

VOL. 18 NO. 3 SEPTEMBER 2017

ISSN : 1411-3201

Jurnal Ilmiah

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI



UNIVERSITAS
AMIKOM
YOGYAKARTA

JURNAL
ILMIAH
DASI

**DATA MANAJEMEN DAN
TEKNOLOGI INFORMASI**



**UNIVERSITAS
AMIKOM
YOGYAKARTA**

VOL. 18 NO. 3 SEPTEMBER 2017
JURNAL ILMIAH
Data Manajemen Dan Teknologi Informasi

Terbit empat kali setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember berisi artikel hasil penelitian dan kajian analitis kritis di dalam bidang manajemen informatika dan teknologi informatika. ISSN 1411-3201, diterbitkan pertama kali pada tahun 2000.

KETUA PENYUNTING

Abidarin Rosidi

WAKIL KETUA PENYUNTING

Heri Sismoro

PENYUNTING PELAKSANA

Emha Taufiq Luthfi

Hanif Al Fatta

Hartatik

Hastari Utama

STAF AHLI (MITRA BESTARI)

Jazi Eko Istiyanto (FMIPA UGM)

H. Wasito (PAU-UGM)

Supriyoko (Universitas Sarjana Wiyata)

Ema Utami (AMIKOM)

Kusrini (AMIKOM)

Amir Fatah Sofyan (AMIKOM)

Ferry Wahyu Wibowo (AMIKOM)

Rum Andri KR (AMIKOM)

Arief Setyanto (AMIKOM)

Krisnawati (AMIKOM)

ARTISTIK

Robert Marco

TATA USAHA

Nila Feby Puspitasari

PENANGGUNG JAWAB :

Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

ALAMAT PENYUNTING & TATA USAHA

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, Jl. Ring Road Utara Condong Catur Yogyakarta, Telp. (0274) 884201 Fax. (0274) 884208, Email : jurnal@amikom.ac.id

BERLANGGANAN

Langganan dapat dilakukan dengan pemesanan untuk minimal 4 edisi (1 tahun)

pulau jawa Rp. 50.000 x 4 = Rp. 200.000,00 untuk luar jawa ditambah ongkos kirim.

VOL. 18 NO. 3 SEPTEMBER 2017

ISSN : 1411- 3201

JURNAL ILMIAH

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

JURNAL ILMIAH

DASI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas anugerahnya sehingga jurnal edisi kali ini berhasil disusun dan terbit. Beberapa tulisan yang telah melalui koreksi materi dari mitra bestari dan revisi redaksional dari penulis, pada edisi ini diterbitkan. Adapun jenis tulisan pada jurnal ini adalah hasil dari penelitian dan pemikiran konseptual. Redaksi mencoba selalu mengadakan pembenahan kualitas dari jurnal dalam beberapa aspek.

Beberapa pakar di bidangnya juga telah diajak untuk berkolaborasi mengawal penerbitan jurnal ini. Materi tulisan pada jurnal berasal dari dosen tetap dan tidak tetap Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dari luar Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Tak ada gading yang tak retak begitu pula kata pepatah yang selalu di kutip redaksi, kritik dan saran mohon di alamatkan ke kami baik melalui email, faksimile maupun disampaikan langsung ke redaksi. Atas kritik dan saran membangun yang pembaca berikan kami menghaturkan banyak terimakasih.

