

## Aplikasi Brosur Virtual Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus : Universitas Singaperbangsa Karawang)

Aditya Putra Nugraha<sup>1</sup>, Oman Komarudin<sup>2</sup> & Aries Suharso<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang,

Jl. H.S Ronggowaluyo, Telukjambe, Karawang

Email: Aditya.putra.n@student.unsika.ac.id<sup>1</sup>, oman.komarudin@unsika.ac.id<sup>2</sup>, aries.suharso@unsika.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak.** Kendala yang dibutuhkan bagi calon mahasiswa baru maupun masyarakat umum untuk mendapatkan informasi tentang lembaga pendidikan Universitas Singaperbangsa Karawang yang berasal dari brosur kurang begitu lengkap secara detail dalam bentuk visualisasi 3 dimensi. Dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, dengan *tool 3D Max* sebagai pengolah 3D Objek serta aplikasi Photoshop dalam pengolahan 2D dibuatlah aplikasi brosur virtual dengan menggunakan aplikasi *Unity 3D engine* dan *tools Vuforia SDK*. Berdasarkan hasil kuesioner yang didapat dari responden yang telah mencoba teknologi informasi Augmented Reality serta penggabungan dengan teknologi Smartphone untuk menampilkan informasi Universitas Singaperbangsa Karawang dalam bentuk visualisasi 3 dimensi, diperoleh sebanyak 76,7% dari 30 responden dengan kriteria sangat setuju bahwa aplikasi brosur virtual Universitas Singaperbangsa Karawang interaktif.

**Kata kunci:** *visualisasi 3 dimensi, augmented reality, brosur virtual*

### 1 Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi *Smartphone* berbasis Android yang begitu pesat, Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri [4]. Banyak aplikasi menggunakan *Augmented Reality* agar menjadi lebih menarik, masyarakat umum saat ini masih banyak yang belum mengenal apa itu *Augmented Reality*. *Augmented Reality* didefinisikan sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata [8][10]. Objek yang akan diteliti adalah Informasi Universitas Singaperbangsa Karawang dalam bentuk data multimedia, baik Text, Audio maupun visualisasi 3Dimensi yang akan diolah melalui Teknologi Augmented Reality menjadi sebuah media informasi yang interaktif bagi pengguna.

## 2 Kajian Pustaka

### 2.1 Visual 3 Dimensi

Visualisasi adalah penggambaran atau penjelasan atas sesuatu dengan menggunakan tulisan, gambar, peta, dan grafik [11]. Objek 3 dimensi (3D) adalah suatu benda ataupun ruang yang memiliki panjang, lebar dan tinggi [1].

### 2.2 Augmented Reality

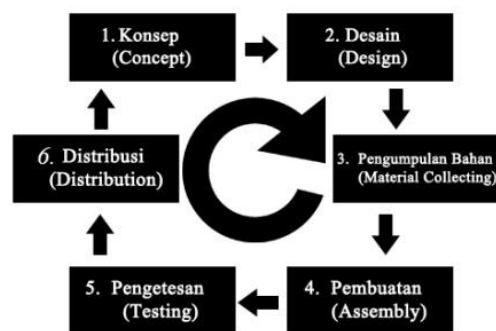
*Augmented reality* (AR) merupakan salah satu cabang di bidang teknologi yang belum terlalu lama, namun memiliki perkembangan yang sangat cepat. Perkembangan *Augmented Reality* pada *industry mobile Phone* juga mempunyai perkembangan yang sangat cepat [4][5].

### 2.3 Brosur Virtual

Brosur adalah suatu alat untuk promosi barang, jasa dan lain-lain, yang terbuat dari kertas yang dimana di dalamnya terdapat sejumlah informasi dan juga penawaran mengenai jasa atau produk tersebut [6]. Perancangan Promosi melalui teknologi "Augmented Reality" sebagai Media Brosur [12]. Brosur virtual pada penelitian ini dimaksudkan sebagai penggabungan media brosur dengan objek virtual 3D melalui teknologi Augmented Reality.

