberikan tambahan khusus untuk peningkatan aplikasi sehingga aplikasi dapat berfungsi. Sebagian dari prasyarat non-praktis saat menjalankan aplikasi buku kursus sejarah tari ini adalah: (1) Rencana penanda mempengaruhi kerangka sehingga setiap konfigurasi penanda harus direncanakan sehingga cenderung dikenali dan harus unik;

(2) gambar 3D, aktivitas dan rekaman 3D; (3) Aplikasi yang dibuat pada gadget untuk kerangka kerja android; (4) Pemisahan halaman utama menjadi 4, khususnya play, about, help dan exit, untuk waktu reaksi yang lebih cepat dari halaman menu ke halaman dasar; dan (5) Tambahkan tombol putar (untuk memutar artikel

3D) dan penggeser zoom item (untuk memperluas item 3D).

b. Diagram Alir

Dalam perencanaan framework aplikasi ini dibuat flowchart untuk menunjukkan jalannya aplikasi. Gambar 1 menunjukkan bagan program secara umum.



Gambar 1. Diagram alir program keseluruhan

Pada gambar 1, dapat melihat proses yang terjadi dalam sejarah tari berbasis teknologi AR. Prosesnya diawali dengan munculnya pilihan menu, yaitu Mulai, Info, dan Keluar. Jika menu Mulai AR dipilih kamera AR akan terbuka dan mengidentifikasi penanda yang diambil gambarnya. Jika penanda ditentukan, objek video akan

ditampilkan pada kamera AR dengan kontrol tampilan. Jika penanda tidak teridentifikasi, kamera AR akan mengenali kembali penanda. Kemudian, jika memilih menu info, pengguna akan dipandu atau dibantu untuk menggunakan aplikasi berbasis AR. dan jika ingin mengakhiri aplikasi, pengguna dapat memilih menu Keluar.

c. Perancangan Antarmuka

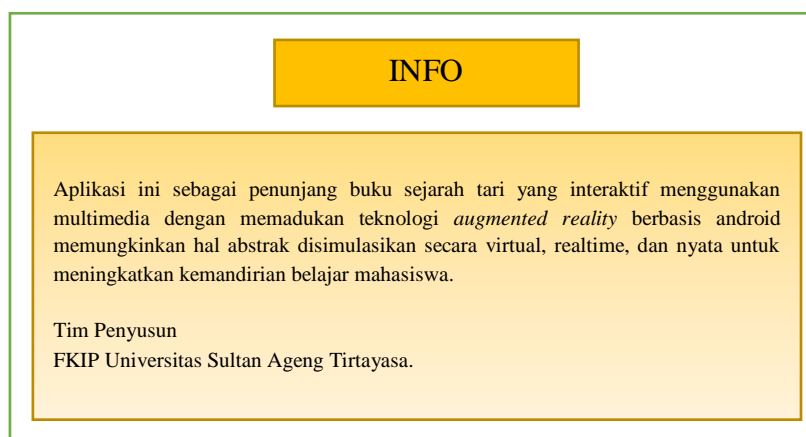
Pada dasarnya, desain digunakan sebagai proses kreatif dan tidak terduga. Perancangan digunakan untuk memberikan gambaran awal dari aplikasi yang diaktualisasikan dan memudahkan pengguna dalam mengakses aplikasi. Berdasarkan antar muka pengguna (*user interface*) dengan desain yang

menarik dan memiliki fungsi sebagaimana mestinya.

Ada beberapa perancangan antarmuka dalam aplikasi ini. Diantaranya adalah tampilan halaman judul yang ditunjukkan oleh gambar 2, tampilan halaman info pada gambar 3, dan tampilan halaman video pada gambar 4.