Redaksi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Prediksi Jumlah Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru Dengan Metode Regresi Linier.....	1-5
Harliana ¹⁾ , Andri Syafrianto ²⁾ (¹⁾ Ilmu Komputer STIKOM Poltek Cirebon, ²⁾ STMIK EL-RAHMA Yogyakarta)	
Pengembangan Sistem Terintegrasi Berbasis Supply Chain Management Menggunakan Barcode Scanner PDA Pada PT XYZ Semarang.....	6-10
Ryan Putranda Kristianto (Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Analisis Performa Algoritma Klasifikasi Pada Pengelompokan Benih Gandum.....	11-15
Ika Nur Fajri (Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Implementasi Token Based Authentifikasi Dan Authorisasi Pada Mekanisme Single Sign On.....	16-23
Norhikmah ¹⁾ , Acihmah Sidauruk ²⁾ (^{1) 2)} Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Karyawan (Studi Kasus: Rumah Makan Saung Bu Mansur Banjarnegara).....	24-29
Aditya Putut Mahendra ¹⁾ , Yuli Astuti ²⁾ (¹⁾ Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Manajemen Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Perancangan Metode Sinkronisasi Informasi Akademik Amikom Social.....	30-35
Rizqi Sukma Kharisma ¹⁾ , Arif Dwi Laksito ²⁾ (^{1) 2)} Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Sistem Penunjang Keputusan Untuk Investor Pada Entrepreneur Campus.....	36-42
Windha Mega PD ¹⁾ , Dina Maulina ²⁾ , Adji Sukmana ³⁾ , Agus Muhammad Z F ⁴⁾ (¹⁾ Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Manajemen Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, ³⁾ Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, ⁴⁾ Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Pembuatan Media Presentasi Animasi Cerita Rakyat Untuk Anak Usia Dini Dengan Konsep Pemilihan Alternatif Alur Cerita.....	43-48
Agus Purwanto ¹⁾ , Yudi Sutanto ²⁾ (^{1) 2)} Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta)	
Multimedia Interaktif Pengenalan Gamelan Jawa “E-Gamel” Menggunakan Teknologi Augmented Reality.....	49-54
Endah Handayani ¹⁾ , Bhanu Sri Nugraha ²⁾ (¹⁾ Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta)	

Tingkat Kepastian Certainty Factor Hasil Diagnosis Sistem Pakar Gangguan Tanaman Padi.....	55-62
Suryo Sumpeno ¹⁾ , Emilya Uy Artha ²⁾ , Ardhin Primadewi ³⁾ (¹⁾²⁾³⁾ Teknik Informatika UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH Magelang)	
Analisa Trafik Dan Quality Of Service (QoS) Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwidth (Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta).....	63-70
Nila Feby Puspitasari ¹⁾ , Akhmad Dahlan ²⁾ (¹⁾ Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Manajemen Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta)	

MULTIMEDIA INTERAKTIF PENGENALAN GAMELAN JAWA “E-GAMEL” MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY

Endah Handayani¹⁾, Bhanu Sri Nugraha²⁾,

¹⁾ Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta

²⁾ Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta

Jl Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : endah8302@students.amikom.ac.id¹⁾, bhanu@amikom.ac.id²⁾

Abstract

The influence of technology and information is growing very fast and rapidly in people's lives today, particularly in the world of education. These developments can be utilized to help the learning process, especially in children.

Interactive multimedia can be used as one of the media to help it. The media are able to attract the interest of children toward things that are valued less interested as the art of regional namely Javanese gamelan. Using the technology of augmented reality that describe objects virtual worlds projected towards the real world is able to create new things that may attract children to learn them.

Interactive multimedia introduction of Javanese gamelan "e-Gamel" using the technology of augmented reality is learning media to introduction of Javanese gamelan instruments are presented in the form of 3D, so that it can be viewed from different angles. With the application of this learning process, the expected development of technology can be utilized to the maximum for children in the world of education so that children can easily understand and learn all that is taught.

Keywords : Childrens, Gamelan, Interactive Multimedia, Augmented Reality.

INTISARI

Pengaruh teknologi informasi tumbuh secara cepat dalam kehidupan manusia saat ini, terutama di dunia pendidikan. Pengembangan penelitian ini dapat digunakan untuk proses pembelajaran anak-anak. Multimedia interaktif merupakan salah satu yang dapat digunakan guna membantu proses tersebut.

Media ini dapat menarik perhatian anak-anak, yang kemudian dimanfaatkan untuk mengenalkan seni daerah Jawa yang disebut gamelan. Dengan menggunakan teknologi augmented reality yang dapat menampilkan obyek secara virtual kemudian diproyeksikan kedalam bentuk dunia nyata sehingga dapat menarik perhatian anak-anak untuk mempelajarinya.

Multimedia interaktif ini memperkenalkan gamelan jawa menggunakan teknologi augmented reality dimana bentuk obyeknya dibuat secara tiga dimensi, sehingga dapat dilihat dari berbagai sudut. Dengan menggunakan aplikasi ini diharapkan pengembangan teknologi tersebut dapat digunakan untuk pendidikan anak-anak.

