

APLIKASI WARISAN BUDAYA SENJATA TRADISIONAL PROVINSI BANTEN BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA SMARTPHONE ANDROID

Miftah Andriansyah¹, Antonius Irianto Sukowati², Fikra Rachmania³

¹Program Studi Teknik Informatika, ²Program Studi Teknik Elektro, STT Multimedia Cendikia Abditama

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Gunadarma

e-mail: ¹miftah@cendekia.ac.id, ²irianto@cendekia.ac.id, ³fikrarachmania16@yahoo.co.id

ABSTRAK

Senjata Tradisional merupakan jenis adat budaya di Indonesia yang perlu dilestarikan agar tidak terkikis oleh jaman. Maka dari itu perlu sekali membekali para generasi muda tentang informasi budaya negeri sendiri. Teknik penyampaian pembelajaran merupakan salah satu bagian penting dari indikator agar para generasi muda mendapatkan hasil yang baik. Dalam hal ini diharapkan adanya kemudahan dalam teknik penyampaian tersebut, baik secara visual, audio, maupun audio visual. Teknik penyampaian secara visual dapat diimplementasikan melalui teknologi Augmented Reality. Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata yaitu dengan menggunakan penanda (marker) yang akan dibaca oleh kamera pada smartphone sehingga dibuatlah Aplikasi Augmented Reality (AR) Senjata Tradisional Banten yang merupakan salah satu penelitian Banten E-Heritage yang dibangun dengan menggunakan Unity dan Blender. Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode SDLC (System Development Lifecyle) yaitu waterfall. Tahapan pembuatan aplikasi ini meliputi perancangan aplikasi, pembuatan objek, pembuatan marker, pemasukkan objek, dan uji coba aplikasi. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa 87 persen responden menilai aplikasi dapat digunakan dengan baik. Aplikasi Augmented Reality Senjata Tradisional Banten dapat digunakan sebagai sarana pelestarian Budaya Banten umumnya untuk masyarakat Provinsi Banten dan Indonesia. Selain itu diharapkan para generasi muda dapat melestarikan warisan budayanya.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Senjata Tradisional, Banten e-Heritage, Marker, Android*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budaya Indonesia adalah seluruh kebudayaan nasional, kebudayaan lokal, maupun kebudayaan asal asing yang telah ada di Indonesia sebelum Indonesia merdeka pada tahun 1945. Indonesia merupakan Negara yang kaya dengan budaya. Budaya yang terdapat di Indonesia sangat beraneka ragam, mulai dari tarian, alat musik, pakaian, senjata tradisional, objek wisata dan lain sebagainya. Kebudayaan berasal dari kata bahasa sansekerta, terdiri dari kata Budhayah yang berarti budi atau akal. Dalam bahasa lain kebudayaan berasal dari kata *Colere*, yang berarti mengolah tanah.

Senjata tradisional merupakan produk budaya yang lekat hubungannya dengan suatu masyarakat. Selain digunakan untuk berlandung dari serangan musuh, senjata tradisional juga digunakan dalam kegiatan berladang dan berburu. Lebih dari fungsinya, senjata tradisional kini menjadi identitas suatu bangsa yang turut memperkaya khazanah kebudayaan nusantara. Salah satu cara untuk melestarikannya adalah dengan membekali para pelajar dari sejak dini tentang informasi budaya negeri sendiri.

Teknik penyampaian pembelajaran merupakan salah satu bagian penting agar para pelajar mendapatkan hasil yang baik. Dalam hal ini diharapkan adanya kemudahan dalam Teknik penyampaian tersebut baik secara visual, audio maupun audio visual. Teknik penyampaian secara visual dapat diimplementasikan melalui teknologi Augmented Reality. Realitas ditambah, atau kadang dikenal dengan singkatan bahasa Inggrisnya AR (*augmented reality*), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam lingkungan nyata dengan menggunakan penanda (marker).

Maka dari itu, dalam penulisan ilmiah ini dibuat suatu aplikasi pengenalan budaya tradisional dalam bentuk benda, yaitu senjata tradisional yang terdapat di Provinsi Banten berbasis *Augemented Reality*. Aplikasi ini merupakan salah satu penelitian Banten E-Heritage. Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode SDLC (*System Development Lifecyle*) yaitu *waterfall*.

