

PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN MOBIL HONDA BERBASIS ANDROID

Andi¹, Genrawan Hoendarto², Lina³

¹²³Teknik Informatika, STMIK Widya Dharma, Pontianak

e-mail: ¹andi.jun.ti.a@gmail.com, ²genrawan@yahoo.com, ³linalo_77@yahoo.com

Abstract

In this era, technology has evolved and continuously evolving. One of the example is augmented reality technology. Augmented reality technology is a technology that can projects virtual objects into the real environment. Therefore, research is conducted to implement the technology of augmented reality into product introduction media so that product introduction process can be better and more interactive. The research method used in developing augmented reality car introduction application is literature study by reading the books related to the problems and observation by directly observing the car which will be made as three dimensional object and studying the Honda's car introduction media. On developing augmented reality applications Honda's car introduction, writers use Blender to design the three dimensional objects, augmented reality marker service from Vuforia, and Unity 3D for designing and manufacturing applications. The augmented reality application for Honda's car introduction that has been developed hopefully can help users to know the product better because the application has been designed with an interactive interface and users can view the car as a 3D object by using augmented reality camera. The conclusion that can be obtained from the results of this study is augmented reality applications that has been built already able to run well on Android operating system and display the exterior shape of Honda car models that are marketed in Indonesia in the form of 3D objects. As for suggestions that can be given for further development is this application can be developed with a better interface, object model that is displayed with a more perfect design also can display the interior, and can display the field simulation for each model of displayed car..

Keywords: *Android, Augmented Reality, 3D object, Smartphone.*

Abstrak

Pada zaman sekarang ini, teknologi telah berkembang dan terus menerus berevolusi. Salah satu contohnya adalah teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* adalah sebuah teknologi yang dapat menambahkan objek maya ke dalam lingkungan nyata. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi *augmented reality* ke dalam media pengenalan produk sehingga proses pengenalan produk bisa menjadi lebih baik dan lebih interaktif. Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil yaitu studi literatur dengan membaca buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan diteliti dan observasi dengan cara mengamati secara langsung mobil yang akan dijadikan objek tiga dimensi dan mempelajari perangkat pengenalan produk mobil Honda. Perancangan aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda menggunakan *Blender* untuk perancangan objek tiga dimensi, *Vuforia SDK* untuk penggunaan *augmented reality*, *Unity 3D* untuk perancangan dan pembuatan aplikasi. Aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda telah dirancang dapat membantu pengguna untuk mengenali produk lebih baik karena aplikasi telah dirancang dengan antarmuka yang interaktif dan terdapat mobil dalam bentuk objek 3D yang dapat ditampilkan dalam kamera. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah aplikasi *augmented reality* yang dibangun telah dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi *Android* dan menampilkan bentuk *exterior* model mobil Honda yang dipasarkan di Indonesia dalam bentuk objek 3D. Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan *interface* yang lebih baik, objek model ditampilkan dengan desain lebih sempurna sehingga dapat menampilkan bagian *interior*.

Kata Kunci: *Pengenalan Aplikasi, Augmented Reality, Pengenalan Mobil, Android.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sudah mengalami banyak kemajuan, terutama pada komputer hingga tercipta *smartphone*. *Smartphone* merupakan ponsel pintar yang banyak digunakan karena harganya yang

beragam sehingga semua kalangan baik atas maupun menengah ke bawah dapat memilikinya. *Smartphone* lebih fleksibel dan mudah dibawa kemanapun sehingga membantu *user* lebih mudah dalam melakukan aktifitasnya. *Platform smartphone* yang banyak digunakan saat ini adalah *Android*.

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux* untuk telepon selular seperti ponsel pintar atau komputer *tablet*. *Android* menyediakan *platform* terbuka untuk siapa saja yang ingin mengembangkan ataupun membuat aplikasi mereka sendiri, sehingga terdapat berbagai aplikasi berbasis *Android* yang dibagikan secara gratis di internet.

Perkembangan *Android* memperkaya berbagai fitur yang dapat ditanamkan pada *smartphone*, sehingga fungsi *smartphone* menjadi lebih optimal dan dapat melakukan aktivitas di berbagai bidang seperti hiburan, sosial, bisnis, serta keamanan yang pada awalnya hanya dapat dilakukan melalui komputer. Fitur-fitur baru tersebut antara lain GPS, *geotagging*, *heart-rate monitor*, *fingerprint scanner*, *augmented reality*, dan teknologi lainnya.

