

## PENGENALAN RUMAH ADAT INDONESIA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DENGAN MEMANFAATKAN KTP SEBAGAI *MARKER*

Remo Prabowo<sup>1\*</sup>, Tri Listyorini<sup>1</sup>, Ahmad Jazuli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus  
Gondangmanis, PO Box 53, Bae, Kudus 59352

\*Email : remoprabowo@gmail.com

### Abstrak

*Pada saat ini, pengenalan rumah tradisional yang masih menggunakan buku atau masih menggunakan pengenalan rumah tradisional dengan objek dua dimensi dianggap kurang efektif. Hal ini dikarenakan pengenalan objek rumah tradisional menggunakan dua dimensi hanya bisa dilihat di satu sisi. Augmented reality adalah kombinasi dari virtual reality ( benda virtual) dengan dunia realitas (dunia nyata). Augmented reality adalah pengganti media interaktif untuk gambar dua dimensi menjadi tiga dimensi. Seiring berkembangnya jaman augmented reality berkembang sangat pesat, sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang seperti pendidikan. Salah satu aplikasi ini, dalam aplikasi ini terdapat rumah tradisional objek dan informasi terkait. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat mengetahui keragaman rumah tradisional Indonesia melalui kamera smartphone android dengan menggunakan kartu KTP sebagai marker yang dapat memudahkan pengguna dalam mengakses aplikasi.*

**Kata Kunci:** *augmented reality, rumah tradisional, KTP.*

## 1. PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia merupakan bangsa yang sangat besar dengan keragamannya dengan latar belakang etnis, budaya, bahasa dan agama. Dalam keberagaman tersebut Indonesia merupakan Negara yang sangat kaya akan keunikan yang ada di dalamnya. Keberagaman yang begitu banyak maka terciptalah berbagai kebudayaan disetiap daerah yang disertai dengan keunikan dan ciri khas. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan komunikasi belakangan ini semakin melaju dengan pesat dan telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam kehidupan masyarakat.

Fenomena ini memberikan konsekuensi terhadap tradisi masyarakat yang semakin terjebak dalam kebudayaan barat. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memperkenalkan dan meningkatkan antusiasme masyarakat untuk mengenal keberagaman rumah adat Indonesia adalah *Augmented Reality* yang berbasis android smartphone. *Augmented Reality* sendiri merupakan sebuah teknologi yang dapat menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata dengan memanfaatkan perangkat android *smartphone* dengan menyorotkan kamera *smartphone* pada *Marker*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 KEBUDAYAN

Menurut Andreas Eppink, kebudayaan mengandung keseluruhan pengertian nilai sosial, norma sosial, ilmu pengetahuan serta keseluruhan struktur-struktur sosial, religius, dan lain-lain, tambahan lagi segala pernyataan intelektual dan artistik yang menjadi ciri khas suatu masyarakat. Menurut Edward Burnett Tylor, kebudayaan merupakan keseluruhan yang kompleks, yang di dalamnya terkandung pengetahuan, kepercayaan, kesenian, moral, hukum, adat istiadat, dan kemampuan-kemampuan lain yang didapat seseorang sebagai anggota masyarakat. Adapun macam-macam kebudayaan diantaranya adalah :

1. Pakaian Adat, Pakaian adat yaitu semua kelengkapan yang dipakai oleh seseorang yang menunjukkan ethos kebudayaan suatu masyarakat. Dengan melihat pakaian seseorang, orang akan mengatakan bahwa orang tersebut dari daerah sana, dan ini akan lebih jelas bila ada pawai Bhinneka Tunggal Ika.
2. Rumah Adat, Rumah adat merupakan bangunan rumah yang mencirikan atau khas bangunan suatu daerah di Indonesia yang melambangkan kebudayaan dan ciri khas masyarakat setempat

3. Tarian, Tari adalah gerak dari seluruh anggota tubuh manusia yang disusun selaras dengan irama musik serta mempunyai maksud tertentu. Menurut Dr Soedarsono, pakar tari Indonesia terkemuka, tari adalah ekspresi jiwa manusia melalui gerak-gerak ritmis yang indah.
4. Senjata, Senjata adalah suatu alat yang digunakan untuk melukai, membunuh, atau menghancurkan suatu benda. Senjata dapat digunakan untuk menyerang maupun untuk mempertahankan diri, dan juga untuk mengancam dan melindungi.

