

Aplikasi *Augmented Reality* Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android

Agustinus Sirumapea¹, Syaiful Ramdhan², Dewi Masitoh³

^{1,2}Dosen STMIK Bina Sarana Global, ³Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹agust.rumapea@gmail.com, ²syaiful4global@gmail.com, ³dewimasitoh5555@gmail.com

Abstrak— Berpenampilan menarik sudah menjadi suatu kebutuhan tersendiri bagi masyarakat khususnya para remaja. Salah satu cara untuk berpenampilan menarik adalah dengan mengenakan baju yang mengikuti *trend fashion* terkini. Berkembang pesatnya *trend busana muslim* di Indonesia membuat daya beli masyarakat terhadap kebutuhan primer ini meningkat, ini terbukti dengan semakin banyaknya muncul *outlet* dan *distro* yang menjual berbagai jenis pakaian. Seiring dengan perkembangan *fashion* pakaian ini maka persaingan untuk memperoleh pelanggan dan keuntungan juga semakin meningkat. Maka, untuk membuat aplikasi ARbaju untuk membantu dalam mempromosikan baju yang akan dijual dengan memanfaatkan konsep *Augmented Reality* yang menggunakan marker. Marker yang dibuat berfungsi untuk memanggil model 3D baju agar muncul dilayar *smartphone android* dengan menggunakan library *vuforia SDK*. Untuk melakukan studi pustaka, maka kami membuat sebuah media pemasaran baru dengan menggunakan aplikasi mobile *Augmented Reality (AR)*.

Kata Kunci— *Android, Augmented Reality, Marker.*

I. PENDAHULUAN

Berpenampilan menarik sudah menjadi suatu kebutuhan tersendiri bagi masyarakat khususnya para remaja. Salah satu cara untuk berpenampilan menarik adalah dengan mengenakan baju yang mengikuti *trend fashion* terkini. Berkembang pesatnya *trend busana muslim* di Indonesia membuat daya beli masyarakat terhadap kebutuhan primer ini meningkat, ini terbukti dengan semakin banyaknya muncul *outlet* dan *distro* yang menjual berbagai jenis pakaian. Seiring dengan perkembangan *fashion* pakaian ini maka persaingan untuk memperoleh pelanggan dan keuntungan juga semakin meningkat. Banyak strategi yang dilakukan seperti pendirian cabang usaha diberbagai usaha di berbagai daerah agar pelanggan semakin mudah mendapatkan pakaian yang dicari. Solusi seperti ini memerlukan biaya produksi yang sangat besar, karena itu untuk menanggulangnya diperlukan sebuah media yang menjadi fasilitas bagi pelanggan dalam memperoleh informasi yang lengkap mengenai pakaian yang diinginkan dan dapat melakukan transaksi dengan lebih mudah tanpa terkendala oleh waktu dan jarak.

Akan tetapi timbul masalah ketika kita membahas mengenai baju. Baju sangat terkait dengan selera masing-masing orang, dan belum tentu ketika baju tersebut bagus dikenakan oleh model dalam katalog akan bagus pula ketika di gunakan. Mayoritas masyarakat ketika akan membeli baju cenderung untuk mencoba terlebih dahulu baju tersebut agar mereka yakin baju tersebut pas dan bagus digunakan. Namun hal tersebut tidak dapat dilakukan ketika memesan baju secara

online melalui mesin pencarian di internet maupun ketika kita memesan baju yang diiklankan dalam katalog.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang dapat menjembatani permasalahan tersebut. *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan lingkungan di dunia nyata yang ditangkap melalui kamera dengan objek virtual sehingga seolah-olah objek virtual tersebut menyatu dengan lingkungan di dunia nyata. Dengan mengaplikasikan AR pada katalog maupun majalah baju dan dengan bantuan komputer yang dilengkapi kamera kita seolah-olah dapat mencoba baju yang kita minati tersebut dan seolah berkaca melalui kamera.