Augmented reality adalah sebuah teknologi yang dirancang untuk memproyeksikan objek maya dalam bentuk dua dimensi (2D) ataupun tiga dimensi (3D) pada sebuah lingkungan nyata 3D secara *real time*. Sistem dalam *augmented reality* bekerja dengan cara menganalisa secara *real time marker* (penanda) yang ditangkap oleh kamera, sehingga objek maya dalam tiga dimensi dapat tampil secara *real time* dan seakan-akan membuat seseorang terlihat seperti dapat berinteraksi dengan objek maya tersebut, oleh karena itu terdapat banyak bidang yang menggunakan objek maya untuk menggantikan objek sebenarnya. Contohnya pada bidang pendidikan, bidang hiburan, dan pada bidang bisnis.

Pada bidang bisnis, khususnya dalam hal pengenalan produk pada umumnya menggunakan *brosur* untuk menyampaikan visualisasi dan spesifikasi produk yang ingin dipasarkan. Satu di antara produk yang dimaksud adalah produk mobil. Dalam hal memasarkan mobil, Honda Indonesia menggunakan *brosur* dengan menampilkan produk mobil dalam bentuk objek gambar dua dimensi (2D). Oleh karena produk yang ditampilkan dalam *brosur* hanya berupa objek dua dimensi (2D), hal ini menyebabkan terbatasnya visualisasi tampilan produk mobil secara nyata.

Berdasarkan uraian diatas, maka muncul ide dari penulis untuk merancang aplikasi dengan menerapkan teknologi *augmented reality* untuk pengenalan mobil Honda melalui *brosur* dengan harapan konsumen dapat memperoleh visualisasi model produk mobil Honda yang akan ditampilkan dalam bentuk objek maya tiga dimensi (3D) secara *real time*, sehingga konsumen memperoleh gambaran jelas dari model mobil Honda yang ditawarkan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisis Sistem, dan Teknik Perancangan Aplikasi

2.1.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah desain penelitian hubungan kausal (eksperimental) dalam penyusunan skripsi yaitu penulis melakukan percobaan dan pengujian terhadap aplikasi perangkat pengenalan mobil Honda dan dengan cara mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan produk mobil Honda.

2.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan menelusuri penggunaan dokumen-dokumen yang tersedia dalam objek penelitian serta penelitian langsung ke lapangan untuk mencari informasi mengenai bentuk dan rupa dari produk mobil Honda yang akan divisualisasikan.

2.1.3 Teknik Analisis Sistem

Teknik analisis sistem yang digunakan penulis untuk melakukan analisis adalah menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menentukan, divisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan alur sistem yang akan dibuat.

2.1.4 Teknik Perancangan Aplikasi

Teknik perancangan aplikasi yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini menggunakan pemrograman C# sebagai bahasa pemrograman utama, *game engine Unity 3D* untuk pembuatan tampilan dan untuk menghubungkan *marker* (penanda) dengan objek tiga dimensi (3D), *Vuforia SDK* yaitu *Augmented Reality Software Development Kit* untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *augmented reality*, *Blender* untuk pembuatan objek tiga dimensi (3D), dan untuk pembuatan *database marker* menggunakan layanan dari *Vuforia*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Data

Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. [1] Data adalah satu satuan informasi yang akan diolah, dimana sebelum diolah dikumpulkan di dalam suatu *file database*. [2]

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang sudah dikelola sedemikian rupa sehingga memiliki nilai tambah dan digunakan dalam pengambilan keputusan. [3] Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. [4]

2.2.3 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [5] Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. [6]

2.2.4 Sistem Operasi

Sistem operasi, atau dalam bahasa Inggris *operating system* (disingkat OS), adalah *software* sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen terhadap seluruh *hardware* serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan *software* aplikasi. [7] Sistem Operasi atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *operating system* (OS) adalah perangkat lunak sistem yang bertugas melakukan kontrol dan manajemen terhadap perangkat keras, serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan aplikasi seperti program-program pengolahan kata, desain animasi, pengolahan kata, *database* dan browser web. [8]

2.2.5 Program Aplikasi

Aplikasi adalah program-program pendukung yang dibuat secara khusus untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu. [9] Program aplikasi merupakan sekumpulan elemen yang saling berinteraksi dan saling berketerkaitan antara satu dengan yang lainnya dalam melakukan suatu kegiatan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Program aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. [6]

2.2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu pendekatan yang sistematis untuk mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan; menganalisis arus informasi dalam organisasi; serta untuk merancang sistem informasi terkomputerisasi untuk menyelesaikan masalah. [10] Perancangan sistem adalah perincian bagaimana sebuah sistem memenuhi kebutuhan informasi seperti telah ditentukan oleh analisis sistem. [11]