## 3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan *Multimedia Development Live Cycle* (MDLC) [2]. Gambar 1 menyajikan rancangan tahapan MDLC.



Gambar 1 Tahapan Pengembangan

## 4 Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu berupa Aplikasi Brosur Virtual Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan Sistem Operasi Android.

### 4.1 Konsep

Rangkaian awal dalam pembuatan tahapan konsep umum dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Konsep Umum

Judul Skripsi	Nama Aplikasi	Tujuan	Target Pemakai	Bentuk Aplikasi	Grafik	Informasi	Interaktif
Aplikasi Brosur Virtual Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Teknologi Augmented Reality	ARUnsika	Untuk memberikan informasi yang terdapat pada Universitas Singaperbangsa Karawang	Calon Mahasiswa Baru dan Masyarakat Umum	Aplikasi Mobile (Smart phone) dengan Teknologi Augmented Reality	2 Dimensi dan 3 dimensi	Universitas Singaperbangsa Karawang	Objek berupa 3D dan 2D, virtual button

### 4.2 Perancangan ( Design )

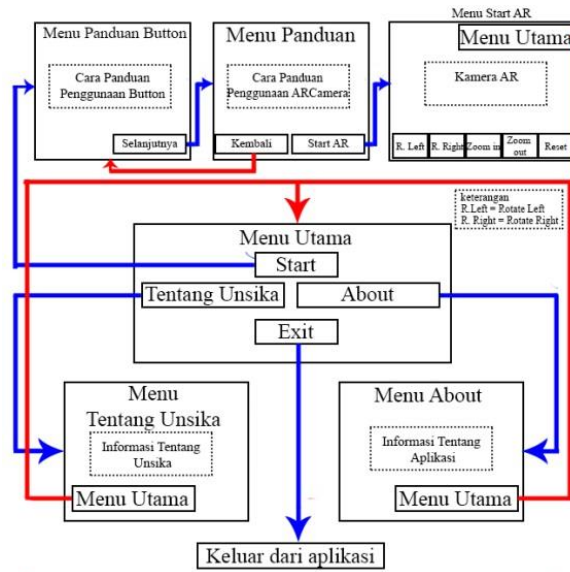
Dengan fitur *virtual button*, pengguna akan menyentuh langsung kepada marker sebagai media interaksi dan diharapkan pengguna bisa merasakan sesuatu interaktif yang baru dalam aplikasi ini. Pada tahap ini dibahas mengenai pembuatan spesifikasi secara rinci mengenai *interface* aplikasi, gaya, dan kebutuhan material untuk projek. Secara umum, prinsip kerja atau skema aplikasi ARUnsika virtual dengan teknologi *Augmented Reality* berbasis Android berjalan seperti pada gambar berikut:



Gambar 2 Skema diagram system aplikasi

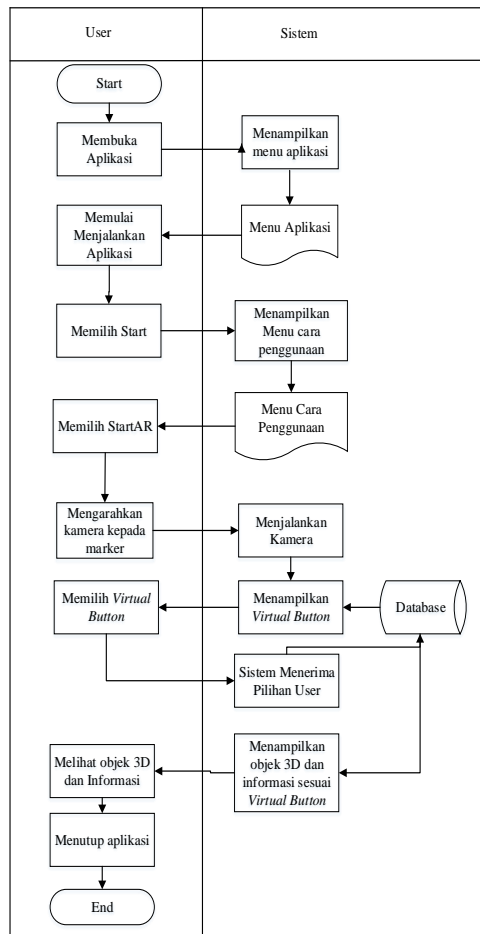
#### 4.2.1 Storyboard Aplikasi

Dalam perancangan *storyboard* aplikasi ini digambarkan mengenai deskripsi dari tiap *scene* aplikasi agar lebih mudah dimengerti. Menjelaskan bagan alir yang terdapat di dalam *scene* tersebut, serta navigasi yang ada.