II. LANDASAN TEORI

A. *Augmented Reality*

Menurut Andre Kurniawan Pamoedji, Maryuni, Ridwan Sanjaya, *Augmented Reality* dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Realitas tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. *Augmented Reality* tidaklah seperti *Virtual Reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *Augmented Reality* hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Dalam perkembangannya *Augmented Reality* telah digunakan pada beberapa bidang kehidupan, bidang – bidang yang telah menggunakan *Augmented Reality* antara lain: Kedokteran (*Medical*), Hiburan (*Entertainment*), Latihan Militer (*Military Training*), Manufaktur, game[1].

Untuk pembuatan AR beberapa komponen penting yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi AR adalah sebagai berikut:

1. Komputer

Komputer berfungsi sebagai perangkat yang digunakan untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi penggunaan komputer ini disesuaikan dengan kondisi dari aplikasi yang akan digunakan. Kemudian untuk *output* aplikasi akan ditampilkan melalui layar monitor maupun layar pada ponsel.

2. Marker

Komputer berfungsi sebagai perangkat yang digunakan untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi penggunaan komputer ini disesuaikan dengan kondisi dari aplikasi yang akan digunakan. Kemudian untuk *output* aplikasi akan ditampilkan melalui layar monitor maupun layar pada ponsel.

3. Kamera

Kamera merupakan perangkat yang berfungsi sebagai *recording sensor*. Kamera terhubung dengan komputer dan akan memproses *image* yang ditangkap oleh kamera. Apabila kamera menangkap *image* yang mengandung *marker*, maka aplikasi yang ada di komputer akan mengenali *marker*. Selanjutnya komputer akan mengkalkulasikan posisi dan jarak *marker* tersebut. Lalu, komputer akan menampilkan objek 3D di atas *marker* tersebut.

B. Model Tiga Dimensi

Menurut Basworo Ardi Pramono, pemodelan tiga dimensi adalah proses pembuatan representasi matematis permukaan tiga dimensi dari suatu objek dengan *software* tertentu. Model 3d tersebut dapat ditampilkan sebagai citra dua dimensi melalui sebuah proses yang disebut *3D rendering*. Model 3D direpresentasikan dari kumpulan titik dalam 3D terhubung oleh berbagai macam entitas geometri, seperti segitiga, garis, permukaan lengkung, dan lain sebagainya[2].

C. Unity 3D

Menurut Baskara Arya Pratama, Andre Kurniawan Pamoedji, Ridwan Sanjaya, *Unity* merupakan *game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies, Software* ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan menjadi salah satu dari sekian banyak *game profesional* di dunia. *Unity* merupakan alat bantu pengembangan *game* dengan kemampuan *rendering* yang terintegrasi di dalamnya. Dengan menggunakan kecanggihan fitur-fiturnya dan juga kecepatan kerja yang tinggi, *Unity* dapat menciptakan sebuah program interaktif yang tidak hanya dalam 2 dimensi, tetapi juga dalam bentuk 3 dimensi. Tak kalah dengan *game engine* lainnya, *Unity* sendiri juga memiliki sebuah *Asset Store*. *Asset Store* merupakan sebuah situs yang memungkinkan kita untuk mendapatkan aset-aset yang dibutuhkan dalam membuat *game* sendiri. Di *Asset Store* disediakan berbagai macam jenis kebutuhan dalam membuat *game*, mulai dari model karakter, *sound fx*, *script*, dan juga *prefarb*[3].

D. Marker

Menurut Raymond Rumajar, *Marker* merupakan sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga saat kamera mendeteksi, objek 3 dimensi dapat ditampilkan. *Augmented Reality* saat ini melakukan perkembangan besar-besaran, salah satunya pada bagian *marker*. *Marker* pertama adalah *marker based tracking*. *Marker based tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*. Kemudian *Markerless*, perkembangan terbaru *Marker* ini merupakan salah satu metode *Augmented Reality* tanpa menggunakan *frame marker* sebagai objek yang dideteksi[4].