2.2.7 Perancangan Masukan (Input)

Perancangan *Input* merupakan bagian yang sangat penting di dalam sistem dan merupakan pemicu bagi sistem untuk melakukan proses pengolahan data menjadi informasi dengan memasukkan data ke dalam suatu sistem. [12] Perancangan *input* merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam pembuatan program aplikasi, karena melalui *form* ini pemakai akan berinteraksi dengan komputer. [13]

2.2.8 Perancangan Keluaran (Output)

Perancangan *Output* adalah Proses merancang keluaran informasi yang telah diproses tersebut ke orang-orang yang akan menggunakan atau kepada aktivitas yang akan menggunakan informasi tersebut. [11] Perancangan *Output* adalah proses menghasilkan keluaran berupa satu macam *output* dari berbagai macam *input* yang merupakan hasil dari suatu proses untuk mencapai tujuan dari keberadaan sistem. [12]

2.2.9 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan proses untuk mentransformasikan model data konseptual ke model data logika. [14] Tahapan perancangan juga mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan. Basis data yang tersusun dengan baik adalah dasar bagi seluruh sistem informasi. [10]

2.2.10 Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. [15] Teknologi multimedia adalah integrasi berbasis komputer teks, suara, gambar diam, animasi, dan gerakan video digital. [16]

2.2.11 Animasi

Animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. [15] Animasi adalah gambar bergerak yang jika dilakukan pada kecepatan tertentu akan tampak seperti nyata, biasanya kecepatan gambar yang nyaman untuk mata adalah 25 fps (25 gambar perdetiknya). [17]

2.2.12 Android

Android adalah suatu sistem operasi berbasis *Linux* yang digunakan untuk telepon selular (ponsel). [18] *Android* adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile devices*) yang terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi-aplikasi utama. [19]

2.2.13 Smartphone

Smartphone merupakan telepon selular dengan kemampuan lebih, mulai dari resolusi, fitur, hingga komputasi, termasuk adanya sistem operasi *mobile* di dalamnya. [20] *Smartphone* adalah ponsel *high-end* yang menawarkan kemampuan lebih komputasi dan konektivitas dari fitur telepon kontemporer (yaitu sebuah ponsel *low-end modern*). [21]

2.2.14 Augmented Reality

Augmented Reality merupakan yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. [22] *Augmented Reality* (AR)

adalah variasi dari Lingkungan Virtual (VE) atau yang lebih sering disebut *Virtual Reality* (VR). Teknologi *Virtual Reality* benar-benar membenamkan pengguna dalam lingkungan virtual dan selama tenggelam, pengguna tidak dapat melihat dunia nyata di sekelilingnya. Tidak seperti *Virtual Reality*, *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata, dengan benda-benda virtual ditumpangkan pada atau digabungkan dengan dunia nyata. [23]

2.2.15 UML

UML (Unified Modeling Language) merupakan bahasa *visual* untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. [24] *UML* merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mendukung para pengembang sistem saat ini. [25]

2.2.16 Bahasa Pemrograman C#

Microsoft Visual C-Sharp atau yang lebih dikenal dengan *Visual C#* adalah sebuah bahasa yang tidak diragukan lagi dalam proses pengembangan aplikasi berbasis .NET *Framework*, di mana C# bebas dari masalah kompatibilitas dilengkapi dengan berbagai fitur yang sebagian besar merupakan fitur baru, menarik, dan tentu saja menjanjikan. [26] C# adalah bahasa pemrograman komputer, sama seperti C, C++, *Java*, maupun yang lainnya. [27]

2.2.17 Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah *game engine*, yaitu *software* pengolahan gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat *game*. *Unity 3D* merupakan *game engine multiplatform* yang mampu di-*publish* secara *standalone* (.exe), berbasis web, *Android*, *IoS*, *XBOX*, maupun *PS3*, dengan catatan mendapatkan lisensi. Versi gratis hanya dapat di-*publish* ke dalam bentuk *standalone* dan web. [28] Ada lima hal yang menarik dari *Unity*, yaitu *workflow*, *quality*, *multiplatform*, mekanisme, dan *performance*. [29]