Tahapan pembuatan aplikasi ini meliputi perancangan aplikasi, pembuatan objek, pembuatan marker, pemasukkan objek, dan uji coba aplikasi. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa 87 persen responden menilai aplikasi dapat digunakan dengan baik. Aplikasi Augmented Reality Senjata Tradisional Banten dapat digunakan sebagai sarana pelestarian Budaya Banten umumnya untuk masyarakat Provinsi Banten dan Indonesia. Selain itu diharapkan para generasi muda dapat melestarikan warisan budayanya. Aplikasi ini dirancang dan dibuat dengan

menggunakan beberapa software diantaranya, Blender digunakan untuk membuat objek tiga dimensi, Unity 5 digunakan untuk membuat aplikasi diruang tiga dimensi, Android Software Development Kit (SDK) digunakan untuk membangun aplikasi pada android, dan yang terakhir Vuforia Software Development Kit digunakan untuk mengenali penanda atau marker.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan masalah yang berkaitan yaitu media pembelajaran apa yang menarik minat generasi muda untuk mengetahui suatu budaya di Provinsi Banten, kemudian smartphone berbasis android berpengaruh terhadap media pembelajaran saat ini atau tidak dan yang ketiga aplikasi ini dapat membantu atau tidak dalam media pembelajaran untuk memperkenalkan senjata tradisional di Provinsi Banten.

1.2 Batasan Masalah

Aplikasi yang dirancang merupakan Augmented Reality berbasis Android. Kemudian setiap senjata hanya diberi penjelasan singkat. Jika media yang digunakan untuk marker berbeda, posisi model 3D terkadang berubah. Lalu adanya keterbatasan waktu dalam mendesain model 3D. Minimal Android dengan sistem operasi versi Kitkat (4.4.4) yang dapat menggunakan aplikasi ini.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah membuat sebuah objek senjata tradisional dari Provinsi Banten dalam aplikasi Android berbasis Augmented Reality untuk digunakan sebagai sarana pelestarian Budaya Banten umumnya untuk masyarakat Provinsi Banten dan Indonesia. Selain itu diharapkan para generasi muda dapat melestarikan warisan budayanya.

2. TINJAUAN PUSTAKA (BILA DIPERLUKAN)

2.1 Senjata Tradisional Banten

Salah satu yang terkenal apabila mendengar kata Banten adalah jawaranya dengan atraksi seni debus tentu saja senjata tradisional yang menjadi ikon daerah Banten. Selain tradisi debus yang cukup ekstrim dan terkenal dari Banten, masyarakat Banten masih memiliki salah satu karya budaya berupa senjata tradisional yang sering digunakan oleh masyarakat yang bertani, berkebun maupun sebagai alat untuk membela diri. Senjata tradisional tersebut adalah golok atau bedog. Walaupun memiliki konotasi arti yang sama, namun penggunaan dua kata tersebut sangat berbeda di Banten. Bedog yang juga berarti sebutan untuk parang biasanya dipergunakan oleh masyarakat untuk bertani/bercocok tanam atau sebagai perkakas dapur. Sedangkan golok lebih diartikan sebagai senjata yang digunakan untuk mempertahankan diri. [5].

2.2 Jenis Senjata Tradisional Banten

Setiap provinsi pasti memiliki senjata tradisionalnya masing-masing, yang pastinya berbeda-beda. Berikut inilah senjata tradisional provinsi Banten:

a). Senjata Tradisional Banten Bedog

Bedog merupakan senjata yang sering digunakan oleh jawara-jawara yang berada di wilayah Banten. Selain kerap digunakan oleh para jawara-jawara Banten, senjata yang bernama bedog ini merupakan salah satu peralatan senjata yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi dari kegunaan bedog ini misalnya seperti menebang pohon, menebang bambu, membelah kelapa, keperluan dapur dan masih banyak kegunaan-kegunaan lainnya dalam kehidupan sehari-hari [5].