Gambar 1. Contoh Marker 2D Yang Digunakan Untuk Sistem Tracking

Keterangan Gambar 1 :

1. Gambar 1 adalah gambar 2D yang berformat jpg.
2. Gambar tersebut yang sudah terupload di www.developer.vuforia.com

E. Vuforia Engine

Menurut Atmoko Nugroho dan Basworo Ardi Pramono, *Vuforia* adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. *SDK Vuforia* juga tersedia untuk digabungkan dengan *Unity* yaitu bernama *Vuforia AR Extension for Unity*. *Vuforia* merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality (AR)* di *mobile phone (iOS, Android)*. *SDK Vuforia* sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi *mobile* untuk kedua platform tersebut [5].

F. Sistem Operasi

Menurut Nur Elfi Husda dan Yvonne Wangdra, Perangkat Lunak Sistem Operasi atau sistem operasi merupakan perangkat lunak yang berfungsi melakukan operasi yang mengurus tentang segala aktifitas komputer seperti mendukung operasi sistem aplikasi dan mengendalikan semua perangkat komputer agar dapat berjalan selaras dengan fungsinya. Menurut Silberschatz et al, sistem operasi merupakan suatu program yang bertindak sebagai perantara pengguna dan *hardware* komputer. Sistem operasi mempunyai tugas untuk melakukan control dan koordinasi pengguna perangkat keras pada berbagai program aplikasi untuk *user-user* yang berbeda[6].

Secara umum, sistem operasi terdiri dari beberapa bagian:

- a. *Mekanisme boot*, yaitu meletakkan *kernel* ke dalam memori.
- b. *Kernel*, yaitu inti dari sebuah sistem.
- c. *Command interpreter* atau shell, yang bertugas membaca input dari pengguna.
- d. Pustaka-pustaka, yaitu yang menyediakan kumpulan fungsi dasar dan standar yang dapat dipanggil oleh aplikasi lain.

Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan *kernel* suatu sistem operasi, *Software* ini mempunyai tugas yaitu:

1. Menyediakan anatarmuka pengguna (*user interface*), berupa;
 - a. Melakukan perintah (*Command-base user interface*) dalam bentuk teks.
 - b. Mengarahkan menu (*menu driven*).
 - c. Antarmukka unit garfik (*graphical user interface-GUI*).
 - d. Kombinasi ikon dan menu untuk menerima dan melaksanakan perintah.
2. Menyediakan informasi yang berkaitan dengan *hardware*, yaitu berupa perangkat yang aktif atau pasif, dan mengendalikan perangkat *I/O*.
3. Melakukan tugas pengolahan dan pengendalian sumber daya dalam sebuah proses sebagai berikut:
 - a. *Multitasking*, melakukan tugas secara serentak/sekaligus pada aplikasi yang sama maupun berbeda.
 - b. *Multiprocessing*, pengguna atau pemrosesan sebuah program secara serentak oleh beberapa *unit CPU*.
 - c. *Timesharing*, menggunakan sistem komputer yang sama pada banyak pengguna
 - d. *Multithreading*, memproses aktifitas pada bentuk yang sama dengan multitasking tetapi pada aplikasi tunggal.
 - e. *Scalability* dan *Network*, upaya komputer dalam mengendalikan dan meningkatkan kewaspadaan dan keamanan jumlah pengguna dan memperluas pelayanan.
4. Pengolahan *file* dan direktori, yaitu memastikan *file-file* dalam penyimpanan sekunder tersedia jika diperlukan, dan mengamankan dari pengguna yang tidak diizinkan.

G. Android

Menurut Yuniar Supardi, Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.[7] Beberapa pengertian lain dari Android, yaitu :

1. Merupakan *platform* terbuka (*open source*) bagi para pengembang (*programmer*) untuk membuat aplikasi.
2. Merupakan sistem operasi yang dibeli *Google Inc.* Dari *Android Inc.*
3. Bukan bahasa pemrograman, tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau *run time environment* yang disebut *DVM (Dalvik Virtual Machine)* yang telah dioptimasi untuk alat/*device* dengan sistem memori yang kecil.