2.2.18 Blender

Blender adalah perangkat lunak terbuka yang salah satunya menyediakan penciptaan grafis 3D yang paling lengkap. *Blender* ini termasuk alat untuk pemodelan, *texturing*, *shading*, animasi, penggabungan, *rendering*, *video editing*, dan lain-lain. [30] *Blender* adalah model 3D, yang dapat membuat karakter untuk film. *Blender* memiliki editor urutan video yang unit, sehingga memungkinkan untuk memotong dan mengedit film tanpa harus tergantung pada aplikasi pihak ketiga tambahan untuk tahap *editing* akhir produksi. Selain digunakan untuk pembuatan film, *Blender* juga dapat digunakan untuk membuat *game*. [31]

2.2.19 Vuforia SDK

Sistem perlu SDK eksternal untuk menggunakan *Augmented Reality* di *Unity 3D*. Sistem yang diusulkan menggunakan *Vuforia SDK*. *Vuforia SDK* memungkinkan membangun berdasarkan visi aplikasi *augmented reality* untuk platform *Android*. [32] *Vuforia SDK* dikenal sebagai salah satu yang terbaik untuk AR ponsel *development kit*. Ini mendukung keduanya, *IOS* dan ponsel *Android*, dan *plugin Unity 3D*. [33]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Teknologi Augmented Reality

Augmented Reality merupakan teknologi yang memungkinkan untuk memproyeksikan objek maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam suatu lingkungan nyata secara *real time*. Teknologi *augmented reality* digunakan pada bidang hiburan, pendidikan, serta dalam bidang bisnis dan bidang lainnya. Dalam penerapan pada bidang bisnis perancangan dari aplikasi dengan menggunakan teknologi *augmented reality* diharapkan akan membantu manusia lebih mudah dalam mengimplementasikan ide-ide yang dapat mendukung proses pengenalan model produk yang praktis dan juga menghemat biaya, karena objek-objek nyata dapat digantikan dengan benda-benda maya yang tidak harus ada pada saat ingin menampilkan model produk. Teknologi *augmented reality* bekerja dengan cara mengenali *marker*, *marker* yang digunakan pada aplikasi yang menggunakan teknologi *augmented reality* dapat dihasilkan dengan cara mengolah gambar yang akan dijadikan *marker*. Proses pengolahan gambar menjadi *marker* dapat dilakukan melalui *website Vuforia*. Aplikasi *augmented reality* menggunakan kamera sebagai pemindai dari *marker* kemudian menampilkan objek maya tiga dimensi dari *marker*.

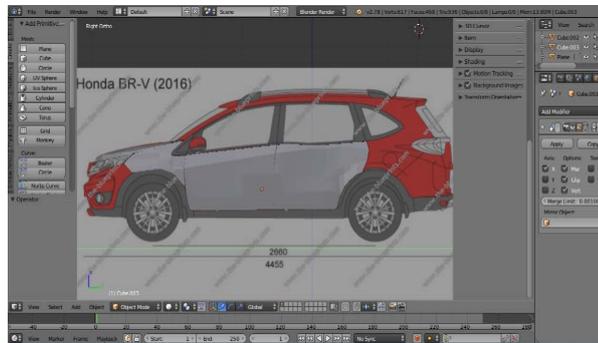


Gambar 1. Contoh Proses Pemindaian Marker

3.2 Tahapan Perancangan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Mobil Honda

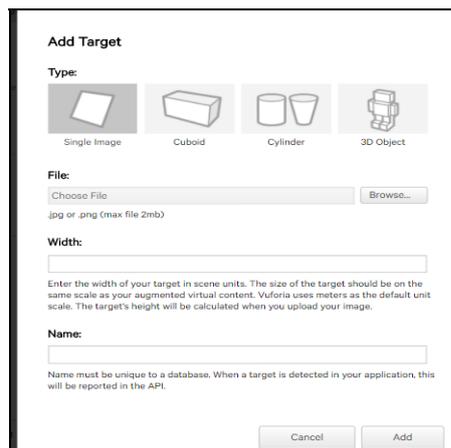
Untuk membuat pengenalan produk model mobil Honda dengan menggunakan teknologi *augmented reality* yang interaktif diperlukan beberapa tahapan dalam perancangannya yaitu sebagai berikut:

1. Proses mendesain objek model mobil menggunakan aplikasi *Blender* memerlukan *blueprint* agar dapat menghasilkan perbandingan yang sesuai dengan objek asli.



Gambar 2. Proses Desain Objek Mobil di Blender

2. Pembuatan *marker* untuk aplikasi *augmented reality* bekerja sama dengan pihak ketiga yaitu *Vuforia*. Terdapat beberapa tahapan di *Vuforia* agar dapat meng-*generate marker* yaitu pertama, mempersiapkan gambar-gambar yang akan dijadikan *marker*, selanjutnya membuat *database* dan target untuk *marker* di *Vuforia*, kemudian mengunggah gambar untuk dijadikan *marker* melalui *Vuforia*.