b). Senjata Tradisional Banten Golok Sulangkar

Golok sulangkar ini merupakan golok keramat asli yang diwariskan oleh budaya banten, golok sulangkar juga kerap digunakan oleh penduduk-penduduk banten sebagai peralatan senjata ketika melawan penjajah. Pada jaman dulu, orang Banten menggunakan Golok Sulangkar ini sambil mengoleskan racun ke bagian pedangnya, agar dapat melumpuhkan musuhmusuh, dan racun yang di oleskan itu adalah racun dari ular tanah, kalajengking, dan katak budug [5].

c). Senjata Tradisional Banten Congkrang (Arit)

Ada juga senjata tradisional banten ini yang bentuknya agak sedikit berbeda dengan bentuk bedog, yang mana pada bagian ujung senjata tersebut agak melengkung ke bawah, dan senjata tersebut disebut oleh penduduk Banten ini dengan panggilan nama Congkrang atau Arit. Fungsi dari senjata conkrang ini lebih banyak dipergunakan untuk menyabit-nyabit rumput-rumput atau keperluan-keperluan di kebun [5].

d). Senjata Tradisional Banten Parang

Parang ini merupakan salah satu senjata tradisional dari daerah Banten, senjata yang bernama parang ini juga dapat digunakan sebagai peralatan untuk melindungi diri, selain untuk melindungi diri, parang ini dapat digunakan untuk kebutuhan hidup sehari-hari penduduk di Banten. Biasanya, senjata yang bernama parang ini digunakan untuk

membuat rumah-rumah warga yang berbentuk rumah panggung. Bahan-bahan dasar rumah panggung ini adalah bambu, yang mana parang ini biasa digunakan sebagai alat untuk memotong, dan membelah bambu sebelum dibangun menjadi rumah [5].

2.3 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan teknologi yang melibatkan gambar grafis computer dengan dunia nyata. Pengguna dapat melihat dunia nyata ditambah dengan benda-benda virtual dan dapat berinteraksi dengan lingkungan nyata. Dalam konteks yang lebih umum, AR juga disebut *Mixed Reality* yang mengacu pada spektrum multi-sumbu yang mencakup *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), dan teknologi lainnya (Toan Phan dan Seung, 2010). AR merupakan penggabungan dari benda nyata dan maya ppada lingkungan sebenarnya, dengan waktu yang pada saat itulah dan terdapat integrase antar benda dalam bentuk 3D, yaitu benda maya dalam bentuk 3D dengan menggunakan perangkat-perangkat program tertentu dan memiliki integritas yang handal memerlukan suatu pengamatan yang efektif. AR memiliki cara kerja yang cukup sederhana dengan berdasarkan deteksi citra dan biasa disebut dengan marker. Sebagai contoh, sebuah kamera telah dikalibrasi dapat mendeteksi marker yang telah didesain, lalu setelah mendeteksi marker tersebut, kamera akan melakukan pencocokan dengan database yang telah dibuat sebelumnya. Dan jika hasilnya cocok, maka informasi dari marker akan digunakan menampilkan objek 3D yang telah didesain [1], [2], [3], [9].

2.4 Blender

Blender merupakan OSS (*Open Source Software*) atau istilah lainnya software yang dapat digunakan di berbagai macam OS (Operating System). Ini digunakan untuk dikembangkan secara komersial, tetapi sekarang dirilis di bawah GPL (GNU General Public License) [4], [10].

2.5 Unity

Bila Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bias digunakan pada perangkat computer, smartphone Android, iPhone, PS3, dan bahkan digunakan pada X-BOX. Unity adalah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity juga bias untuk games PC, games Online, dan aplikasi adroid termasuk Augmented Reality. Untuk Augmented Reality. Untuk Augmented Reality diperlukan sebuah plugin, yaitu Vuforia Unity Android (Rickman Roedavan, 2014) [13], [14].

2.6 Vuforia

Vuforia adalah SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi Augmented Reality (AR) di mobile phones (Ios, Android). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi mobile untuk kedua platform tersebut. Salah satunya adalah James May'a Science Stories. AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera mobile phones untuk digunakan sebagai perangkat masukan atau sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layer bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi dengan kata lain, Vuforia adalah SDK untuk computer vision berbasis AR. Jenis aplikasi AR yang lain adalah GPS-base AR [8].