Android memiliki beberapa kelebihan yang menjadikan sistem operasi ini sangat populer dan digemari oleh pengguna *Smartphone*, antara lain:

1. *User Frenedly*, dalam artian Android sangat mudah dioperasikan, orang yang awam Android akan mampu mengopersikannya dalam waktu yang singkat.
2. Bersifat *Open Source*, karena Android dibangun diatas *kernel Linux*, maka siapapun dapat mengembangkan dan memodifikasi Android tanpa harus membayar.

3. Merakyat, sistem operasi ini sangat cocok untuk berbagai kalangan. Dari kelas bawah sampai kelas atas sangat banyak yang menggunakan Android. jadi, tidak heran sistem operasi ini sangat populer di masyarakat.
4. Dukungan berbagai aplikasi, Android didukung oleh jutaan aplikasi yang tersedia untuk menunjang kinerja Android.

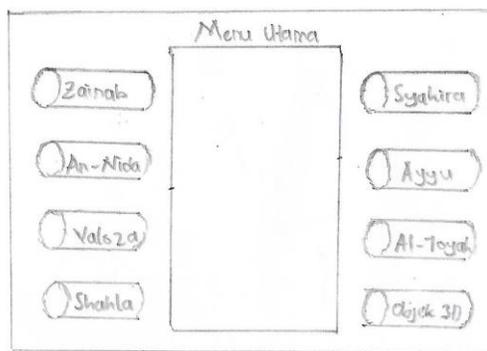
III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini, berisi mengenai perancangan aplikasi Augmented Reality Katalog Baju Menggunakan Smartphone Android.

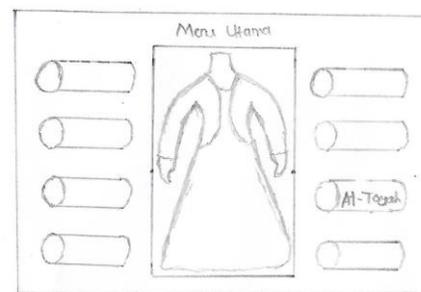
A. Storyboard

Storyboard adalah sketsa sederhana yang menggambarkan perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Katalog Baju Menggunakan *Smartphone Android*. Pembuatan *storyboard* bertujuan untuk menyesuaikan tata urutan tampilan dengan serta untuk melihat kelancaran dalam hal alur aplikasi.

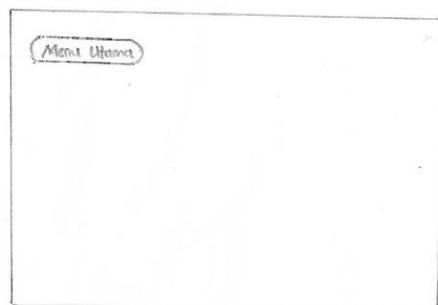
Dibawah ini adalah *storyboard* dari perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Katalog Baju Menggunakan *Smartphone Android*.



Gambar 2. Storyboard Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Storyboard Button Al-Toyah