Gambar 3. Proses Pembuatan Marker

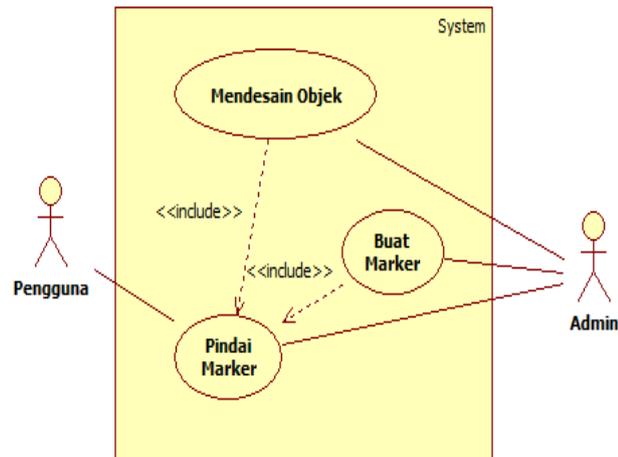
3. *Marker* dalam bentuk *unity package* kemudian di-*import* ke dalam *Unity 3D* dan dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda. Setelah *marker* ditambahkan ke dalam kamera *augmented reality*, maka selanjutnya objek 3D akan ditambahkan ke dalam *marker*.



Gambar 4. Proses Peletakkan Objek pada Marker

3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi yang akan ada dalam perancangan dari aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda, dan siapa saja yang dapat menggunakan fungsi-fungsi dari aplikasi.

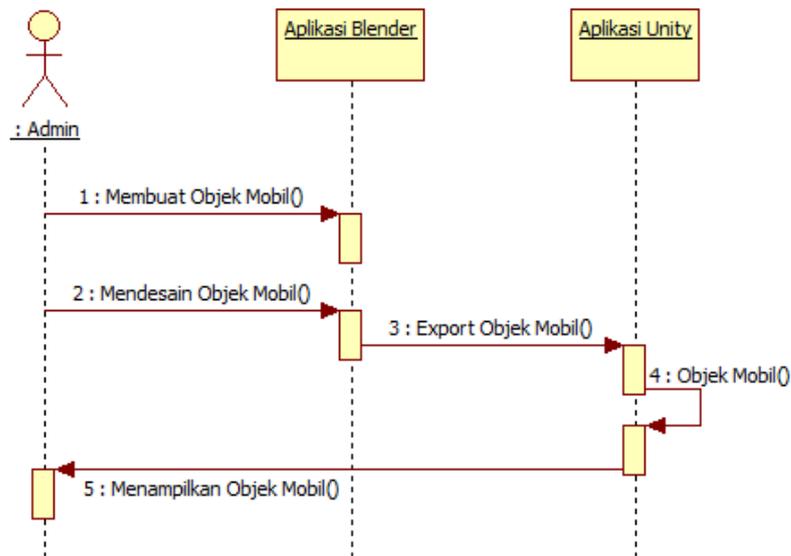


Gambar 5. Use Case Diagram Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Mobil Honda

3.4 Sequence Diagram

3.4.1 Sequence Diagram Pembuatan Objek

Sequence diagram berisi urutan proses dari interaksi admin dalam mendesain objek 3D untuk aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda. Admin memasukkan *blueprint* objek mobil kemudian mendesain objek mobil 3D sesuai dengan *blueprint* yang dimasukkan. Setelah objek 3D mobil Honda selesai maka admin akan meng-*export file* dari *Blender* ke dalam *Unity 3D*. Maka dalam *Unity 3D* sudah ada objek 3D yang dapat digunakan untuk merancang aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda.