Pendahuluan

Gamelan merupakan merupakan salah satu kesenian asli Indonesia yang posisinya hampir digantikan oleh musik modern sehingga perlu adanya pelestarian dan pemahaman yang lebih mengenai seberapa penting melestarikan kesenian dan budaya yang sudah ada. Salah satu faktor yang mempengaruhi kurang berminatnya mempelajari kesenian tradisional adalah metode yang digunakan.

Metode yang digunakan saat ini masih bersifat konvensional dan monoton khususnya bagi anak-anak. Yang ada saat ini adalah pengenalan menggunakan buku, sedangkan buku tentang gamelan sendiri tergolong langka dan sulit untuk didapatkan. Buku gamelan yang ada saat ini

kebanyakan buku yang hanya berisi tulisan yang kurang menarik untuk dipelajari jika segmentasinya adalah anak-anak. Selain itu seperti yang dijelaskan oleh Ir. Jarot Wijanarko (2005) bahwa daya tangkap anak dapat mencapai 70% sampai 80% dengan terlibat langsung dalam suatu kegiatan dibandingkan hanya dengan mendengar atau membaca [1] sehingga metode pengenalan yang tidak monoton dan tidak membosankan sangat diperlukan.

Pengenalan secara langsung terhadap instrumen yang ada memang dapat dijadikan solusi dari permasalahan diatas, namun yang memiliki instrumen gamelan hanya orang-orang tertentu saja dan sekalipun tidak banyak yang memiliki gamelan. Sehingga diperlukan cara inovatif yang mampu

menyelesaikan permasalahan tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi yang ada.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang dan membangun multimedia interaktif pengenalan gamelan jawa dengan memanfaatkan teknologi yang adasehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh anak ?

Sementara itu penelitian ini juga membatasi ruang lingkup diantaranya adalah aplikasi ini dibangun berplatform android, output yang ditampilkan berupa informasi dari 12 instrumen gamelan dengan laras pelog, aplikasi ini dapat dioperasikan pada minimum versi android Ice Cream Sandwich (ICS).

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, teknologi yang sedang *trend* saat ini adalah teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* adalah salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang sudah dijelaskan diatas karena teknologi ini dapat memvisualkan dengan jelas apa yang ingin ditampilkan dalam aplikasi.

Dari uraian diatas maka dibuatlah sebuah aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Gamelan Jawa "e-Gamel" Dengan Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality berbasis Andorid. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pembelajaran mengenai pengenalan instrumen gamelan dapat dilakukan dengan cara yang mudah dan inovatif serta anak-anak juga dapat belajar sambil bermain sehingga tingkat kebosanan dalam belajar dapat berkurang dan alat musik tradisional Indonesia tetap dapat dilestarikan.

Tinjauan Pustaka Multimedia Interaktif

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni grafis, suara, animasi dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital [2]. Multimedia interaktif merupakan multimedia yang bersifat dua arah sehingga pengguna tidak hanya dapat melihat tapi juga dapat melakukan kendali secara penuh terhadap aplikasi yang dibuat.

Augmented Reality

Augmented reality dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi realitas tambahan, sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. *Augmented reality* tidak menggantikan kenyataan tetapi hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.[3]

3D

3D (*Three Dimensional*) atau tiga dimensi adalah setiap objek tiga dimensi yang mempunyai lebar, tinggi, dan kedalaman (*width, height, dan depth*). Dengan kata lain grafik 3D adalah grafik yang dipaparkan dalam bentuk 3 dimensi pada paksi atau koordinat x, y dan z. Objek 3D memiliki sub objek berupa elemen-elemen pembentuk yang berupa [4]

Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah *game engine*, yaitu *software* pengolah gambar, grafik, suara, *input* dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat *game*. Unity memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan *game engine* lainnya diantaranya adalah dapat membuat *game* yang dapat dimainkan di *smartphone* dan *console*. Terdapat dua versi unity yaitu versi gratis dan berbayar, perbedaan keduanya adalah terletak pada fitur yang ada. Adapun beberapa fitur yang ada pada unity adalah *rendering, scripting, asset store, dan platform*. [5]

Vuforia

Vuforia merupakan SDK yang dikembangkan oleh Qualcomm untuk membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi atau *game* yang memiliki teknologi *Augmented Reality* agar terlihat lebih hidup dan interaktif. Vuforia SDK akan mempermudah dan mempercepat pengembangnya dalam membuat aplikasi yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* karena *library* dan fungsi-fungsi intinya sudah dibuat oleh Qualcomm. [6]

Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*), seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet (PDA). [7] Adapun arsitektur pada android terdiri dari :

1. *Applications dan Widgets*, merupakan layer dimana pengguna berhubungan dengan aplikasi saja.
2. *Application Framework*, merupakan *Open Development Platform* yang ditawarkan android untuk dapat dikembangkan dalam membangun aplikasi.
3. *Libraries*, merupakan layer dimana fitur-fitur Android berada.
4. *Android Run Time*, merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan, dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux.
5. Linux Kernel, merupakan layer inti dari sistem operasi Android berada.

Gamelan

Gamelan berasal dari kata *nggamel* (dalam bahasa jawa) atau *gamel* yang berarti memukul/menabuh, diikuti akhiran "an" yang menjadikannya sebagai kata benda. Sedangkan istilah gamelan mempunyai arti

satu kesatuan alat musik yang dimainkan bersama[8]. Terdapat 12 instrumen gamelan Jawa diantaranya adalah gong, bonang, kenong, saron, rebab, suling, ketuk-kempyang, celempung, gambang, gender, slenthem dan kendhang

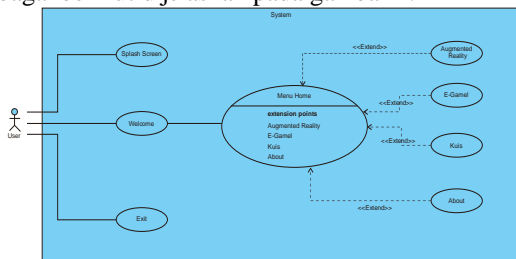
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data/informasi ini peneliti sekaligus sebagai instrumen yang dilakukan dengan kegiatan wawancara (Indepth interview).

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data tentang gambaran umum kondisi atau permasalahan yang terjadi khususnya tentang gamelan yang hampir dilupakan serta untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam tentang gamelan sehingga penulis dapat dengan mudah memvisualisasikan gamelan ke dalam aplikasi yang dibuat. *Interviewee* penelitian ini adalah Bapak Eko Prasetyo Cahyo W, S.Sn sebagai guru seni budaya, pemilik sanggar seni Eko Budoyo serta alumni Sekolah Tinggi Karawitan Wilwatikta (STKW) Surabaya.

Kemudian dilakukan penterjemahan kebutuhan dari hasil evaluasi tersebut, sesuai kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi kebutuhan sistem (SRS–System/Software Requirement Spesifikasi). Spesifikasi kebutuhan sistem ini bersifat menangkap semua yang dibutuhkan sistem dan dapat terus diperbaharui secara iterative selama berjalannya proses pengembangan sistem.

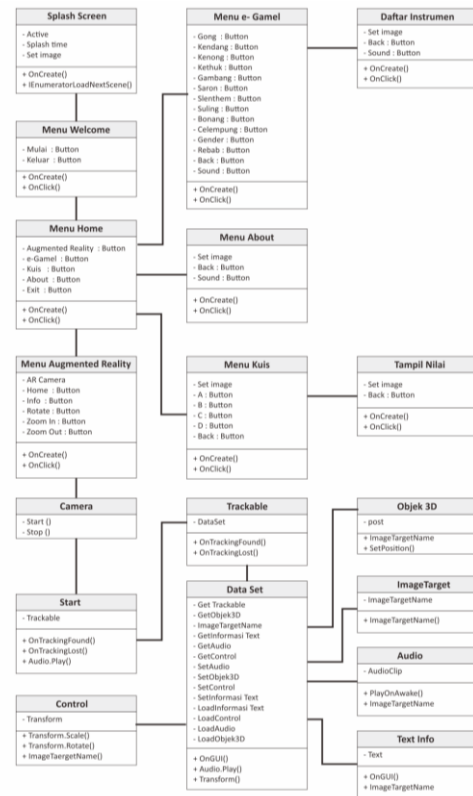
Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah UML. UML dipilih karena lebih mudah dalam visualisasi setiap aktivitas yang dilakukan aplikasi sehingga pemahaman yang diberikanpun lebih mudah. *Use case* diagram secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna (*user*) mengharapkan interaksi dengan sistem itu [9]. *Use case* diagram dari menu e-Gamel ini adalah sebagai berikut dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram e-Gamel

3.1.1.1 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [9].