Gambar 2. Tampilan Halaman Judul



Gambar 3. Tampilan Info



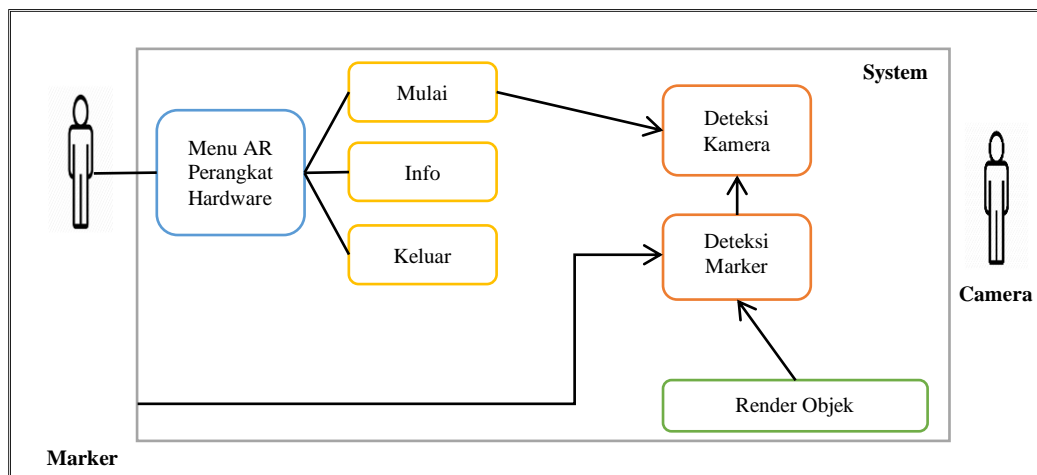
Gambar 4. Tampilan Video

d. Pemodelan Perangkat Lunak

Pemodelan perangkat lunak yang digunakan adalah *use case*, *use case diagram* digunakan untuk menjelaskan fungsionalitas apa saja yang dapat disediakan oleh sistem kepada pengguna umum, termasuk diantaranya fungsi tambahan, penambahan pada aplikasi. Dalam *use case* ini terdapat dua aktor yaitu pengguna dan sistem. *Use case* terkait

aplikasi dan penggunaan AR dengan objek perangkat keras dapat dilihat pada gambar 4.

Pada gambar 5 dijelaskan deskripsi yang diimplementasikan dari proses menjalankan aplikasi AR pada perangkat keras, proses input objek, proses deteksi penanda, dan proses rendering objek atau tampilan objek.



Gambar 5. Diagram Use case

PEMBAHASAN

Seiring berjalannya waktu dan dengan pesatnya perkembangan teknologi, media pembelajaran yang efektif akan mendukung pembelajaran yang berkualitas. Pembelajaran dan buku ajar adalah dua hal yang saling melengkapi. Peningkatan kualitas pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi mendorong selain media cetak juga menggunakan media digital. Aneka ragam media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran digital sebagai alat bantu, memanfaatkan jaringan data internet untuk memperoleh, mengolah ataupun menyajikan informasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran multimedia berbasis android dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkualitas.

Android adalah sistem operasi berbasis *open source*. Sistem operasi android dengan jenis pengembangan aplikasi ini mampu menghasilkan media pembelajaran yang representatif. Teknologi berbasis android mengandung unsur audio

atau visual bahkan animasi untuk membantu mahasiswa memahami materi dengan lebih mudah.

Media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan AR sebagai alternatif. AR adalah aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya sebagai proyeksi dua dimensi dan tiga dimensi di lingkungan nyata secara bersamaan. Media pembelajaran menjadi lebih menarik dan ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi.

a. Tahap implementasi

Tahap implementasi adalah tahap dimana kode program ditulis dan digabungkan dengan perancangan antarmuka sesuai dengan yang telah dirancang pada tahapan perancangan. Implementasi sistem dilakukan, selain itu, sebagai berikut.

1. Menambahkan Pustaka Vuforia ke Solidaritas.

Tahap ini merupakan periode dasar dari eksekusi framework, dimana Solidarity menggunakan program peningkatan aplikasi buku sejarah tari sebagai pengembangan program, dan Product Improvement Pack (SDK) yang digunakan adalah

Vuforia. Vuforia adalah Enhanced Reality SDK untuk gadget yang memberdayakan pembuatan aplikasi AR. Vuforia SDK juga dapat diakses untuk bergabung dengan Solidaritas yang disebut Vuforia AR Expansion for Solidarity. Vuforia adalah SDK yang diberikan oleh Qualcomm untuk membantu para insinyur membangun aplikasi AR di gadget (iOS, Android). Vuforia SDK telah digunakan secara efektif dalam beberapa aplikasi portabel untuk dua tahap. Vuforia AR memberikan metode intuitif untuk memanfaatkan kamera ponsel sebagai gadget info, sebagai mata elektronik yang merasakan penanda tertentu, sehingga perpaduan di layar dapat ditampilkan antara kenyataan saat ini dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Akibatnya, perpustakaan dari Vuforia harus ditumpuk dalam Solidaritas untuk digunakan. Pustaka Vuforia Solidarity dapat diunduh dari <https://developer.vuforia.com/>, yang merupakan situs otoritas Vuforia Qualcomm. Setelah diunduh, libatkan dalam Solidaritas dengan mengetuk menu *Assets* → *Import* → *Custom Package*. Gambar 4 menunjukkan

paket vuforia yang diimpor ke dalam Unity.

2. Sistem antar Muka (*Interface*)

Antarmuka adalah salah satu administrasi yang diberikan oleh kerangka kerja untuk tujuan kolaborasi antara klien dan kerangka kerja, dan juga merupakan bagian kerangka kerja yang terhubung langsung dengan klien. Ada dua macam titik interaksi, yaitu Order Line Point of interaction (CLI) dan Graphical UI. Pada aplikasi Expanded Reality, History of Indonesian Dance: Improvements from Ancient to Contemporary, dengan Vuforia, terdapat beberapa perspektif pada aplikasi ini, misalnya menu show, camera view, data show, dan mode yang berbeda.

Layar ini adalah layar yang menampilkan menu-menu pada aplikasi Sejarah Tari Indonesia : Perkembangan dari masa Prasejarah sampai Kontemporer, yaitu:

a) Tampilan Menu Utama

Pada tampilan ini (gambar 1) terdapat 3 buah tombol yang dapat dipilih oleh pengguna, yaitu tombol mulai, tombol info, tombol Keluar.

