
MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS 3 SEKOLAH DASAR

Dany Fajar Kristanto S.W.¹, Widada², Widiyanto Hadi³
^{1,2,3}AMIK Cipta Darma Surakarta

E-mail: ¹danyfjar@gmail.com, ²widada_00@yahoo.co.id, ³widiyanto.hadi@gmail.com

Abstrak

*Matematika sering menjadi subjek yang menakutkan bagi siswa terutama kelas 3 Sekolah Dasar Negeri 3 Pucangan, Kartasura. Bahkan, sebagian besar siswa belum mencapai ketuntasan minimal, karena kurangnya media belajar mandiri yang dapat membantu siswa belajar. Dengan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengantar dalam bentuk multimedia interaktif matematika untuk siswa sekolah dasar belajar di kelas 3, untuk menentukan kelayakan pembelajaran interaktif multimedia, dan mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan interaktif multimedia. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R & D) untuk mengadaptasi pengembangan model Alessi dan Trolip: (1) perencanaan, termasuk: analisis masalah dan analisis kebutuhan, (2) Desain, termasuk: pembuatan diagram alur, storyboard, dan antarmuka desain, (3) tahap pengembangan media, melibatkan pengumpulan bahan, pembuatan produk, menulis kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Metode pengumpulan data dengan kuesioner, data dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif. Hasil survei menunjukkan bahwa: (1) hasil multimedia interaktif untuk pembelajaran matematika dalam bentuk aplikasi android dengan format * .apk, (2) pembelajaran multimedia umum dikembangkan sangat cocok untuk digunakan sebagai dukungan belajar dengan persentase 83,34% kelayakan ahli media, 70,5% dari ahli materi pelajaran, serta 92,9%, dari pengguna, dan (3) kelengkapan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika yang sangat baik, yaitu dengan 80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan dampak positif pada hasil belajar siswa*

Kata kunci--- belajar, interaktif multimedia, , matematika, media pembelajaran

Abstract

Math often be a daunting subject for students especially 3rd grade N 3 Pucangan, Kartasura. In fact, most of the students have not reached the minimum completeness, besides the lack of self-learning media that can help students learn. Under these conditions, the study was conducted in order to obtain a medium of instruction in the form of interactive multimedia learning mathematics for elementary school students in grades 3, to determine the feasibility of multimedia interactive learning, and knowing the student learning outcomes after using interactive multimedia. This research use research and development (R & D) to adapt the model development

*Alessi and Trolip: (1) planning, including: analysis of problems and needs analysis, (2) Design, including: the creation of flowcharts, storyboards, and interface design, (3) media development stage, involves the collection of material, manufacturing of products, writing code, alpha testing, revision, and beta testing. Yag data collection tool is questionnaire, the data were analyzed with descriptive quantitative techniques. The survey results revealed that: (1) the results of interactive multimedia for mathematics learning in the form of android app with *.apk format, (2) general multimedia learning developed extremely fit for use as a learning support with a percentage of 83.34% of the feasibility of media experts, 70.5% of subject matter experts, as well as 92.9%, from the user, and (3) completeness of student learning outcomes after using multimedia learning of mathematics is very good, ie by 80%, thus it can be concluded that the application of a positive impact on student learning outcomes*

Keywords----interactive multimedia , learning , mathematics , media study

1 PENDAHULUAN

Pendidikan adalah tiang pokok suatu bangsa. Tanpa pendidikan, manusia-manusia yang hidup di dalamnya tidak akan tumbuh berkualitas. Pendidikan adalah ilmu pengetahuan, yang memiliki proses (ilmu) dari tiga unsur utama, yaitu hakikat obyek, proses pencarian kebenaran dan kegunaan. Dengan menjalani proses tersebut pendidikan tumbuh menjadi ilmu pengetahuan dan akan berkembang serta memiliki otonomi yang kuat di struktur keilmuan, memiliki batas-batas yang jelas dan sistematis yang eksplisit [3]. Pendidikan sendiri diwujudkan melalui suatu rangkaian proses pengembangan kemampuan serta perilaku individu agar dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia.

Pendidikan matematika di Sekolah Dasar sangat penting, karena merupakan dasar dari penggunaan matematika di tingkat selanjutnya. Anggapan matematika sebagai pelajaran yang menakutkan harus dihapuskan dan diganti dengan pelajaran yang menyenangkan. Di Sekolah Dasar sebagian besar materi pelajaran disampaikan secara konvensional. Sehingga materi terlihat kurang menarik. Untuk itu diperlukan sebuah inovasi pembelajaran sehingga materi terlihat lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar.