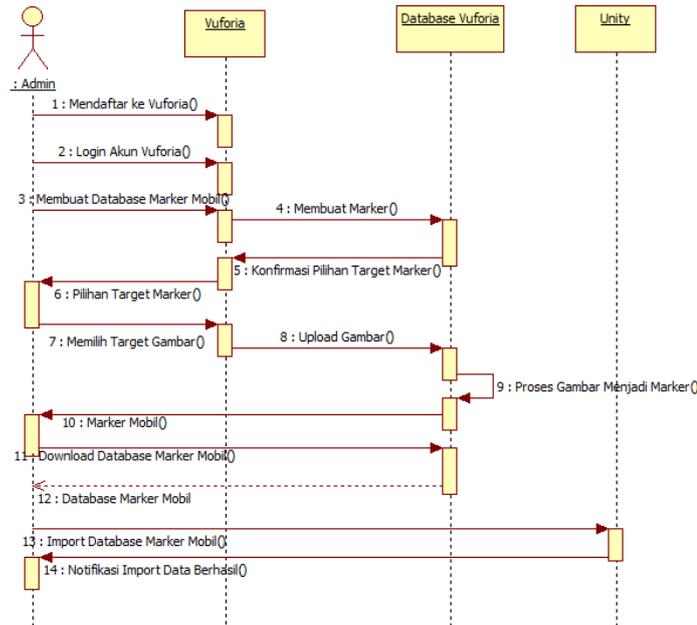


Gambar 6. Sequence Diagram Pembuatan Objek

3.4.2 Sequence Diagram Pembuatan Marker

Sequence diagram pembuatan *marker* berisi urutan proses dari interaksi admin dalam pembuatan *marker* aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil. Pertama admin harus terdaftar pada *website Vuforia*, karena *Vuforia* menjadi penyedia teknologi *augmented reality* yang akan digunakan untuk pembuatan aplikasi *augmented reality* pengenalan mobil Honda. Kedua, admin yang telah terdaftar pada *website Vuforia* dapat membuat *database marker* untuk menyimpan data *marker*. Ketiga, gambar-gambar yang akan dijadikan sebagai *marker* akan diunggah oleh admin ke *website Vuforia*, kemudian *Vuforia* akan menkonversi gambar tersebut menjadi *marker* yang dapat dideteksi oleh kamera *augmented reality* dan disimpan di *database marker* yang telah dibuat sebelumnya. *Database marker* yang telah berisi *marker* kemudian di-*download* oleh admin dalam

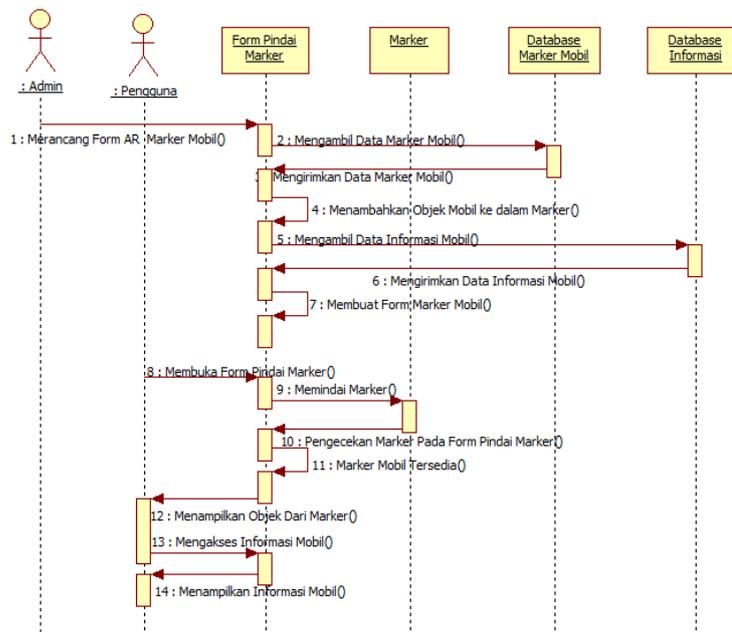
bentuk *unity package*. Selanjutnya *unity package* tersebut akan di-*import* ke dalam *Unity 3D* agar dapat digunakan untuk proses perancangan aplikasi.



Gambar 7. Sequence Diagram Pembuatan Marker

3.4.3 Sequence Diagram Pemindaian Marker

Sequence diagram pemindaian *marker* berisi urutan proses yang terjadi saat admin merancang *form* pindai *marker* untuk digunakan oleh pengguna saat memindai *marker* menggunakan aplikasi *augmented reality*. Untuk setiap *marker* dari *database marker Vuforia* yang telah di-*import* ke dalam *Unity 3D* maka admin akan merancang *form* khusus untuk setiap *marker* yang akan dipindai. Setiap *form* pindai *marker* yang telah dirancang akan memiliki kamera *augmented reality* yang dapat mendeteksi *marker* yang telah dihubungkan dengan kamera tersebut



Gambar 8. Sequence Diagram Pemindaian Marker

3.5 Tampilan Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Mobil Honda

3.5.1 Tampilan Splash Screen

Splash screen merupakan tampilan yang menampilkan logo dari aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda. Pada *splash screen* terdapat sebuah *status bar* yang berada di bawah logo *Augmented Reality* yang

digunakan untuk menampilkan proses aplikasi melakukan pengambilan data *assets* dan *resources* untuk digunakan.