2.7 Android

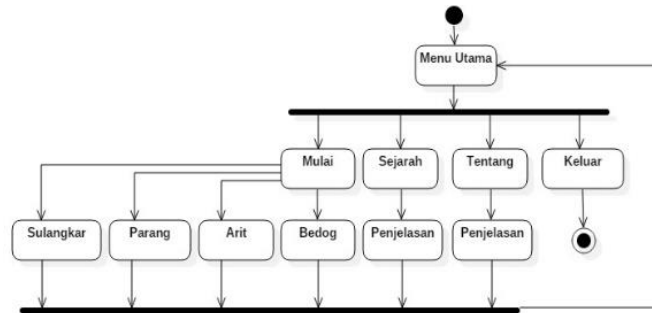
Android merupakan system operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layer sentuh seperti smartphone dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. System operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance yaitu meruakan konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. [10], [12].

2.8 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industry untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan system piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system [11].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif - kualitatif dengan pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Tahapan penelitian yang dilaksanakan ditunjukkan pada *activity diagram* berikut:



Gambar 1. Activiy Diagram Aplikasi

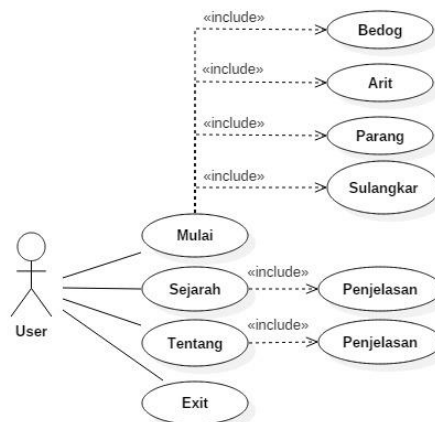
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem yang baik adalah sistem yang dapat memberikan manfaat bagi pemakainya. Dengan itu kebutuhan sistem menjelaskan tentang kondisi atau kemampuan yang harus dipenuhi oleh sistem. Meliputi kebutuhan sistem informasi, kebutuhan fungsional aplikasi atau proses data untuk menghasilkan informasi tersebut dengan cepat dan untuk memenuhi kebutuhan perangkat keras.

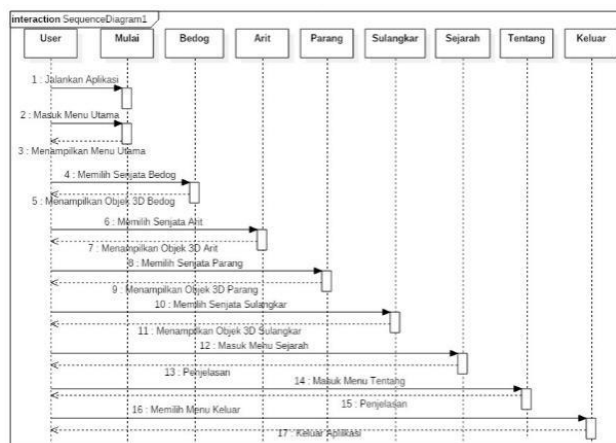
4.2 Desain Sistem

1. Usecase Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

2. Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram Aplikasi

4.3 Tampilan Output Aplikasi

Saat user mulai membuka aplikasi ini, maka akan muncul splashscreen dimana gunanya untuk menunggu waktu pergantian screen awal sampai akhirnya masuk kedalam aplikasi ini. Kemudian akan keluar tampilan awal aplikasi yaitu tampilan menu utama yang berisi 5 button yaitu button Mulai, Sejarah, Tentang, Bantuan dan Keluar seperti berikut.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Apabila memilih menu Mulai, maka akan muncul menu memilih senjata apa yang ingin dilihat seperti berikut.



Gambar 5. Tampilan Menu Mulai

Apabila memilih menu Sejarah, maka akan muncul penjelasan sejarah dari masing-masing senjata tersebut seperti berikut.



Gambar 6. Tampilan Menu Sejarah

Halaman menu Tentang berisi penjelasan mengenai aplikasi senjata tradisional ini sendiri seperti berikut.



Gambar 7. Tampilan Menu Tentang

Apabila memilih menu Bantuan, maka akan muncul penjelasan mengenai cara penggunaan aplikasi seperti berikut.