## 2.2 AUGMENTED REALITY

*Augmented reality* (AR) atau realitas ditambah adalah sebuah pencitraan benda maya 2dimensi atau 3dimensi yang diproyeksikan kedalam dunia nyata. Dengan kata lain ada sisipan benda maya pada keadaan nyata yang dapat dilihat dari sebuah layar dengan inputan perekaman sebuah kamera. Sang pengamat akan merasa melihat benda 2d/3d tersebut dalam layar dengan sebuah marker sebagai titik acuan fokus kamera.

## 3. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah dengan metode *prototype*. Adapun keunggulan-keunggulan dari metode *prototype* diantaranya komunikasi antara pengembang dengan pengguna terjalin dengan baik sehingga pengembang menjadi lebih memahami kebutuhan pengguna, dengan terjalinnya komunikasi yang baik antara pengembang dan pengguna kekurangan pada fitur-fitur yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna dapat terdeteksi, fitur-fitur yang dirasa membingungkan bagi pengembang maupun pengguna dapat didiskusikan sehingga dapat menghasilkan project final yang sesuai dengan keinginan ataupun kebutuhan pengguna. Sehingga pada proses pembuatan aplikasi dengan menggunakan metode *prototype* perubahan aplikasi dapat dilakukan berulang-ulang sampai dihasilkan aplikasi yang sesuai dengan harapan pengguna.

## 4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

### 4.1 Gambaran aplikasi

Aplikasi pengenalan rumah adat Indonesia digunakan masyarakat untuk lebih mengetahui tentang keberagaman rumah adat Indonesia secara detail, yaitu dari bentuk 3D rumah adat, informasi umum tentang rumah adat pada suatu daerah dan gambar rumah adat. Aplikasi ini juga mudah digunakan oleh semua kalangan masyarakat selain itu aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat presentasi untuk mengenalkan kebudayaan rumah adat bagi murid jika digunakan oleh guru. Diharapkan dengan aplikasi ini dapat menjadikan pengenalan rumah adat kepada masyarakat semakin menarik dan interaktif.