Gambar 3 Storyboard aplikasi

Flowmap ditujukan untuk mengetahui alur proses terhadap aplikasi.

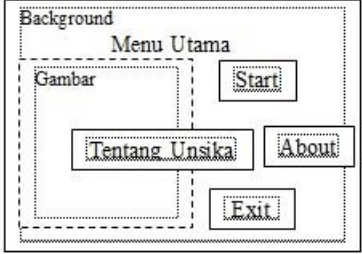


Gambar 4 Flowmap aplikasi

Pada gambar 4 menjelaskan proses alur dalam aplikasi ini, Objek 3D akan tampil ketika *user* menekan salah satu *Virtual Button* pada *marker*.

### 4.2.2 Interface Aplikasi

Dalam perancangan *interface* dibuat antarmuka dari aplikasi yang dibuat. Terdapat 6 rancangan antarmuka yang telah dibuat. Gambar 5 merupakan salah satu rancangan antarmuka yang telah dibuat.

Interface Aplikasi	
Komponen Menu Utama	Gambar, Tombol, Background
Keterangan Komponen	Gambar : Logo Aplikasi Tombol : Start, Tentang Unsika, About, Exit Background : Background 2
Rancangan Interface	
Keterangan Tombol	<p><b>Tombol Start</b> : Berfungsi untuk memulai ke Menu Panduan Penggunaan <i>Button</i></p> <p><b>Tombol About</b> : Berfungsi untuk menampilkan informasi tentang aplikasi.</p> <p><b>Tombol Tentang Unsika</b> : Berfungsi untuk menampilkan informasi tentang unsika.</p> <p><b>Tombol Exit</b> : Berfungsi untuk keluar dari aplikasi.</p>

Gambar 5 Desain antarmuka Menu Utama

### 4.2.3 Virtual Button

*Virtual Button* dalam aplikasi ini adalah sebuah button pilihan yang terletak pada *marker* untuk menampilkan objek 3D, penentuan urutan dan pengelompokan data dalam *virtual button* pada *marker* didasarkan dari tampilan menu yang terdapat pada website Unsika [unsika.ac.id](http://unsika.ac.id). Berikut merupakan perancangan tampilan *virtual button* pada *marker* dengan mengikuti urutan diatas.



Gambar 5 Desain antarmuka Menu Utama

### **4.3 Pengumpulan Bahan**

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan-bahan atau material yang diperlukan untuk kebutuhan database multimedia aplikasi, baik yang didapat langsung dari pihak Universitas Singaperbangsa Karawang, internet maupun pembuatan khusus untuk aplikasi. Dalam pengumpulan bahan terbagi dalam beberapa bagian, diantaranya *image* (*marker*, sketsa, tekstur 3D model, *icon* dan logo, *button image*, *virtual button image*), 3D model, *text*, animasi.

### **4.4 Perakitan (*Assembly*)**

Pada tahap ini, setelah bahan-bahan yang dibutuhkan pada tahap ke 3 sudah terkumpul, peneliti mulai merangkai satu demi satu bahan yang mentah menjadi sebuah bahan multimedia yang dibutuhkan dalam aplikasi dan disatukan kembali menjadi sebuah aplikasi smartphone android berbasis *Augmented Reality*.

#### **4.4.1 Pembuatan Marker**

Pada tahap yang pertama, peneliti melakukan pembuatan ID pada website resmi vuforia <https://developer.vuforia.com> yang nantinya digunakan sebagai pendaftaran marker dan pengambilan *license key*.