Seiring dengan berkembangnya arus globalisasi, dunia mengalami perubahan teknologi menuju pada kemajuan zaman dimana diciptakannya teknologi yang memudahkan kegiatan manusia. Salah satunya adalah dengan berkembangnya smartphone. Di Indonesia sendiri dikutip dari kemenperin.go.id mengatakan bahwapenetrasi atau pertumbuhan ponsel di Indonesia mencapai 62% per tahun. Data yang dilansir dari teknoflas.com mengatakan bahwa para analisis memprediksi penjualan smartphone di Indonesia dalam waktu dekat akan menembus 12 juta sampai 15 juta unit. Untuk pembagian pasar terbagi dalam dua potongan besar yakni

smartphone dengan OS Android mencapai 50-60 %, kemudian diikuti oleh Blackberry dengan pangsa pasar 30%. Namun seiring dengan kemajuan teknologi dan banyaknya pengguna smartphone di Indonesia berbanding terbalik dengan pemanfaatan smartphone yang belum optimal khususnya di dunia pendidikan. Di kalangan pelajar sendiri smartphone sebagian besar hanya digunakan untuk mengakses jejaring social seperti facebook dan twitter dan belum mengambil peranan penting di bidang pendidikan. Sedangkan pada anak SD, smartphone seringkali hanya digunakan untuk memainkan permainan.

Untuk itu, dengan melihat permasalahan di atas dan perkembangan smartphone yang belum dimanfaatkan secara optimal di dunia pendidikan maka munculah sebuah gagasan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang memuat materi matematika untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar yang kemudian diimplementasikan dalam sebuah penelitian yang berjudul “Multimedia Interaktif Berbasis Android Untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar“ yang nantinya akan diujicobakan kepada siswa SD N 3 Pucangan sebagai sampel. Media pembelajaran ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan smartphone khususnya Android di dunia pendidikan.

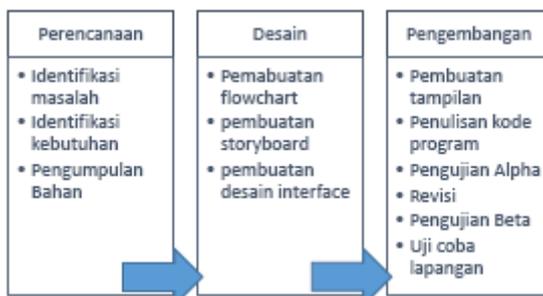
2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan Research and Development (R&D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [4].

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Alessi dan Trolip. Tahapan pengembangan multimedia meliputi: (1)tahap perencanaan, (2)desain, dan (3)pengembangan [1].

2.1 PROSEDUR PENELITIAN

Tahap penelitian yang digunakan meliputi tahap perencanaan, desain, dan pengembangan. Pengujian dalam penelitian ini digunakan untuk menilai kelayakan produk yang terdiri dari uji alpha dan beta. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.:



Gambar 1
Prosedur Pengembangan Menurut Alessi dan Trollip

Keterangan :

a. Perencanaan

Pada tahap ini merupakan langkah awal dalam pengembangan multimedia ini. dalam penelitian ini tahap perencanaan terdiri dari:

1. Identifikasi masalah.

Pada tahap ini adalah tahap melihat potensi masalah. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan dan diskusi bersama guru kemudian mencari pemecahan masalah.

2. Identifikasi kebutuhan.

Pada analisis kebutuhan diperlukan beberapa hal, yaitu : 1) Pengkajian materi media, pada tahap ini meliputi menentukan tujuan pengembangan, identifikasi slabus, memilih cakupan materi, dan sasaan produk serta hal lain yang berkaitan dengan persiapan pengembangan produk. 2) Pengkajian alat pembuat media, pada tahap ini dilakukan pengkajian alat pengembangan yang berupa perangkat lunak yang akan digunakan untuk pengembangan media. 3) Analisis Spesifikasi, pada tahap ini meliputi syarat-syarat perangkat yang dapat digunakan untuk menjalankan media yang akan dikembangkan.