Pada tampilan info menampilkan informasi yang berkaitan dengan aplikasi ini sebagai penunjang buku sejarah tari yang interaktif menggunakan multimedia dengan memadukan teknologi *augmented reality* berbasis android memungkinkan hal abstrak disimulasikan secara virtual, realtime, dan nyata untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Tim Penyusun FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

b) Tampilan objek 1 Tampilan Video Geografi Indonesia



Gambar 6. Tampilan objek 1 Dimensi Video Geografi Indonesia

Sumber : (<https://www.youtube.com/watch?v=ebltTB92FIU>)

Pada tampilan ini akan muncul saat user mengarahkan kamera ke marker yang menjelaskan tentang planet bumi sehingga aplikasi akan menampilkan objek video lewat kamera.

c) Tampilan Objek Video Budaya Indonesia

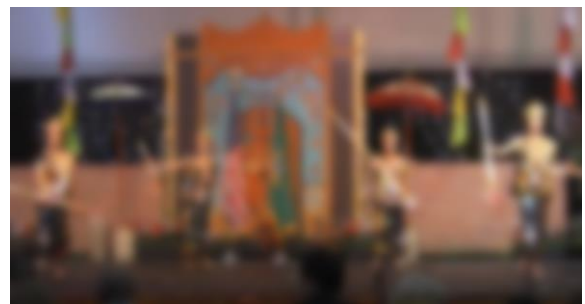


Gambar 7. Tampilan objek 2 Dimensi Budaya Indonesia

Sumber : (https://www.youtube.com/watch?v=cbD_yqfYx9g)

Pada tampilan ini muncul saat pengguna mengarahkan kamera ke penanda yang menjelaskan budaya Indonesia untuk diterapkan pada aplikasi akan menampilkan objek video melalui kamera.

d) Tampilan objek Video Tari Gantar



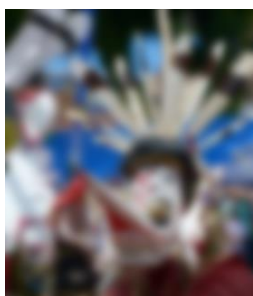
Gambar 8. Tampilan objek 3 Tari Gantar

Sumber : (<https://www.youtube.com/watch?v=qUXV6B6GMUA>)

Pada tampilan ini akan muncul ketika pengguna mengarahkan kamera ke penanda yang menjelaskan tentang

Tari Gantar. Objek video Tari Gantar beserta informasi fungsi tari ditampilkan oleh aplikasi melalui kamera.

- e) Tampilan objek 4 Dimensi Video Tari Prasejarah



Gambar 9. Tampilan objek Tari Prasejarah

Sumber : (<https://www.youtube.com/watch?v=iZqCRLkAC3g>)

Pada tampilan ini akan muncul ketika pengguna mengarahkan kamera ke penanda yang mendeskripsikan tentang Tari Hudog sebagai wujud perkembangan tari masa prasejarah sehingga aplikasi akan menampilkan objek video lewat kamera.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan penerapan eksperimental pada aplikasi sejarah tari Indonesia, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Setelah melakukan penelitian dan pembahasan, maka kesimpulannya adalah:

Adanya aplikasi sejarah tari Indonesia: perkembangan tari dari masa prasejarah sampai kontemporer dalam bentuk videoscane, objek yang timbul dapat digunakan sebagai alat peraga virtual seperti secara *realtime*. Sementara itu, video dapat memberikan informasi tentang periodisasi perkembangan tari Indonesia dengan menonton video.

Sejarah Tari dengan penggunaan AR menarik untuk digunakan dalam pembelajaran keragaman tari dan gerak dengan menggunakan videografi yang muncul dari aplikasi sebagai modelnya pada objek materi. Objek yang timbul di aplikasi berbentuk video.

Penanda yang digunakan adalah buku ajar sejarah tari sehingga mahasiswa dapat memanfaatkan aplikasi dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dastbaz, Mohammed. (2003).
*Designing Interactive
Multimedia System*. New York:
McGraw-. Hill.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality
in Education and Training.
Journal. Techtrends Link. Res.
Pr. Improve Learn, vol.56,
no.2, pp.13-21.
- Martono, Kurniawan Teguh,
Augmented Reality Sebagai
Metafora Baru dalam
Teknologi Interaksi Manusia
dan Komputer, *Jurnal Sistem
Komputer* , Vol.1 (No.2). ISSN
2087-4685, 2011.
- Quraish, Rinta Kridalukmana, dan
Kurniawan Teguh Martono,
Buku Pembelajaran Bahasa
Inggris dengan Teknologi
Augmented Reality Berbasis
Android, *Jurnal Teknologi dan
Sistem Komputer*, Vol.4, No.1,
Januari 2016.
- Vaughan, Tay. (2011). *Multimedia:
Making It Work. 8th Edition*.
New York: McGraw-Hill.