#### **4.4.2 Modeling**

Pada tahap yang *modeling*, peneliti membuat sebuah 3D objek yang didapat melalui gambar objek aslinya (sketsa gambar) yang bisa digambar dengan kertas ataupun dari foto aslinya lalu dibuat kembali dengan menggunakan aplikasi 3D Max dengan file berformat .fbx.

#### **4.4.3 Pengolahan Gambar**

Pada tahap ini, peneliti mengolah gambar yang sudah di kumpulkan selanjutnya *dimasking* gambar menggunakan tool Quick selection tool sehingga warna background putih pada logo Unsika dan logo AR bisa menghilang.

#### **4.4.4 Pembuatan Aplikasi**

Setelah bahan-bahan multimedia yang dibutuhkan oleh aplikasi sudah lengkap, tahap selanjutnya adalah pembuatan aplikasi Smartphone Android ARUnsika dengan menggunakan unity 4.6.1p4.

#### **4.4.5 Pembuatan Canvas**

Dikarenakan *virtual button* mempunyai material yang *transparent*, dibuatlah *canvas* sebagai penanda *virtual button* sesuai dengan tahapan desain.

#### **4.4.6 Pembuatan Interface Menu**

Berikut adalah tampilan interface pada aplikasi ARUnsika yang akan digunakan user untuk memudahkan menjalankan aplikasi.

#### 4.4.7 Building APK

Ketika semua sudah dilakukan, tahapan terakhir adalah *build* aplikasi dengan format APK yang bisa dibuka untuk OS Android. Build aplikasi pada Unity 3D Engine Build.

#### 4.5 Pengujian (Testing)

Pengujian yang dilakukan yaitu menggunakan dua cara, dengan melakukan pengujian validasi pakar dan pengujian validasi pengguna.

##### 4.5.1 Uji Pakar

Pengujian yang dilakukan yaitu dengan menguji pola, ukuran dan jarak marker sampai sistem dapat membaca virtual button dengan kamera, dan intensitas cahaya.

a. Uji Pola Marker

Pengujian pola pada *marker* dilakukan untuk mengetahui apakah pola dan *rating scale* berpengaruh pada pendeteksian *output marker*.

Marker	Keterangan	
	Nama Marker	Unsika
	Rating Marker	5
	Hasil	Objek tampil

Gambar 6. Desain antarmuka Menu Utama

b. Uji Ukuran, jarak *marker* dan *virtual button*

Tahap ini melakukan pengujian ukuran *marker*, jarak *marker* pada kamera, sampai sistem dapat membaca fungsi *virtual button*, berikut adalah hal-hal yang dilakukan dalam pengujian ukuran dan jarak marker.

- 1) Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali percobaan.
- 2) Ukuran Marker di uji dari ukuran 3 cm x 3 cm sampai ukuran 20 cm x 20 cm
- 3) Menekan *Virtual Button* terus dilakukan hingga sistem dapat membaca *Virtual Button*
- 4) Pengujian dilakukan pada pukul 12 siang berada diluar ruangan.
- 5) Kamera yang digunakan beresolusi 8 MP dengan layar sebesar 6 inchies

Berikut tabel hasil dari pengujian ukuran dan jarak *marker* dan sistem dapat membaca *Virtual Button*

Tabel 2. Pengujian *marker* dan *virtual button*

No	Ukuran Marker (cm)	Jarak Marker terbaca oleh system	Jarak Virtual Button terbaca oleh system
----	--------------------	----------------------------------	--

		Min (cm)	Max (cm)	Min (cm)	Max (cm)
1	3 x 3	3	12	(tidak terbaca)	(tidak terbaca)
2	4 x 4	4	13	4 (tidak stabil)	6
3	5 x 5	5	24	3	7
4	6 x 6	6	36	4	9
5	7 x 7	7	41	5	12
6	8 x 8	8	48	8	14
7	9 x 9	9	54	9	15,5
8	10 x 10	10	61	10	17
9	11 x 11	11	69	10	19
10	12 x 12	12	76	11	20,5
11	13 x 13	13	84	12	22
12	14 x 14	14	89	12	23
13	15 x 15	15	93	13	25
14	16 x 16	16	98	13	26
15	17 x 17	17	103	14	27
16	18 x 18	18	108	15	29
17	19 x 19	19	114	16	29
18	20 x 20	20	117	17	30

Dari hasil tabel di atas menunjukkan semakin besarnya ukuran pada marker semakin jauh jarak maksimal sistem dapat mengenali marker maupun virtual button.

c. Uji Intensitas

Pengujian cahaya dilakukan agar dapat mengetahui pengaruh cahaya terhadap pendeteksi marker. Pengujian dilakukan menggunakan 4 jenis lampu yang berbeda watt.

**Tabel 3.** Pengujian cahaya

No	Lampu	Hasil
1	5 w	Marker terdeteksi, objek tampak namun lambat
2	9 w	Marker terdeteksi, objek tampak
3	13 w	Marker terdeteksi, objek tampak
4	23 w	Marker terdeteksi, objek tampak

#### 4.5.2 Uji User

Setelah berbagai tahapan di atas sudah selesai, aplikasi sudah siap untuk diuji kepada user, pada tahap ini peneliti melakukan pemberian aplikasi APK kepada *user* maupun peminjaman *smartphone* Android dari peneliti, pengambilan kuesioner dengan total responden sebanyak 30 orang dengan menggunakan skala *likert* dari skala 1 sampai 4, peneliti juga memberi arahan dan penjelasan kepada responden untuk melihat aplikasi dalam segi desain tampilan, fungsi konten maupun fitur konten, informasi dan manfaat yang didapat. Ketika responden selesai melihat aplikasi ARUnsika, responden melakukan pengisian kuesioner dengan membandingkan brosur PMB dari Unsika maupun PMB yang ada di internet. Berikut adalah kuesioner skala likert yang diberikan peneliti kepada responden.

**Tabel 4.** Hasil Kuesioner Uji User

No	Soal	Jawaban			
		A	B	C	D
1	Bagaimana menurut Anda tampilan aplikasi AR Unsika?	4	16	10	-
2	Apakah Tata letak setiap tombol menu sudah sesuai ?	5	15	10	-
3	Apakah system dapat membaca marker dengan baik ?	5	13	12	-



4	Apakah fungsi setiap <i>Virtual Button</i> (button merah) sudah benar ?	8	15	7	-
5	Apakah fungsi setiap <i>Button</i> (button Abu-abu) sudah benar ?	6	14	10	-
6	Apakah informasi yang ditampilkan pada aplikasi sudah cukup ?	5	15	10	-
7	Apakah 3D Objek yang ditampilkan menarik ?	7	18	5	-
8	Apakah Anda setuju aplikasi Brosur Virtual (AR Unsika) mudah digunakan?	5	17	8	-
9	Apakah dengan aplikasi ini dapat menghemat waktu dan biaya ?	4	19	7	-
10	Apakah Anda setuju aplikasi Brosur Virtual (AR Unsika) sudah interaktif ?	9	14	7	-

**Tabel 5. Kriteria Interval**

Interval	Kriteria
0% - 24,99%	Tidak Setuju
25% - 49,99%	Cukup Setuju
50% - 74,99%	Setuju
75% - 100%	Sangat Setuju

Tabel berikut adalah hasil yang sudah diolah dan dibandingkan dengan kriteria interval.

**Tabel 6. Hasil Uji Kuesioner berdasarkan kriteria interval**

No	Soal	Total	Frekuensi	Kriteria
1	Bagaimana menurut Anda tampilan aplikasi AR Unsika?	84	70%	Setuju
2	Apakah Tata letak setiap tombol menu sudah sesuai ?	85	70,8%	Setuju
3	Apakah system dapat membaca marker dengan baik ?	83	69,2%	Setuju
4	Apakah fungsi setiap <i>Virtual Button</i> (button merah) sudah benar ?	91	75,8%	Sangat Setuju
5	Apakah fungsi setiap <i>Button</i> (button Abu-abu) sudah benar ?	86	71,7%	Setuju
6	Apakah informasi yang ditampilkan pada aplikasi sudah cukup ?	85	70,8%	Setuju
7	Apakah 3D Objek yang ditampilkan menarik ?	92	76,7%	Sangat Setuju
8	Apakah Anda setuju aplikasi Brosur Virtual (AR Unsika) mudah digunakan?	87	72,5%	Setuju
9	Apakah dengan aplikasi ini dapat menghemat waktu dan biaya ?	87	72,5%	Setuju
10	Apakah Anda setuju aplikasi Brosur Virtual (AR Unsika) sudah interaktif ?	92	76,7%	Sangat Setuju