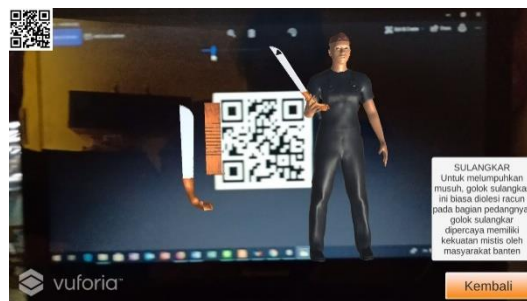
Gambar 8. Tampilan Menu Bantuan

Di dalam halaman menu Bantuan terdapat menu QR Code untuk dijadikan marker seperti berikut.



Gambar 9. Tampilan Menu QRCode

Kemudian saat pengguna melihat objek 3D dari senjata salah satu contoh tampilannya adalah seperti berikut.



Gambar 10. Tampilan Objek 3D Senjata

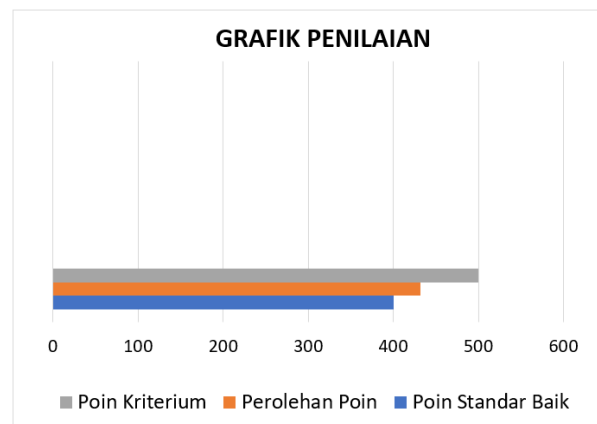
Aplikasi senjata tradisional juga melakukan uji coba pada beberapa android dengan spesifikasi yang berbeda, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Coba

Type	Spesifikasi	Hasil
Oppo F7	Processor dan Memori: Mediatek Helio P60 Octa Core 4GB RAM Sistem Operasi: Android 8.1 (Oreo) Ukuran Layar dan Camera: 6.2 inch & 16MP	Aplikasi berjalan dengan baik, tampilan objek baik, animasi berjalan dengan baik
Xiaomi Redmi 5 Plus	Processor dan Memori: Qualcomm Snapdragon 625 3GB RAM Sistem Operasi: Android 7.1.2 (Nougat) Ukuran Layar dan Camera: 6.0 inch & 12MP	Aplikasi berjalan dengan baik, tampilan objek baik, animasi berjalan dengan baik
Samsung Galaxy J7	Processor dan Memori: Octacore 1.6 Ghz Cortex A53 3GB RAM Sistem Operasi: Android 6.0.1 (Marshmallow) Ukuran Layar dan Camera: 5.5 inch & 13MP	Aplikasi berjalan dengan baik, tampilan objek baik, animasi berjalan dengan baik
Oppo A37F	Processor dan Memori: Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410 2GB RAM Sistem Operasi: Android 5.1 (Lollipop) Ukuran Layar dan Camera: 5.0 inch & 8MP	Aplikasi berjalan dengan baik, tampilan objek baik, animasi berjalan dengan baik
Samsung Galaxy Grand Prime	Processor dan Memori: CPU Snapdragon 410 + GPU Adreno 306 1GB RAM Sistem Operasi: Android 4.4.4 (Kitkat) Ukuran Layar dan Camera: 5.0 inch & 8MP	Aplikasi berjalan dengan baik, tampilan objek baik, animasi berjalan dengan baik

Dari hasil perbandingan kelima smartphone diatas, dalam menjalankan aplikasi, dapat disimpulkan waktu respon aplikasi, Oppo F7 dan Xiaomi Redmi 5plus paling baik tanpa ada delay sedikitpun. Untuk marker, gambar, animasi, dan tombol, semua smartphone berjalan dengan baik, kemudian untuk menjalankan aplikasi ini dengan baik, dibutuhkan setidaknya Android v 4.4.4 Kitkat untuk system operasi, CPU Sanpdragon 410 + GPU Adreno 306 dengan RAM 1GB serta kamera 8MP agar dapat mendeteksi marker dengan respon yang baik.