Gambar 9. Tampilan Splash Screen

3.5.2 Tampilan Form Menu Utama

Pada *form* menu utama terdapat beberapa tombol yang dapat digunakan oleh pengguna dalam menjalankan aplikasi antara lain tombol pindai *marker*, tombol tentang, tombol bantuan, serta tombol keluar. Tombol pindah *marker* berfungsi untuk membuka *form* pindai marker yang digunakan untuk memilih jenis model mobil yang ingin ditampilkan dalam objek 3D melalui perantara kamera *Augmented Reality* ketika marker terdeteksi. Tombol tentang berfungsi menampilkan *form* tentang yang berisi informasi aplikasi serta pihak yang merancang aplikasi tersebut. Tombol bantuan berisi informasi yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menggunakan aplikasi *Augmented Reality*. Tombol keluar berfungsi untuk menutup aplikasi yang sedang berjalan.



Gambar 10. Tampilan Form Menu Utama

3.5.3 Tampilan Form Pindai Marker

Pada *form* pindai *marker* terdapat sebuah daftar menu yang berisikan nama model mobil yang tersedia pada aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda. Adapun model disajikan yaitu Honda Mobilio, Honda Jazz, Honda HR-V, Honda CR-V, dan Honda BR-V. Setiap model memiliki *marker* masing-masing yang sudah dibuat sesuai dengan objek nyata.



Gambar 11. Tampilan Form Pindai Marker

3.5.4 Tampilan Form Kamera Augmented Reality

Pada kamera *Augmented Reality* akan ditampilkan mobil Honda dalam bentuk objek tiga dimensi (3D) ketika kamera *smartphone* berhasil mendeteksi serta mengenali *marker* yang disorot. Objek mobil hanya akan ditampilkan selama *marker* berada dalam jangkauan tangkapan kamera *smartphone*.



Gambar 12. Tampilan Form Kamera Augmented Reality

3.5.5 Tampilan Form Menu Tentang

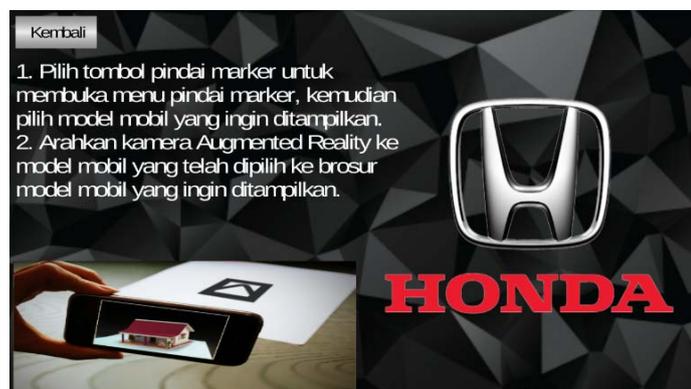
Form menu tentang yang ada pada aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda untuk menampilkan informasi perancang dan aplikasi.



Gambar 13. Tampilan Form Menu Tentang

3.5.5 Tampilan Form Bantuan

Form bantuan berfungsi untuk menampilkan cara penggunaan aplikasi kepada pengguna yang belum mengetahui cara menggunakan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda.



Gambar 14. Tampilan Form Bantuan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dari bab-bab sebelumnya serta hasil perancangan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda berbasis *Android* yang dirancang telah dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi *Android* versi 4.1 (*Jelly Bean*) dan versi lebih tinggi.
- b. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda berbasis *Android* telah dapat menampilkan bentuk *eksterior* dari mobil Honda dalam bentuk objek tiga dimensi (3D) ketika *marker* terdeteksi oleh kamera *smartphone Android*.
- c. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan mobil Honda berbasis *Android* telah dapat menampilkan model mobil Honda rakitan tahun 2015 sampai dengan tahun 2016 yang dipasarkan di Indonesia.