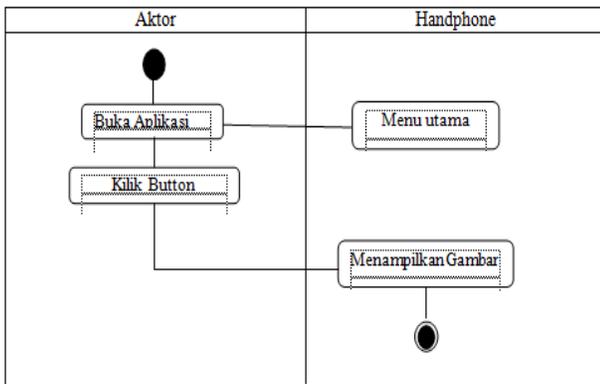


Gambar 4. Tampilan Storyboard Button Objek 3D

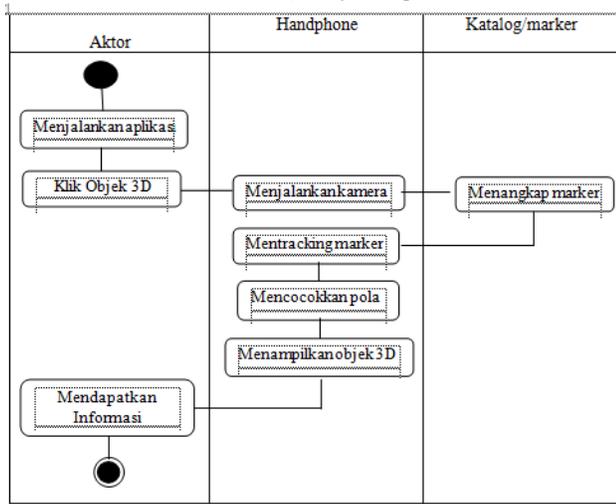
Keterangan Gambar 2 dan Gambar 3 :

1. Gambar 1 merupakan tampilan storyboard menu utama, dengan menekan salah satu tombol tersebut maka akan menampilkan tampilan baju yang berformat jpg. Seperti tampilan gambar 3.
2. Gambar 3 merupakan tampilan storyboard dari button Al-Toyah yang menampilkan gambar baju.
3. Gambar 4 merupakan tampilan storyboard dari button objek 3D maka akan masuk ke mode kamera Vuforia.

B. Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram Aplikasi AR



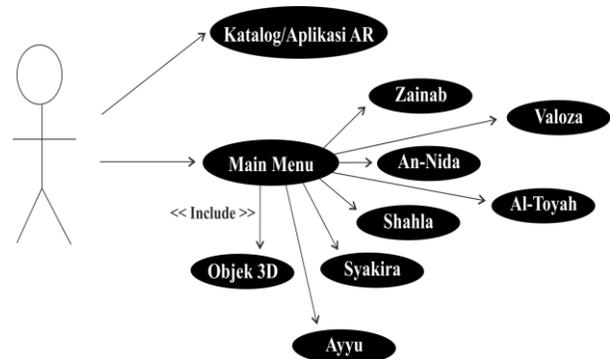
Gambar 6. Activity Diagram Aplikasi AR

Keterangan Gambar 5 dan Gambar 6 :

1. Gambar 5 merupakan *activity diagram* dari menu utama, Aktor atau *user* membuka aplikasi selanjutnya sistem akan menampilkan menu utama, kemudian user mengklik button maka sistem akan menampilkan gambar.
2. Gambar 6 merupakan *activity diagram* dari button objek 3D, Aktor atau *user* membuka aplikasi kemudian klik button objek 3D, sistem akan menjalankan kamera, katalog menampilkan marker, selanjutnya sistem akan mentracking marker, sistem akan mencocokkan pola, selanjutnya sistem akan menampilkan objek 3D, aktor akan mendapatkan

Informasi.

C. Use Case Diagram



Gambar 7 Use Case Diagram Aplikasi AR

Keterangan Gambar 7

1. Gambar 5 merupakan *use case diagram*, ada satu aktor yang dalam sistem.

IV. PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY

Dalam perancangan aplikasi ini, media yang digunakan adalah media buku katalog dan media elektronik, yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* pada *handphone* berbasis Android, berikut adalah pemanfaatan media pemasaran yang telah dirancang.

1. Katalog

Katalog adalah alat publikasi yang digunakan perusahaan sebagai cara untuk mempromosikan produk dan layanan mereka. Dengan katalog ini penulis memanfaatkan keefisiennya yang mudah dibawa, mudah disimpan, dan mempunyai daya tarik tersendiri bagi sipembeli.

2. Smartphone

Smartphone merupakan telepon genggam berbasis sistem operasi yang dibekali keberaneka ragam fungsi dan memiliki kemampuan, fitur, dan hardware yang menyamai sebuah komputer sehingga dapat memudahkan penggunaanya dalam melakukan pekerjaan sehari-hari terutama yang berhubungan dengan internet.