Kemudian telah dilakukan juga uji coba pengguna dengan menggunakan UAT (User Acceptance Test) yang merupakan suatu proses pengujian dimana dilakukan oleh pengguna dengan hasil output sebuah dokumen hasil uji yang dapat dijadikan bukti bahwa software sudah diterima dan sudah memenuhi kebutuhan yang diminta. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah pengguna jawab, dapat dilihat hasil dari uji coba tersebut pada grafik dibawah ini.



Gambar 11. Grafik Penilaian Aplikasi

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diisi oleh para pengguna, dan melalui proses perhitungan, dapat disimpulkan bahwa 87% aplikasi dapat berjalan dengan baik.

5. KESIMPULAN

Dalam pembuatan Aplikasi Warisan Budaya Senjata Tradisional di Provinsi Banten berbasis Augmented Reality tidak banyak kendala, tetapi dalam pemilihan marker dengan menggunakan vuforia, tidak semua gambar dapat dijadikan sebuah marker untuk aplikasi AR, hanya gambar-gambar tertentu yang bisa dijadikan marker, gambar-gambar yang memenuhi ketentuan vuforia yang dapat dijadikan marker untuk aplikasi AR, untuk melihat

gambar tersebut memenuhi kebutuhan atau tidak vuforia memberi bintang pada gambar-gambar yang telah diupload kedalam vuforia, jika bintangnya banyak berarti gambar tersebut bisa menjadi marker, tetapi jika gambar tersebut tidak memiliki bintang, maka gambar tidak bisa dijadikan marker.

Pada uji coba dari hasil perbandingan kelima smartphone dalam menjalankan Aplikasi Warisan Budaya Senjata Tradisional di Provinsi Banten berbasis Augmented Reality dapat disimpulkan bahwa untuk menjalankan aplikasi ini dengan baik, dibutuhkan setidaknya Android OS v4.4.4 (Kitkat) untuk sistem operasi. Snapdragon 410 1 GB RAM serta kamera 8MP agar dapat mendeteksi marker dengan respon yang cukup baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penerbitan buku ini didukung oleh Hibah Penelitian Dosen Pemula dengan sumber pendanaan dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Steve Aukstakalnis, 2016, *Practical Augmented Reality*, Addison Wesley Professional.
- [2] Ronald T. Azuma, 2001, *A Survey of Augmented Reality*. Teleoperators and Visual Environments.
- [3] Arief Budi, 2018, *Panduan Mudah Membuat Augmented Reality*. Andi Offset.
- [4] Ali Zaki. Edy Winarno ST.M. Eng. SmitDev Community, 2016, *Animasi Karakter dengan Blender dan Unity. Elek Media Komputindo*.
- [5] Delvatinson, 2017, *Senjata Tradisional Banten*, <https://baabun.com/senjata-tradisional-banten>.
- [6] Dtechnoindo, 2018, *Senjata Tradisional Banten*, <https://dtechnoindo.blogspot.com/2018/05/senjata-tradisional-provinsi-banten.html>.
- [7] Hanif Al Fatta, 2009, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Andi STMIK Amikom.
- [8] Mario Fernando, 2013, *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Buku AR Online.
- [9] Kurniawan Hari, 2013, *Buku Pintar Metode Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Augmented Reality*, Universitas Negeri Malang.
- [10] Hendi Hendratman, 2015, *The Magic of Blender 3D Modelling*. Informatika.
- [11] Prabowo Pudjo Widodo, Herlawati, 2011, *Menggunakan UML (Unified Modeling Language)*, Informatika.
- [12] Safaat H. Nazruddin, 2015, *Aplikasi Berbasis Android*. Informatika.
- [13] Roedavan Rickman, 2014, *Unity Tutorial Game Engine*. Informatika.
- [14] Roedavan Rickman, 2018, *Unity Tutorial Game Engine Seri 2*, Informatika.
- [15] Trismanti Setiasari, 2015, *Under Graduate Thesis Draft of 3D Modeling House and Character*, Gunadarma University.