Gambar 2. Class Diagram e-Gamel

Hasil dan Pembahasan

Analisis Sistem

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa analisis, yaitu analisis kebutuhan dan analisis kelayakan sistem. Analisis kebutuhan sistem terdiri dari analisis kebutuhan fungsional untuk mengetahui proses-proses apa saja yang dapat dilakukan oleh aplikasi dan analisis kebutuhan non fungsional untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam membuat aplikasi.

Adapun kebutuhan fungsional dari aplikasi ini adalah :

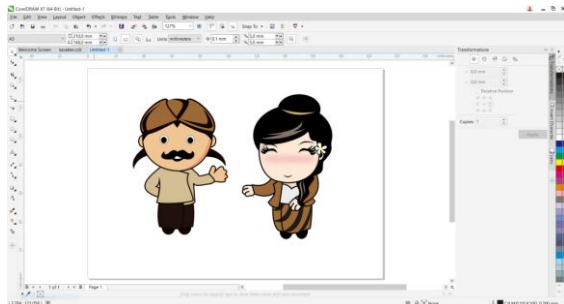
1. Aplikasi dapat mendeteksi atau membaca *marker* yang sudah ada pada buku.
2. Aplikasi dapat menampilkan objek 3D, penjelasan dan suara dari masing-masing instrumen gamelan yang sudah terdeteksi *markernya*. Objek 3D yang muncul dapat diberikan aksi berupa *zoom in*, *zoom out* dan *rotate*.
3. Aplikasi dapat menampilkan informasi dan penjelasan tentang masing-masing instrumen gamelan secara detail dalam bentuk tulisan (teks) dan suara.
4. Aplikasi dapat menampilkan suara dari setiap instrumen yang ada.
5. Aplikasi dapat menampilkan menu kuis yang berisi pertanyaan serta memberikan penilaian terhadap jawaban yang diberikan *user*.

6. Aplikasi dapat menampilkan informasi detail tentang tutorial atau petunjuk penggunaan aplikasi dalam bentuk teks dan suara.
7. Aplikasi dapat menampilkan menu about yang memberikan informasi detail dari aplikasi itu sendiri.

Sedangkan analisis kebutuhan non fungsional aplikasi ini terdiri dari kebutuhan hardware (perangkat keras) dan kebutuhan software (perangkat lunak). Spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah cukup untuk dapat mengoperasikan software-software yang digunakan, diantaranya adalah corelDraw, Unity3D, Autodesk Maya, dan Android SDK.. Selain itu juga diperlukan perangkat android (smartphone) untuk dapat mengimplementasikan hasil penelitian. Adapun spesifikasi minimum smartphone yang dapat digunakan adalah android versi Ice Cream Sandwich (ICS).

Pembuatan Asset

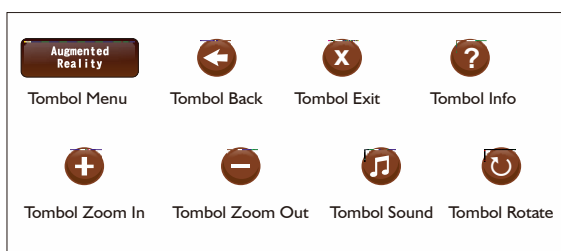
Dalam pembuatan aplikasi ini diperlukan beberapa asset diantaranya adalah asset 2D yang berupa karakter, background, button dan segala keperluan interface aplikasi. Pembuatan asset 2D menggunakan software CorelDRAW. Adapun implementasi dari asset 2D tersebut adalah seperti dibawah ini.