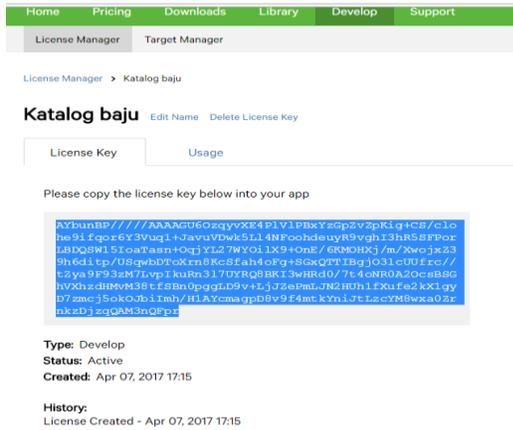
A. Pembuatan Objek 3D

Dalam proses pembuatan objek 3D, membutuhkan contoh gambar untuk mempermudah proses pembuatan objek 3D. Karena dalam proses pembuatan objek 3D modeling baju harus sesuai dengan bentuk baju tersebut agar user mudah mengenali bagaimana bentuk baju dan informasinya yang ada dalam buku katalog yang disertai marker. Selanjutnya *export file* menjadi *FBX*, dengan cara pilih *export* maka akan muncul jendela baru lalu klik *save*, setelah itu kita diarahkan ke jendela *FBX Export*, ceklis pada *Embed Media*. Fungsi *Embed Media* adalah agar material dari *3Ds max* dapat terbaca oleh *Unity*, lalu klik *OK*.

B. Cara Mendownload Vuforia SDK dan Mengupload Marker

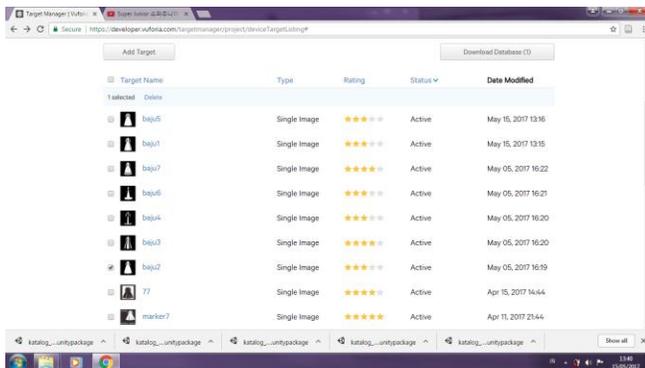
Berikut adalah langkah-langkah pembuatan aplikasi *Augmented Reality (AR)* sebagai berikut:

1. Download Vuforia SDK
2. Registrasi atau Login Vuforia
3. Copy Lisensi



Gambar 8. Copy Lisensi Vuforia

4. Upload Marker di Vuforia



Gambar 9. Hasil Upload Marker Di Vuforia

Keterangan Gambar 8 dan Gambar 9 :

1. Gambar 8 merupakan lisensi dari vuforia yang harus dicopy dan di-paste pada bagian key yang masih kosong.
2. Gambar 9 merupakan gambar *marker* yang sudah kita upload www.developer.vuforia.com dan dijadikan database oleh vuforia.

5. Download Marker di Vuforia

C. Pembuatan Aplikasi Augmented Reality (AR)

Buka aplikasi *Unity*, hapus *Main Camera* dan *Directional Light* dengan menekan tombol *delete* pada *keyboard*. Kemudian *Import Vuforia SDK* yang berfungsi untuk menambah *plugin* pada *Unity*, dengan cara klik dua kali pada *software Vuforia Unity* yang sudah di download. kemudian pilih *ARCamera* dan *ImageTarget* pada *Hierarchy*. *Hierarchy* adalah lembar kerja pada *Unity* yang berguna untuk mengatur *Assets*. *Assets* adalah *plugin* atau material yang bisa diatur oleh *user*. Kemudian *Import Marker* yang sudah kita download di

Vuforia, klik dua kali *marker* yang sudah di download, maka secara otomatis *marker* akan mengimport ke *Unity* kemudian klik import. masukan objek 3D yang sudah kita buat, klik kanan pada lembar kerja *Assets* pilih *Import New Asset*. maka akan muncul lembar kerja *Import New Asset*, seleksi 3D modeling yang sudah di *export* menjadi *format FBX*. Selanjutnya *drag* 3D modeling ke dalam *ImageTarget* yang sudah ada markernya, atur 3D modelingnya agar 3D berada dalam jangkauan *ARCamera*. Seperti gambar dibawah ini. Selanjutnya aplikasi di *compile* ke versi *Android*. Pilih *file* lalu pilih *build setting* maka akan muncul jendela *build setting*. Pilih *Android* kemudian klik *switch platform* dan selanjutnya *play settings*, Klik *Bluid*.