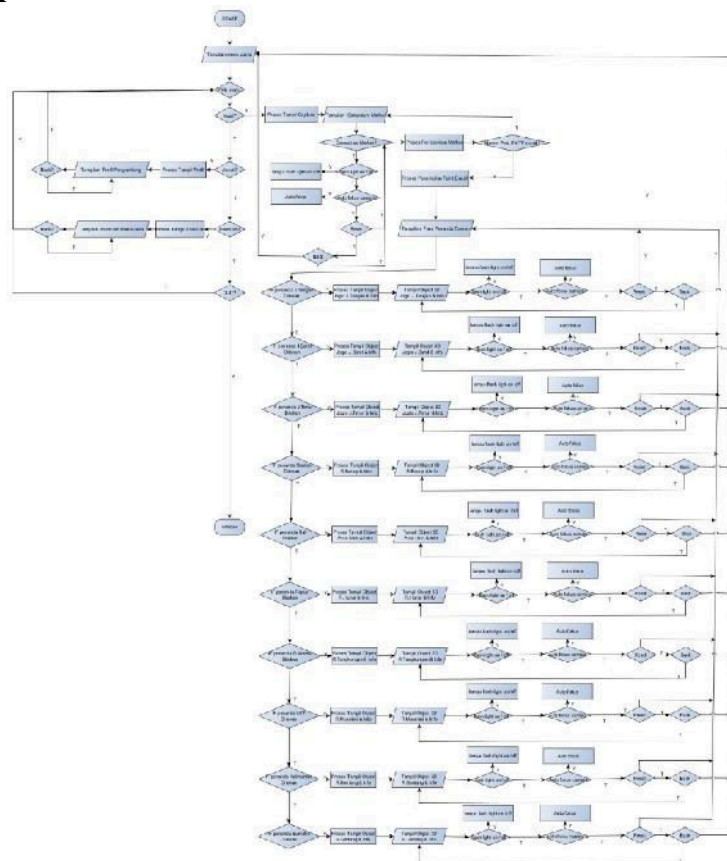
### 4.2 Perancangan aplikasi

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang terdapat dalam bab sebelumnya dapat diketahui perancangan yang dilakukan adalah membuat suatu aplikasi untuk mempermudah masyarakat dalam mengenal keberagaman kebudayaan khususnya rumah adat dengan media alternative yang menarik. Perancangan aplikasi yang akan dibangun berbasis Android. Dalam penerapannya akan dibuat sebuah media penanda penanda tersebut akan diidentifikasi dan akan memunculkan objek 3D. Adapun objek yang akan dimunculkan adalah 10 *object* rumah adat yang telah dicantumkan pada bab sebelumnya. Pada Aplikasi tersebut akan terdapat beberapa penanda jika salah satu ditekan maka akan keluar *object* 3D dan informasi tentang rumah adat tersebut sesuai dengan Penanda yang telah ditentukan.



Gambar 1. Marker Pengenalan Rumah Adat

4.3 Flowchart aplikasi



Gambar 2. Flowchart Aplikasi Keseluruhan Pengenalan Rumah Adat

5. IMPLEMENTASI

5.1 Pengujian Alpha dan Beta

Tahap pertama adalah pengujian *Alpha* yang dilakukan oleh penguji internal (pembimbing). Pengujian *Alpha* akan dinyatakan berhasil jika penguji internal (pembimbing) menyatakan bahwa aplikasi berjalan dengan baik sehingga aplikasi yang dikembangkan dapat diuji ke tahap selanjutnya. Berikut adalah table 1, tabel pengujian *Alpha*.

Tabel 1 Pengujian *Alpha*.

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Instal APK (Master)	Proses instalasi terpasang dengan baik di <i>Smartphone</i> android	Sesuai harapan	Valid
2	Menjalankan Aplikasi yang terpasang	Aplikasi bekerja dengan baik dan berjalan dengan baik	Sesuai harapan	Valid
3	Pendeteksian marker	<i>Object</i> penanda sesuai dengan penanda yang telah disediakan	Sesuai harapan	Valid
4	Pendeteksian <i>Marker</i> untuk menampilkan <i>Object</i> dengan informasi yang sesuai dengan object	Camera <i>Smartphone</i> dapat mengcapture dengan baik pada <i>Marker</i> dan <i>Object</i> 3D dapat tampil beserta informasinya	Sesuai harapan	Valid

5	Memastikan tombol kembali berfungsi	Jika ditekan tombol back maka tampilan akan kembali pada menu sebelumnya	Sesuai harapan	Valid
6	Memastikan tombol profil berfungsi	Jika ditekan tombol profil maka tampilan akan muncul mengenai informasi developer aplikasi tersebut	Sesuai harapan	Valid
7	Memastikan tombol help berfungsi	Jika ditekan tombol help maka tampilan akan muncul mengenai informasi cara penggunaan aplikasi	Sesuai harapan	Valid
8	Memastikan tombol reset berfungsi	Jika ditekan tombol reset maka object 3D akan menghilang dan menampilkan penanda kembali	Sesuai harapan	Valid
9	Memastikan tombol <i>auto focus</i> berfungsi	Jika ditekan tombol <i>auto focus</i> maka camera akan secara otomatis memfokuskan pandangan	Sesuai harapan	Valid
10	Memastikan tombol <i>quit</i> berfungsi	jika ditekan tombol <i>quit</i> maka akan keluar dari aplikasi	Sesuai harapan	Valid
11	Memastikan icon silang pada informasi berfungsi	Jika ditekan icon silang maka akan menutup informasi object 3D	Sesuai harapan	Valid
12	Memastikan icon dan desain yang digunakan dapat terlihat dengan jelas	Tampilan aplikasi yang jelas dan memudahkan dalam penggunaan aplikasi	Sesuai harapan	Valid

Pada tabel 1 adalah hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi dan telah direvisi tahap akhir oleh pengembang kemudian diujikan pada penguji internal (pembimbing) sehingga seluruh test yang dilakukan berjalan sesuai harapan. Akan tetapi sebelum pengembang merevisi tahap akhir terdapat beberapa bagian pada aplikasi yang tidak sesuai harapan oleh penguji internal. Berikut ini adalah beberapa tampilan yang tidak sesuai harapan.



**Gambar 3. Gambar Tampilan Aplikasi Yang Belum Sesuai Harapan**

Gambar 3 menampilkan beberapa desain yang kurang sesuai dengan harapan penguji internal dikarenakan desain yang dibuat dirasa kurang jelas sehingga jika aplikasi digunakan oleh orang awam akan membingungkan. Tahap selanjutnya setelah aplikasi dinyatakan baik yang dijelaskan pada table 1 maka akan dilakukan pengujian *beta* yang dilakukan oleh internal *user* atau pengguna aplikasi. Berikut adalah 2 yang menjelaskan pengujian *beta*.

**Tabel 2 Tabel Pengujian Beta**

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Instal APK (Master)	proses instalasi terpasang dengan baik di <i>Smartphone</i> android	Sesuai harapan	Valid
2	Mamastikan icon aplikasi muncul	Icon dengan mudah ditemukan dalam <i>Smartphone</i>	Sesuai harapan	Valid
3	Menjalankan Aplikasi yang terpasang	Pengguna dengan mudah menjalankan aplikasi	Sesuai harapan	Valid
4	Pendeteksian marker	Pengguna dengan mudah mengcapture marker	Sesuai harapan	Valid
5	Memastikan penanda pada KTP mudah dipahami	User dengan mudah mengenali daerah yang sudah ditandai	Sesuai harapan	Valid
6	Memastikan tombol pada aplikasi sesuai dengan apa yang dicantumkan pada menu panduan	User mudah mengoprasikan tombol pada aplikasi	Sesuai harapan	Valid
7	Memastikan desain tampilan-tampilan aplikasi jelas dan mudah dipahami	User mudah mengetahui informasi yang terdapat pada aplikasi yang berupa object 3D, gambar dan tulisan	Sesuai harapan	Valid

Setelah pengujian *beta* menyatakan aplikasi layak untuk digunakan yang dijelaskan pada table 2 selanjutnya adalah tahap RC (*Release Candidate*), pada tahap ini pengembang akan menyiapkan aplikasi yang sudah baik untuk dipublikasikan. Tahap terakhir dari pengujian Alpha dan Beta adalah final dimana pada tahap ini aplikasi yang sudah layak akan dipromosikan kepada *user* secara luas.

## 5.2 Testing Aplikasi

Pada tahap testing, aplikasi akan diuji dan dibandingkan melalui tiga *Smartphone* dengan spek dan brand yang berbeda. *Smartphone* yang dipakai adalah Experia Ray , Asus Fonepad 7, Asus Zenfone 4. Ketiga *Smartphone* tersebut akan dipasangi dengan aplikasi “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis Augmented Reality Dengan Memanfaatkan Ktp Sebagai Marker” dan akan di rekap kelemahan dan kelebihan masing-masing kecepatan *Operation Processing* per *Smartphone*. Dari sini akan dapat dibandingkan *Operation Processing* dari tiap *Smartphone* dari spek dan brand yang berbeda, mengenai kecepatan akses, tampilan, resolusi, dan rendering objek 3D. Sebelum melakukan Pengujian *Operation Processing* maka kita perlu tahu spek *Smartphone* yang akan di bandiingkan terlebih dahulu. Berikut adalah table 3 tabel perbandingan spek *smartphone*.

**Tabel 3 Tabel Perbandingan Spek Smartphone**

No	Spesifikasi	Experia Ray	Fonepad 7	Zenfone 4
1	Ram	512 Mb	1 Gb	1 Gb
2	Os Android	Android OS, v2.3 (Gingerbread), upgradable to v4.0.4	Android OS, v4.2 (Jelly Bean), upgradable to v4.4.2	Android OS, v4.2 (Jelly Bean), upgradable to v4.4.2

		(Ice Cream Sandwich)	(KitKat)	(KitKat)
3	CPU	1 GHz Scorpion	Dual-core 1.6 GHz	Dual-core 1.2 GHz
4	Chipset	Qualcomm MSM8255 Snapdragon	Intel Atom Z2560	Intel Atom Z2560
5	GPU	Adreno 205	PowerVR SGX544MP2	PowerVR SGX544MP2
6	Camera	8 Mp	5 Mp	5Mp
7	Layar	3.3 inches	7.0 inches	4.0 inches

Kemudian setelah mengetahui spek dari masing-masing *Smartphone* yang akan dipakai, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan ketika aplikasi “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis Augmented Reality Dengan Memanfaatkan Ktp Sebagai Marker” dijalankan pada tiap *Smartphone* , aplikasi dapat dikatakan lancar ketika proses menuju menu selanjutnya atau kembali kemenu sebelumnya 1-2 detik, sedangkan aplikasi dapat dikatakan agak lambat ketika proses menuju menu selanjutnya atau kembali kemenu sebelumnya 1-3 detik dan aplikasi dapat dikatakan lambat ketika proses menuju menu selanjutnya atau kembali kemenu sebelumnya lebih dari 3 detik hasilnya di jelaskan pada table 4.

**Tabel 4 Tabel Perbandingan Testing Pada Smartphone**

No	Operation Processing	Experia Ray	Fonepad 7	Zenfone 4
1	Loading Awal Aplikasi	Agak lambat	lancar	Lancar
2	Resolusi tampilan Aplikasi	tampilan Aplikasi sesuai	Aplikasi sesuai	Aplikasi sesuai
3	Proses Pendeteksian <i>Marker</i>	Lancar	Lancar	Lancar
4	Proses ke menu <i>capture marker</i>	lambat	agak lambat	lambat
5	Proses rendering objek 3D dan info	lancar	lancar	lancar
6	Loading saat proses kembali kemenu sebelumnya	agak lambat	lancar	lancar

Pada table 4 dijelaskan bahwa semakin baik spek *smartphone* yang digunakan untuk menjalankan aplikasi “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis Augmented Reality Dengan Memanfaatkan Ktp Sebagai Marker” maka proses yang di tampilkan akan semakin bagus akan tetapi masih ada beberapa kekurangan pada Proses ke menu start, ketiga *smartphone* mengalami proses yang lambat ketika menuju menu *capture marker* yang dikarenakan terdapat sepuluh object 3D dalam satu marker. Berikut adalah gambar dari hasil testing yang dilakukan pada *smartphone*.



**Gambar 4. Gambar Tampilan Pengujian Pada Experia Ray**



**Gambar 5. Gambar Tampilan Pengujian Pada Fonepad 7**



**Gambar 6. Gambar Tampilan Pengujian Pada Zenfone 4**

## 6. PENUTUP

Berdasarkan analisa dan pengujian pada penelitian aplikasi “*Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis Augmented Reality Dengan Memanfaatkan Ktp Sebagai Marker*” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

5. Aplikasi yang dibuat berhasil memodernisasi media pengenalan rumah adat Indonesia dan meningkatkan antusiasme masyarakat untuk mengenal rumah adat Indonesia .
6. Aplikasi yang dibuat berhasil membuat masyarakat lebih mudah mengenal rumah adat Indonesia.
7. Pemanfaatan teknologi *augmented reality* pada aplikasi ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan perancangan sebelumnya,yaitu menggabungkan anatara objek 3D dengan lingkungan nyata.
8. Interaksi menggunakan tombol yang disediakan pada Aplikasi ini memudahkan *User* untuk menjalankan aplikasi.
9. Dalam pendeteksian pola *Marker*, perlu diperhatikan detail dan kualitas *Marker* yang di capture oleh kamera *smartphone*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adidrana, D. 2013. *Perancangan Kartu Nama dengan Augmented Reality sebagai Portofolio Digital*, E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer, Manado.
- Martono, K. T. & Kridalukmana, R. 2014, “*Mobile Augmented reality Jurusan Sistem Computer Universitas Diponegoro Berbasis Android*”,Jurnal Sistem Komputer, Vol.4, No.1,hal.17-24, Semarang.
- Z, Muttaqin. 2014., *Rancang Bangun Aplikasi 3D Pada Pengenalan Tata Surya Berbasis Augmented Reality*, Augmented Reality, Teknik Informatika Universitas U’Budiyah Indonesia Banda Aceh, Banda Aceh.
- Rifa’i, M. 2014., *Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog*, Augmented Reality, Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, Kudus.
- Listyorini, T. 2013. *3D – Catalog Mountain View Residence Berbasis Augmented Reality*, Artikel Ilmiah Prosiding Seminar Nasional SNATIKS ISSN:978-602-14462-1-8, Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, Kudus.
- Diartono, D. A. 2008. “*Media Pembelajaran Desain Grafis Menggunakan Photoshop Berbasis Multimedia*”,Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Vol.8, No.2, hal.155-167, Semarang.

- Fernando, M. 2013, *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia Sdk Dan Unity*. Buku Ar Online., Manado.
- Murtiwiayati, & Lauren, G. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya*, Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Vol.12, No.2, hal.1-10, Jakarta.
- Sudharyana, P., Hidayanto, B. C., & Muqtadiroh, F. A. (2012). *Rancang Bangun Sistem Penilaian Index Kepuasan Pegawai Terhadap Lingkungan Kerja Melalui Dashboard Terintegrasi Dengan Menggunakan Metode Prototipe, Studi Kasus Pt. Pln (Persero) Area Bali Selatan*. Surabaya: Sistem Informasi – Fakultas Teknik Informasi (FTIF) - ITS.
- Mulyani, S. (2009). *Peranan Metode Pengembangan System Development*. Bandung: Fakultas Ekonomi -Universitas Padjadjaran.
- Susanto, A. 2014., *Aplikasi Android sebagai media Alternatif promosi produk dan Training di PT Djarum Berbasis Augmented Reality, Augmented Reality*, Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, Kudus.
- Widiastuti, N. I., & Setiawan, I. 2012, *Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo*, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, Vol.1, No.2, hal.41-48, Bandung.
- Sulindawati, & Fathoni, M. 2010, Pengantar Analisa Perancangan "Sistem", Jurnal SAINTIKOM, Vol.9, No.2, hal.1-19.
- Sihite, B., Samopa, F., & Sani, N. A. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile Dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda Di Hotel Majapahit). Jurnal Teknik POMITS, Vol.2, No.2, hal.397-400, Surabaya.
- Widodo, A. 2011., Implementasi Virtualisasi Perpustakaan 3D Berbasis Web Dengan Blender Game Engine, Perpustakaan 3D, Fakultas Teknik Universitas Indonsia, Jakarta.
- Franz, A., Lestari, U., & Andayati, D. 2014. Augmented Reality Untuk Pengenalan Satwa Pada Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta. Jurnal SCRIPT ,Vol.1, No.2, hal.98-109, Yogyakarta.
- Lindung, Y. D. (2012)., Implementasi Android Sdk Dalam Pembuatan Aplikasi Mobile “Kalkulator Mipa” Untuk Sekolah, Aplikasi Mobile, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom Yogyakarta, Yogyakarta.
- Andy. (2011). Adobe Photoshop CS5 Untuk Pemula. Andy Offset, Yogyakarta.