Gambar 3. Desain Karakter



Gambar 4. Desain Background

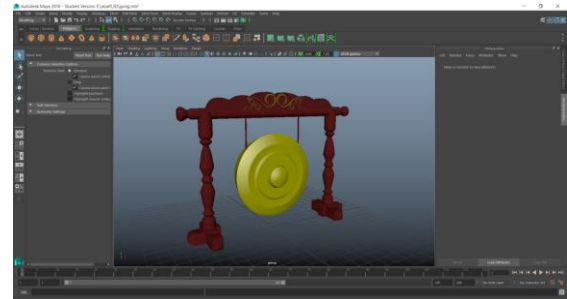


Gambar 5. Desain Button

Selain asset 2D, pada aplikasi ini juga memerlukan asset 3D sebagai komponen utama dari aplikasi. Objek 3D dibuat untuk memvisualisasikan bentuk instrumen gamelan. Pembuatan objek 3D menggunakan software autodesk Maya 2016. Adapun implementasi dari asset 3D dari aplikasi ini adalah seperti dibawah ini.



Gambar 6. Pembuatan 3D



Gambar 7. Pemberian Texture

Pembuatan Marker

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan teknik based marker sehingga diperlukan media penghubung agar aplikasi dapat menampilkan objek 3D. Marker yang digunakan adalah sebuah buku sehingga desain marker yang digunakan sama dengan desain buku. Marker yang sudah dibuat di importkan kedalam website vuforia agar dapat dikumpulkan menjadi satu dalam bentuk vuforia package sehingga dapat di importkan ke dalam unity. Adapun contoh marker pada aplikasi ini adalah seperti dibawah ini.

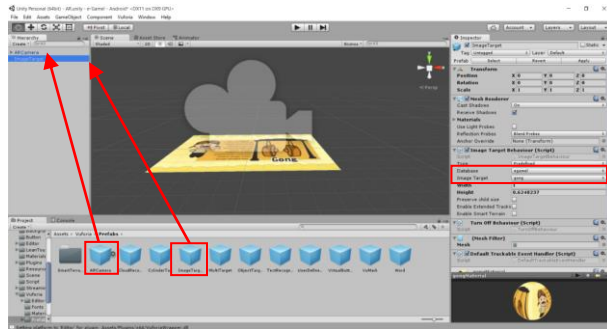


Gambar 8. Buku Penjelasan Instrumen (Marker)

2.5 Pembuatan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat menggunakan software unity dengan bahasa pemrograman C#. Pada pembuatan

aplikasi ini terdapat beberapa tahapan yaitu menampilkan marker, menambahkan objek 3D, pembuatan interface serta building aplikasi menjadi file .apk. Adapun implementasi dari pembuatan aplikasi ini adalah seperti pada gambar dibawah ini.

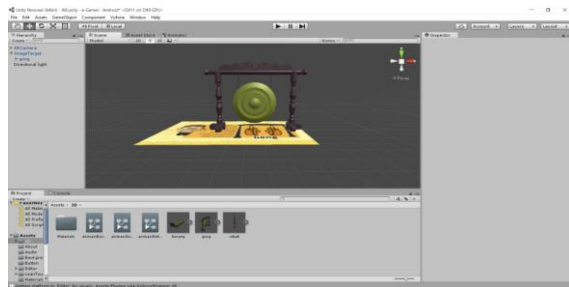


Gambar 9. Menampilkan Image Target (Marker)

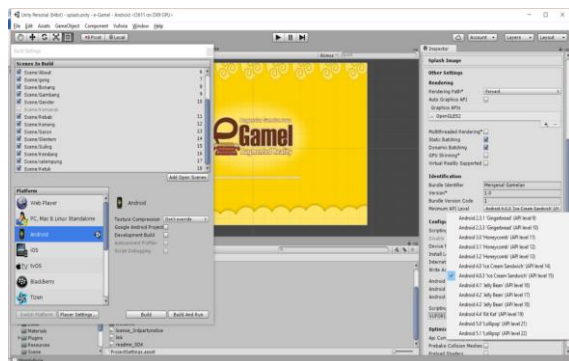


Gambar 9. Menambahkan Kode Lisensi

Kode lisensi yang ditambahkan merupakan kode lisensi yang didapat pada saat import marker pada vuforia.



Gambar10. Menampilkan Objek 3D



Gambar 11. Build File .apk

Agar dapat berjalan sesuai dengan fungsinya maka ditambahkan script pada setiap scene yang dibuat.

Fungsi yang digunakan pada script tersebut adalah fungsi onCreate() dan onClick().

Hasil

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah dirumuskan diatas, hasil dari penelitian ini adalah berupa multimedia interaktif pengenalan gamelan jawa dengan menggunakan teknologi augmented reality berbasis android. Adapun hasilnya adalah seperti dibawah ini.