D. Tampilan Katalo



Gambar 10 Tampilan Katalog Al-Toyah

Keterangan Gambar 10 :

1. Gambar 10 merupakan katalog Al-Toyah yang dimana katalog tersebut terdapat *marker* yang berfungsi untuk menampilkan objek 3D dari baju tersebut.

E. Proses Installasi Aplikasi



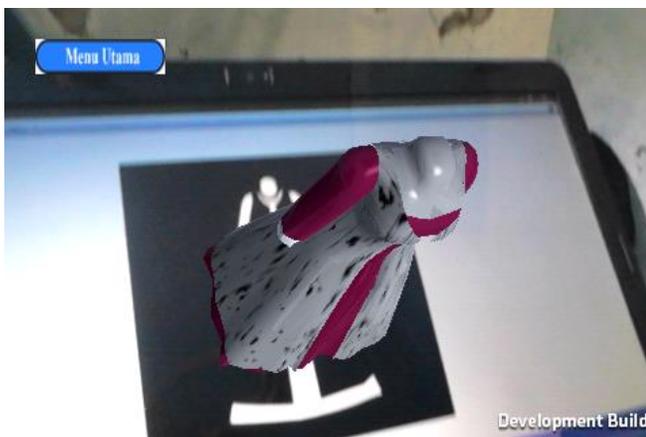
Gambar 11 Aplikasi Yang Telah Terinstall

Keterangan Gambar 10 :

1. Gambar 10 merupakan aplikasi ARBaju yang sudah terinstall di smartphone android.



Gambar 12. Menu Utama Yang Sudah Berjalan



Gambar 13. Hasil Yang Sudah Berjalan Di Android

Keterangan Gambar 12 dan Gambar 13 :

1. Gambar 12 merupakan tampilan dari menu utama yang sudah terinstall di *smartphone* android.
2. Gambar 13 merupakan tampilan dari objek 3D yang berhasil ditracking oleh kamera android.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian dan hasil analisa Aplikasi *Augmented Reality* Katalog Baju Menggunakan *Smartphone Android* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Cara mempromosikan baju yang akan dijual adalah dengan cara membuat aplikasi *Augmented Reality* (AR) dan membuat katalog yang di dalam katalog tersebut adanya marker yang berfungsi untuk menampilkan objek 3D dalam aplikasi *Augmented Reality*.
2. Bahwa dengan penerapan teknologi *Augmented Reality* untuk katalog baju mampu memberikan inovasi baru dalam penggunaan katalog yang ada sebelumnya, sehingga diharapkan dengan adanya katalog ini pembeli dapat mendapatkan gambaran visualisasi produk baju yang dijual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K. Pamoedji . Maryuni. dan R. Sanjaya. *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2017.
- [2] B. A. Pramono. *Desain Dan Implementasi Augmented Reality Berbasis Web Pada Aplikasi Furniture Shopping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online*.
<http://journals.usm.ac.id/index.php/transformatika/article/view/67/67>
- [3] B. A. Pranata, A. K. Pamoedji dan R. Sanjaya. *Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2015.
- [4] R. Rumanjar. *Perancangan Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality*.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/9991/9576>.
- [5] A. Nugroho dan B.A. Pramono. *Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang*. 2017.
<http://journals.usm.ac.id/index.php/transformatika/article/view/442/277>
- [6] N. S. Husda dan Y. Wangdra. *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Baduose Media. 2016.
- [7] Y. Supardi. *Belajar Coding Android Bagi Pemula*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2015.