Bedasarkan hasil kuesioner uji user didapatkan hasil lebih dari 65% dengan kriteria setuju dari segi tampilan, fungsi tombol, sistem dapat membaca *marker*, penggunaan aplikasi dan 3D objek yang menarik, hasil tertinggi dengan 76,7% dengan kriteria sangat setuju sebagai aplikasi brosur virtual (ARUnsika) merupakan aplikasi interaktif, dengan perolehan sebesar 72,5% aplikasi ini menghemat waktu dan biaya dalam mendapatkan informasi.



Gambar 11. Hasil Uji Kuesioner berdasarkan kriteria interval

### 4.5.3 Distribusi

Distribusi yang dilakukan adalah dengan mentransfer APK kepada calon mahasiswa baru dan masyarakat umum yang membutuhkan, melakukan upload APK aplikasi ke dalam internet seperti dropbox dan google drive sebagai penyimpanan file, dan melakukan penyebaran pada media sosial bagi yang membutuhkan.

## 5 Kesimpulan

Bedasarkan hasil yang didapat pada tahap uji pakar (Pola Marker, Ukuran, jarak marker dan virtual button, Intensitas cahaya) diperoleh bahwa aplikasi Brosur Virtual Unsika telah memenuhi standar. Adapun pada uji user kepada calon mahasiswa baru dan masyarakat umum, didapat hasil 76,7% dengan kriteria sangat setuju, membuktikan aplikasi brosur virtual Universitas Singaperbangsa Karawang telah interaktif dan membantu dalam mengenalkan informasi yang terdapat di Universitas Singaperbangsa Karawang.

## 6 Referensi

- [1] Fernando, Mario (2013) Membuat aplikasi Android Augmented Reality. Menggunakan Vuforia SDK dan Unity, Manado : Buku AR Online.
- [2] Ronald T, Azuma (1997) A Survey of Augmented Reality, Hughes Research Laboratories 3011 Malibu Canyon Road : Teleoperators and virtual Environments 6, 4 (August 1997) 355-385.
- [3] Suharso, A. (2012). Model Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang 3d Berbasis Augmented Reality. *Majalah Ilmiah Solusi Unsika* ISSN 1412-86676 Vol. 11.
- [4] Wahana Komputer (2010). Panduan Praktis 3D Studio Max 2010 Untuk Pemodelan 3 Dimensi Profesional. ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- [5] Ardhianto, Eka (2012) Augmented Reality Objek 3 Dimensi Dengan Perangkat Artoolkit dan Blender, Semarang : Universitas Stikubank.
- [6] M. Fajar, Februan (2014), Mobile Interactive AUGMENTED REALITY, Bandung : Buku AR Online
- [7] M. Suyanto (2004) Analisis & Desain Aplikasi Multimedia untuk Pemasaran, Yogyakarta : Andi.
- [8] Wirawan, Raden (2018) Aplikasi Virtual Iklan Perumahan dengan Sistem Augmented Reality. *ILKOM Jurnal Ilmiah* Vol. 10 Nomor 1 April

2018. Departemen Sistem Komputer, STMIK Bina Adinata, Bulukumba, Sulawesi Selatan.
- [9] Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
  - [10] Chafied Muhammad, dkk (2010) *Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality*, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
  - [11] Pramono, Andi (2013) *Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality*, Malang : Universitas Negeri Malang.
  - [12] Santoso, Apri (2013) *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Bebas Augmented Reality*, Palembang : STMIK GI MDP.