Gambar 12. Tampilan Splash Screen



Gambar 13. Tampilan Menu Welcome

Pengujian

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *Black Box* dan *White Box testing*. Selain melakukan 2 metode pengujian tersebut, pengujian terhadap perangkat android juga dilakukan agar kinerja dari aplikasi dapat diketahui secara maksimal.

Tabel 1. Hasil Pengujian Pada Perangkat Android

Proses Operasi	Samsung Galaxy Young	Assus Zenfone Go	Xiaomi Redmi Note 4	Lenovo Tab 2 A7
Proses Instalasi	Berhasil di instal dengan waktu 1 menit..	Berhasil diinstal dengan waktu 40 detik.	Berhasil di instal dengan waktu 30 detik.	Berhasil di instal dengan waktu 57 detik.
Loading Splash screen	> 3 detik	3 detik	< 3 detik	3 detik
Resolusi Tampilan	Full Screen tetapi	Full Screen	Full Screen	Full screen

	warna berubah.			
Proses Deteksi Marker	5 detik dengan jarak 10 cm.	3 detik dengan jarak 10 cm.	3 detik dengan jarak 10cm.	5 detik dengan jarak 10 cm.
Proses Perpindahan Scene	3 detik	2 detik	2 detik	3 detik
Proses Perpindahan Scene (AR)	> 3 detik	> 3 detik	> 3 detik	> 3 detik

Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah :

- Untuk mempermudah pemodelan, perancangan dilakukan menggunakan UML.
- Tampil atau tidaknya sebuah objek 3D dipengaruhi oleh jarak kamera dengan *marker*. Selain itu resolusi kamera juga mempengaruhi proses *rendering* objek 3D yang akan tampil. Kinerja dari aplikasi juga dipengaruhi oleh spesifikasi dari perangkat android yang digunakan.
- Dengan adanya *fitur augmented reality*, anak dapat belajar mengenal instrumen gamelan dengan seolah-olah melihat instrumen tersebut secara langsung dan dengan adanya aplikasi ini minat anak untuk mempelajari gamelan meningkat.

Aplikasi multimedia interaktif pengenalan gamelan jawa ini masih jauh dari kata sempurna sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut lagi. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya agar aplikasi ini lebih berkembang adalah sebagai berikut :

- Penambahan fitur pada menu kuis agar lebih interaktif dan menarik, misalnya dengan menambahkan fitur tebak gambar dengan menyusun *puzzle* dan akumulasi *score* dilakukan di akhir.
- Aplikasi dapat dikembangkan dengan tidak hanya memperkenalkan gamelan jawa saja akan tetapi gamelan secara keseluruhan sehingga jumlah gamelan yang diperkenalkan lebih banyak serta laras yang digunakan juga dapat ditambahkan.
- Ditambahkan animasi pada objek 3D sehingga lebih menarik.
- Pengembangan tombol *exit* dengan menggunakan tombol *back* pada perangkat android.

Daftar Pustaka

- [1] Ir. Jarot Wijanarko, *Mendidik Anak Untuk Meningkatkan Kecerdasan Emosional dan Spiritual*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005.
- [2] Bambang Eka Purnama, *Konsep Dasar Multimedia*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [3] Andre Kurniawan Pamoedji, Maryuni , and

Ridwan Sanjaya, *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Jakarta: PT. Elex Komputindo, 2017.

- [4] (2017, April) [Online]. <http://oprekzone.com/pengertian-objek-3-dimensi>
- [5] Wahana Komputer Semarang, *Mudah Membuat Game 3 Dimensi Unity 3D*. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2014.
- [6] (2017, April) [Online]. <https://teknojurnal.com/vuforia/>.
- [7] Ir. Yuniar Supriadi, *Belajar Coding Android Bagi Pemula*. Jakarta: PT. Elex Komputindo, 2015.
- [8] Farabi Fardiansyah, *Mengenal Secara Mudah dan Lengkap Kesenian Karawitan Gamelan Jawa*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2013.
- [9] S.T.M.M.Kom Yuni Sugiarti, *Analisis Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.

Biodata Penulis

Endah Handayani, memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2017.

Bhanu Sri Nugraha, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2007. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2011. Saat ini menjadi Dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta.