

PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA KATALOG RUMAH BERBASIS *ANDROID* (STUDI KASUS PT. JASHANDO HAN SAPUTRA)

Muntahanah¹, Rozali Toyib², Miko Ansyori³

¹²³ Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Bengkulu
Jl. Bali PO.Box 118 Kota Bengkulu 38119 INDONESIA
(TELP 0736-22765 Fax. 0736-26161)

¹hanna.umb@gmail.com

²rozalitoyib@gmail.com

³mikoansyori@gmail.com

Abstrak: Bisnis properti sudah menjamur di kota-kota saat ini, terutama di kota Bengkulu sendiri. Karena banyaknya permintaan akan kebutuhan rumah, banyak produsen yang menjalani bisnis ini. Perkembangan teknologi pun semakin pesat seperti mobile android, bisa kita manfaatkan perkembangan teknologi ini untuk media pemasaran yang interaktif khususnya pemasaran rumah. *Augmented Reality* (AR) adalah salah satu perkembangan teknologi saat ini. *Augmented Reality* (AR), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Penelitian ini akan menerapkan teknologi AR kedalam katalog rumah berbasis android. AR Katalog rumah berbasis android ini memerlukan video streaming yang diambil dari kamera sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi *marker* (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah *marker* dideteksi, model rumah 3D muncul di atas *marker* seolah-olah model tersebut nyata. Untuk membuat model rumah ini, model harus dibuat terlebih dahulu dengan menggunakan perangkat lunak untuk membuat objek 3D, dalam kasus ini menggunakan *sweethome3D*. Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan kamera *handphone* 5MP, menggunakan 2 jenis *marker*, dan seluruh proses dari pembuatan aplikasi ini menggunakan Unity 3D. Dari hasil pengujian, aplikasi ini berjalan dengan baik ketika jarak 27cm dengan sudut pandang 45^o dan memiliki cahaya yang cukup. Itu merupakan proses *tracking* yang ideal.

Kata Kunci: *Property, Housing, Manufacture, Augment Reality, 3D*

Abstract: *The property business has mushroomed in cities today, especially in the city of Bengkulu yourself. Due to the large demand for housing needs, many manufacturers are doing business. Technological developments even more rapidly as the mobile android, we can use this technology for the development of marketing media marketing its specialty interaktif rumah. Augmented Reality (AR) is a technology development ini. Augmented Reality (AR), is a technology that combines virtual objects two-dimensional and three-dimensional into a real three-dimensional environment and then projecting the virtual objects in real time. This study will apply AR technology into Android-based home catalog. AR catalog home based android requires streaming videos taken from the*

camera as the source input, then this app will track and detect the marker (marker) by using the tracking system, after the marker is detected, the model of 3D home appear above the marker as if the model is real, To make this house model, the model must be made in advance by using software to create 3D objects, in this case using sweethome3D. This application testing is done using a 5MP camera phone, using two types of marker, and the whole process of making this application using Unity 3D. From the test results, this application runs fine when the distance of 27cm with 45^o viewpoint and have enough light. It is an ideal tracking process.

I. PENDAHULUAN

Rumah merupakan tempat berlindung dan beristirahat serta tempat berkumpul bagi keluarga. Tidak pandang bulu apakah mereka termasuk golongan kaya (golongan menengah keatas) maupun mereka yang termasuk dalam golongan miskin (golongan menengah kebawah) pasti membutuhkan perumahan bagi kehidupannya [1]. Dan pastinya orang menginginkan tempat tinggalnya harus nyaman, dari segi lingkungan, bentuk, desain, dan ukuran. Orang biasanya menginginkan lokasi yang ideal untuk kenyamanan, seperti di pergunungan atau di perdesaan yang masih asri. Untuk melihat kelokasi rumah, terkadang konsumen tidak memiliki waktu dikarenakan memiliki aktivitas yang padat, terutama orang yang super sibuk, apa lagi lokasi rumah tersebut jaraknya jauh dari lokasi konsumen. Dan juga karena rumah yang ditampilkan dari katalog tersebut belum terlihat detail dan nyata.

Bisnis properti saat ini semakin menunjukkan perkembangan yang pesat. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya permintaan pasar terhadap bisnis properti. Seiring dengan tingginya permintaan pasar berbanding lurus dengan banyaknya perusahaan yang menawarkan produknya dengan menggunakan berbagai macam cara baik dengan menggunakan bunga kredit yang sangat kecil ataupun melakukan pemasaran melalui media komunikasi baik cetak ataupun elektronik. Melalui media promosi tersebut tidak jarang calon pembeli masih merasa bingung untuk membayangkan gambaran atau bentuk rumah yang akan dibangun, karena promosi masih menggunakan objek dua dimensi (2D), yang mempunyai sudut pandang terbatas. Sehingga terkadang pembeli harus

mendatangi kantor pemasaran untuk mendapatkan informasi ataupun gambaran yang lebih jelas [1].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengangkat judul “*Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada katalog Rumah Berbasis Android*”.

II. LANDASAN TEORI

A. Rumah

Menurut Johan Silas [1] rumah mengandung pengertian:

1. Sebagai tempat penyelenggaraan kehidupan dan penghidupan keluarga; rumah harus memenuhi kebutuhan yang bersifat biologis seperti makan, belajar, dan lain-lain, juga memenuhi kebutuhan non biologis, seperti bercengkrama dengan anggota keluarga atau dengan tetangga.
2. Rumah berfungsi sebagai sarana investasi; rumah mempunyai nilai investasi yang bersifat moneter yang dapat diukur dengan uang dan non moneter yang tidak dapat diukur dengan uang., tetapi lebih pada keuntungan moral dan kebahagiaan keluarga.
3. Rumah sebagai sarana berusaha; melalui rumah penghuni dapat meningkatkan pendapatannya guna kelangsungan hidupnya.
4. Rumah sebagai tempat bernaung harus memenuhi kebutuhan ruang akan kegiatan bagi penghuninya. Terdapat beberapa ruang pokok yang ada pada sebuah rumah, yaitu ruang tidur, ruang belajar atau ruang kerja, ruang keluarga, ruang services seperti dapur, dan teras atau ruang tamu. Makna yang terkandung didalam kebutuhan ruang-ruang tersebut mencerminkan bahwa rumah

adalah tempat untuk istirahat, tempat untuk mengaktualisasikan diri guna meningkatkan mutu kehidupan, rumah sebagai tempat sosialisasi utamanya dengan keluarga, rumah sebagai tempat menyediakan kebutuhan jasmani dan rohani, serta rumah sebagai tempat bernaung [1].

B. Katalog Rumah

Katalog berasal dari bahasa Latin *catalogus* yang berarti daftar barang atau benda yang disusun untuk tujuan tertentu. Menurut Magetsari [2] katalog adalah daftar buku, peta atau bahan lainnya yang disusun menurut aturan tertentu; pada daftar tersebut dicatat, diberikan, dan diindeks bahan pustaka yang terdapat dalam koleksi satu atau beberapa perpustakaan. Katalog berbeda dengan: (a) sembarang daftar yang disusun tanpa mengikuti aturan baku dan mungkin juga tidak lengkap; (b) bibliografi yang belum tentu mencakupi koleksi tertentu, atau koleksi beberapa perpustakaan. Setiap entri katalog memuat nomor kelas atau nomor panggilan [2].

Fungsi katalog adalah :

1. Memudahkan *user* dalam *retrieval* bahan pustaka yang dibutuhkan berdasarkan informasi yang mereka ketahui, bisa berupa judul, pengarang, maupun berdasarkan bidang ilmu yang diperlukan.
2. Untuk menunjukkan apakah perpustakaan memiliki buku yang dikarang oleh pengarang tertentu, mengenai subjek tertentu dan dalam bentuk tertentu.
3. Sebagai wakil ringkas dari bahan pustaka yang dimiliki perpustakaan.

C. Augmented Reality

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 waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Riset *Augmented Reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara real-time terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. Menurut Azuma [3] (*Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design*). *Augmented Reality* pada dasarnya adalah sebuah konsep yang mencitrakan gambar tiga dimensi yang seolah nyata. Proses ini bisa diperinci menjadi beberapa proses dan komponen. Untuk mencitrakan gambar tiga dimensi tersebut, sistem *Augmented Reality* terlebih dahulu harus melakukan penglihatan atau *vision* terhadap lingkungan yang padanya akan dicitrakan objek *virtual*. kemudian, dilakukanlah proses *tracking* terhadap objek spesifik yang menentukan letak citraan objek virtual tersebut. Kemudian, objek tersebut akan dikenali, atau dianalisis. Setelah dikenali dan dianalisis posisi dan orientasinya, maka komputer akan melakukan proses pencitraan objek tersebut, dan akan tampak pada perlengkapan *display* [3].

D. Markerless Augmented Reality

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen *digital* [4]. Seperti yang saat ini dikembangkan oleh

perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia *Total Immersion* dan *Qualcomm*, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking* [4].

E. *Vuforia SDK*

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Dulunya lebih dikenal dengan *QCAR (Qualcomm Company Augmentend Reality)*. Ini menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar planar (*Target Image*) dan objek 3D sederhana, seperti kotak, secara *real-time*. Kemampuan registrasi citra memungkinkan pengembang untuk mengatur posisi dan *virtual* orientasi objek, seperti model 3D dan media lainnya, dalam kaitannya dengan gambar dunia nyata ketika hal ini dilihat melalui kamera perangkat *mobile*. Obyek maya kemudian melacak posisi dan orientasi dari gambar secara *real-time* sehingga perspektif pengguna pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada *Target Image*, sehingga muncul bahwa objek *virtual* adalah bagian dari adegan dunia nyata (Mario Fernando rentor, Qualcomm, 2012) [5].

F. *Android*

Android adalah sistem operasi untuk telepon *mobile* yang berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak

untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *TMobile*, dan *Nvidia* [6].

III. METODE PENELITIAN

A. *Tempat dan Waktu*

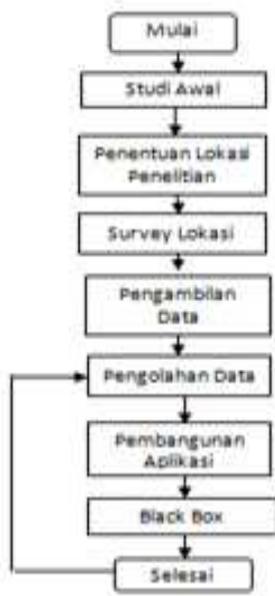
Penelitian akan dilakukan di Kantor PT. *Jeshando Han Saputra* di JL. *Lintas Bengkulu*, desa tebat monok, kabupaten kepahiang, pelaksanaan penelitian direncanakan selama 5 bulan.

B. *Teknik Pengumpulan Data*

Menggunakan observasi untuk melihat secara langsung ke tempat penelitian dalam ini PT. *Jeshando Han Saputra* yang bergerak dalam bidang *Proferti* kemudian melakukan interview secara langsung kepada pihak yang berhubungan dengan objek yang teliti untuk menggali kebutuhan sistem dan kemudian mencari *literature* yang berhubungan kasus yang diangkat.

C. *Desain Penelitian*

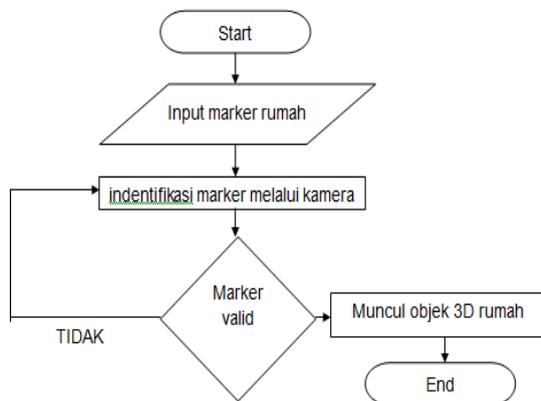
Pada penelitian ini dibuat suatu desain penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

D. Desain Flowchart Aplikasi

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart membantu programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.



Gambar 2. Flowchart Augmented Reality

E. Model Sekuensial

Model *sekuensial linear* mengusul sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang

sistematik dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi dan pengujian. Model *sekuensial linear* melingkupi aktivitas sebagai berikut:

1. *Requirement* (analisis kebutuhan).

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

2. *Design*

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

3. *Code*

Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

4. *Test*

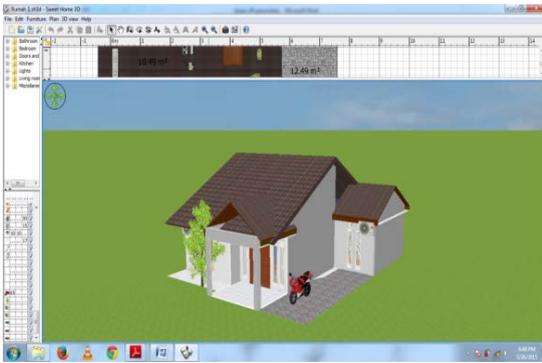
Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Pembuatan Objek Rumah

Objek ini terdiri dari beberapa objek yang nanti akan di kembangkan hingga menjadi sebuah objek rumah yang utuh:



Gambar 3. Objek Rumah

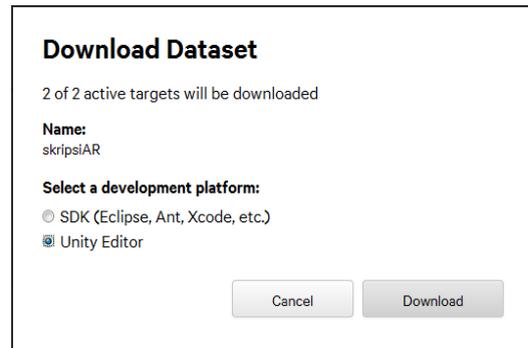
2. Membuat *marker*

Marker adalah suatu penanda yang membuat objek 3D tampil pada tampilan kertas dilayar *handphone*. Untuk membuat *marker* dapat menggunakan aplikasi *paint* atau *photoshop*, dan kita dapat membuatnya dari gambar yang ada.

Setelah pembuatan *marker* ini selesai, agar *marker* dapat dikenali oleh aplikasi *unity* 3D nya, langkah selanjutnya adalah *upload marker* yang sudah dibuat. Agar *marker* ini dapat dikenali oleh aplikasi *augmented reality*nya.

Berikut ini adalah langkah-langkah nya:

1. Untuk *upload marker* buka situs <http://develover.vuforia.com> dan pastikan anda telah login. Jika anda belum memiliki akun anda dapat melakukan registrasi dahulu.
2. Download *marker* dalam bentuk '*unity editor*' karna anda akan menggunakan *unity* untuk membuat *project AR* kemudian file *marker* anda dalam bentuk **.unitypackage* yang siap diimport ke *unity*.



Gambar 4. *Download Dataset*

3. Identifikasi Marker Melalui Kamera

Uji coba aplikasi dilakukan setelah menghasilkan **.apk* dan *copy* atau menjalankan pada *Smartphone* ini. Setelah itu *install*.apk* pada *smartphone* yang berhasil *diinstall* bisa pilih *menu start* dan langsung arahkan kamera ke *marker* maka akan terlihat semua animasi objek yang kita buat.



Gambar 5. Tampilan Objek Bagian Depan



Gambar 6. Tampilan Objek Bagian Samping



Gambar 7. Tampilan Objek Bagian Sudut



Gambar 8. Tampilan Objek Atas



Gambar 9. Tampilan Coba Objek Bagian Interior

B. Pembahasan

1. Pengujian mulai

Pengujian ini dilakukan untuk memulai aplikasi AR yang telah dibuat. Sebelum memulai aplikasi, pengguna harus memilih satu *marker* berupa selebaran katalog. Untuk pengujian *target* terhadap *marker* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 10. Posisi Target dari Sudut Pandang Kamera

Sedangkan untuk pengujian jarak kamera dan marker, pantulan cahaya dan sudut kemiringan kamera dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1. Pengujian Jarak, Kamera dan Marker

Hasil Pengujian hubungan jarak antara kamera dan marker, pantulan cahaya dan sudut kemiringan kamera			
Jarak (cm)	Sudut kemiringan kamera	Pencahayaannya (cahaya lampu, sinar matahari, berawan, gelap)	Tingkat keberhasilan
4	0°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
4	0°	Sinar matahari, berawan	Tidak berhasil
8	0°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
8	0°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
12	0°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
12	0°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
27	0°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
27	0°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
50	0°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
50	0°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
4	45°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
4	45°	Sinar matahari, berawan	Tidak berhasil
8	45°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
8	45°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
12	45°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
12	45°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
27	45°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
27	45°	Sinar matahari, berawan	Tidak berhasil
50	45°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
50	45°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
4	70°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
4	70°	Sinar matahari, berawan	Tidak berhasil
8	70°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
8	70°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
8	70°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
12	70°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
12	70°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
27	70°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
27	70°	Sinar matahari, berawan	Berhasil
50	70°	Cahaya lampu, gelap	Tidak berhasil
50	70°	Sinar matahari, berawan	Berhasil

Tabel 2. Pengujian Jarak, Sudut Kemiringan, dan Cahaya

pengujian		Baik	Sedang	buruk
Jarak (cm)	4	-	-	✓
	8	-	-	✓
	12	-	✓	-
	27	✓	-	-
	50	-	✓	-
Sudut kemiringan	0°	-	✓	-
	45°	✓	-	-
	70°	-	✓	-
Cahaya	ya	✓	-	-
	tidak	-	-	✓

Hasil pengujian terhadap marker dan kamera agar *augmented reality* muncul dapat dilihat pada table 4.2. pengujian dilakukan dengan jarak 4 cm, 8 cm, 12 cm, 27 cm, 50 cm dan dipengaruhi cahaya dan kemiringan kamera. Jarak minimum marker terhadap kamera yaitu 50cm dengan sudut minimum 0° dan sudut maksimum 70°. Jarak

minimum dan maksimum serta sudut kemiringan kamera minimum – maksimum dipengaruhi oleh cahaya, dimana dalam pengujian apabila ada pantulan cahaya maka *augmented reality* (3d rumah) tidak akan muncul.

Tabel 3. Hasil Pengujian

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	kesimpulan
Klik menu mulai	Ketika meng-klik menu mulai menampilkan augmented reality (3d rumah) diatas marker	Augmented reality (3d rumah) muncul tepat diatas marker	diterima

1. Pengujian Panduan

Pengujian ini dilakukan untuk menampilkan informasi dan panduan yang berada di dalam aplikasi.

Tabel 4. Kasus dan Hasil Uji Menu Panduan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik menu "panduan"	Melihat panduan cara menggunakan aplikasi AR	Tampil panduan	Ditampilkan

2. Pengujian Keluar

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah menu saat diklik apakah keluar dari aplikasi atau tidak.

Tabel 5. Kasus dan Hasil Uji Menu Keluar

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik menu "keluar"	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	Diterima

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Dengan adanya sistem aplikasi *augmented reality* untuk media promosi *visual*

perumahan dapat mempermudah penjual untuk memperkenalkan produk serta mempermudah pembeli untuk memilih rumah yang diinginkan.

2. Jarak dalam proses tracking yang baik: 27cm, sedang : 8-27cm, buruk: kurang dari 4cm dan lebih dari 50cm.
3. Sudut pandang dalam proses tracking yang baik: 0-45⁰, sedang: 75⁰, buruk: lebih dari 75⁰.
4. Cahaya sangat dibutuhkan dalam proses tracking ini, cahaya yang baik: tidak terlalu terang, sedang: sedikit gelap, buruk: tidak ada cahaya atau cahaya terlalu terang
5. Hanya smartphone yang memiliki spesifikasi dari unity 3D yaitu ARmV 7 saja yang lancar menjalankan aplikasi ini

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penambahan audio atau bahkan video, membuat objek jauh lebih interaktif dan mengganti marker menjadi lebih menarik mungkin tanpa marker atau markerless dan penambahan pergerakan objek menggunakan *touch*.

REFERENSI

- [1] Silas, Johan, (2002), *Pembangunan Permukiman dan Prasarana Wilayah*.
- [2] Magetsari, N. 1992. *Kamus Istilah Perpustakaan dan Dokumentasi*
- [3] Azuma, Ronald T,(Agustus 1997) *Journal "A Survey Of Argumented Reality". Interfaces and Design*
- [4] Andrew I. Comport. (2006). *Real-Time Markerless Tracking forAugmented Reality*.
- [5] Mario Fernando Rentor (januari, 2013) :*Rancang Bangun Perangkat Lunak Pengenalan Motif Batik Berbasis Augmented Reality*.
- [6] Nazruddin, S. H. (2011). *Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet*.