5. SARAN

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi *Augmented Reality* pengenalan model mobil Honda serta kesimpulan-kesimpulan yang telah dijelaskan di atas. Adapun berbagai saran yang dapat disampaikan oleh penulis, yaitu:

- a. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan model mobil Honda berbasis *Android* ini dapat dikembangkan lagi agar dapat menampilkan objek model dengan desain yang lebih sempurna.
- b. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan model mobil Honda berbasis *Android* ini dapat dikembangkan lagi agar tidak hanya menampilkan *eksterior* tetapi juga dapat menampilkan bagian *interior*.
- c. Aplikasi *Augmented Reality* pengenalan model mobil Honda berbasis *Android* ini dapat dikembangkan lagi dengan *interface* yang lebih baik dan menarik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan berupa bimbingan, petunjuk, data, saran maupun dorongan moril dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika STMIK Widya Dharma Pontianak, kepada keluarga, beserta teman tercinta yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penulis menjalani studi hingga selesainya penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputra, Agus. (2011). *Panduan Praktis Menguasai Database Server MySQL*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [2] Kurniawan, Rulianto. (2010). *PHP & MySQL Untuk Orang Awam*. Maxikom. Palembang.
- [3] Sulianta, Feni dan Dominikus Juju. (2010). *Data Mining*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [4] Badrudin. (2015). *Dasar-Dasar Manajemen*. Alfabeta. Bandung.
- [5] Yasin, Verdi. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [6] Pratama, I Putu Agus Eka. (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Informatika. Bandung.(program Aplikasi)
- [7] Setyaji, Jarot. (2010). *Buku Pintar Menguasai Komputer & Laptop*. Mediakita. Jakarta.
- [8] Haryanto, Edy Victor. (2012). *Sistem Operasi Konsep & Teori*. Andi. Yogyakarta.
- [9] Abidin, Zainal. (2010). *Kupas Tuntas Notebook*. MediaKom. Yogyakarta.
- [10] Kendall, Kenneth E., dan Julie E. Kendall. (2010). *Analisis dan Perancangan Sistem*. PT Indeks. Jakarta.
- [11] Laudon, Kenneth C., dan Jane P. Laudon. (2011). *Sistem Informasi Manajemen*. Salemba Empat. Jakarta.
- [12] Puspitawati, Lilis dan Sri Dewi Anggadini. (2011). *Sistem Informasi Akuntansi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [13] Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi Edisi I*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [14] Nugroho, Adi. (2010). *Mengembangkan Aplikasi Basis Data Menggunakan C# dan SQL Server*. Andi. Yogyakarta.
- [15] Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Andi. Yogyakarta.
- [16] Rainer, R. Kelly., Brad Prince., dan Casey Cegielski. (2015). *Introduction to Information Systems*. Wiley. Singapore.
- [17] Wahana Komputer. (2010). *Adobe Flash CS5 untuk Membuat Animasi Kartun*. Andi. Yogyakarta.
- [18] Elcom. (2010). *Google Android Sistem Operasi Ponsel Masa Depan*. Andi. Yogyakarta.
- [19] Juhara, Zamrony P. (2016). *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. Andi. Yogyakarta.
- [20] Prasetya, Didik Dwi. (2013). *Membuat Aplikasi Smartphone Multiplatform*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [21] Bachbauer, Markus. (2011). *Private Use of Smartphones in the Workplace*. GRIN Verlag. Norderstedt Germany.
- [22] Salbino, Sherief. (2014). *Buku Pintar Gadget Android untuk Pemula*. Kunci Komunikasi. Jakarta.
- [23] Alem, Leila dan Weidong Huang. (2011). *Recent Trends of Mobile Collaborative Augmented Reality System*. Springer. New York.
- [24] Rosa, AS dan M. Shalahuddin. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.

- [25] Widodo, Prabowo Pudjo dan Herlawati. (2011). *Menggunakan UML. Informatika Bandung*. Bandung.
- [26]_____. (2010). *Shortcourse Microsoft Visual C# 2010*. Andi. Yogyakarta.
- [27] Raharjo, Budi. (2015). *Mudah Belajar C#*. Informatika. Bandung.
- [28]_____. (2014). *Mudah Membuat Game 3 Dimensi Menggunakan Unity 3D*. Andi. Yogyakarta.
- [29] Pranata, Arya, Andre Kurniawan Pamoedji, dan Ridwan Sanjaya. (2015). *Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- [30] Villar, Oliver. (2015). *Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters*. Pearson Education, Inc. New York.
- [31] Flavell, Lance. (2010). *Beginning Blender: Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design*. Apress. New York.
- [32] Shetty, N. R., N. H. Prasad, dan N. Nalini. (2015). *Emerging Research in Computing, Information, Communication, and Applications*. Springer. New York.
- [33] Park, James J., Ivan Stojmenovic, Hwa Young Jeong, dan Gangman Yi. (2015). *Computer Science and Its Applications: Ubiquitous Information Technologies*. Springer New York.