3. Pengumpulan bahan

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan objek-objek yang dibutuhkan selama proses penelitian. Objek-objek tersebut meliputi perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat pembelajaran yang diperlukan.

b. Desain

Dalam pengembangan media pembelajaran matematika, dilakukan desain aplikasi untuk menentukan layout dan fungsi-fungsi yang akan dimuat di dalam aplikasi. Ini dilakukan untuk mempermudah dalam penerjemahan ke dalam implementasi. Tahap desain merupakan pembuatan desain konten yaitu tampilan dan jalannya Tahap ini terdiri dari:

1. Membuat desain *flowchart*
2. Membuat desain *storyboard*

3. Membuat desain *interface*

c. Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap dimulainya pengerjaan sehingga dihasilkan suatu produk. Tahap ini terdiri dari:

1. Pembuatan tampilan

Langkah awal yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah pembuatan tampilan halaman-halaman dari media yang akan dibuat. Tampilan yang sudah didesain sebelumnya diimplementasikan dalam bentuk jadi.

2. Penulisan kode program

Langkah kedua dalam tahap pengembangan adalah penulisan kode program, yaitu tampilan halaman yang telah dibuat kemudian diberi perintah-perintah berupa kode program agar dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

3. Uji alpha

Uji alpha merupakan pengujian yang dilakukan oleh kalangan ahli dalam bidangnya. Uji alpha dilakukan sebelum produk diujikan kepada calon pengguna. Pada uji alpha catatan-catatan yang diberikan oleh ahli dikumpulkan untuk memperbaiki kekurangan pada produk.

4. Revisi

Setelah dilakukan test alpha, maka dilakukan revisi media/ produk. Revisi dilakukan berdasarkan catatan-catatan yang diperoleh dari ahli pada saat uji alpha. Catatan-catatan tersebut dijadikan pedoman dalam perbaikan produk.

5. Uji beta

Uji beta adalah pengujian aplikasi yang diujikan pada sekelompok calon pengguna tanpa adanya kontrol dari pengembang. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan aplikasi.

6. Uji coba lapangan

Uji coba lapangan termasuk bagian dari langkah pengujian untuk mencapai keberhasilan dalam pengembangan aplikasi pada lingkungan pembelajaran yang sebenarnya.

2.2 SUMBER DATA

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3 Sekolah Dasar Negeri 3 Pucangan yang berjumlah 30 siswa yang beralamat di Pucangan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah.

A. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data adalah suatu kegiatan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dan dapat diolah menjadi suatu data yang dapat disajikan sesuai dengan masalah yang dihadapi penelitian ini.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan kuisisioner atau angket. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab [4]. Kuisisioner yang digunakan adalah kuisisioner terbuka dan tertutup. Kuisisioner terbuka adalah kuisisioner yang berisi pertanyaan yang memberi pilihan respon. Sedangkan kuisisioner tertutup adalah kuisisioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang disertai dengan pilihan jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut. Dalam penulisan kuisisioner ini menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang [4].

B. ANALISIS DATA

Data hasil proses pengembangan media pembelajaran berupa data deskriptif sesuai dengan prosedur pengembangan produk. Data yang diperoleh berasal dari ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai responden.

Penilaian setiap aspek pada produk yang dikembangkan menggunakan skala Likert, yaitu dikatakan layak jika rerata dari setiap aspek penilaian minimal mendapatkan kriteria baik menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentasi Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor frekuensi observasi}}{\text{skor frekuensi harapan}} \times 100\%$$

Data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil hitungan dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan [2]. Hasil perhitungan digunakan untuk menentukan kategori kelayakan media. Berikut adalah pengelompokan kelayakan yang dibagi sesuai dengan 5 kategori pada skala likert.

Tabel 1. Pengelompokan Kelayakan [3]

Kategori	Presentase
Sangat Layak	81% -100%
Layak	61% -80%
Cukup Layak	41% -60%
Tidak Layak	21% -40%
Sangat Tidak Layak	0% -20%

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

C. Tampilan Halaman Awal

Halaman awal merupakan halaman yang berisi logo yang tampil sebelum masuk ke halaman inti atau utama. Halaman ini bertujuan memberikan sinyal bahwa user telah memasuki media pembelajaran matematika.



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal

D. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang memuat menu-menu utama yang disediakan dalam aplikasi media pembelajaran matematika. Pada halaman ini terdapat 7 tombol yaitu tombol “SKKD” untuk berpindah pada halaman SKKD, tombol “materi” untuk berpindah pada halaman pilihan materi, tombol “Kuis” untuk berpindah pada halaman pilihan kuis, tombol “profil” untuk berpindah pada halaman profil, tombol “petunjuk” untuk berpindah pada halaman petunjuk, tombol “tentang” untuk berpindah pada halaman tentang, dan tombol “keluar” untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3. Tampilan Halaman Menu Utama

E. Tampilan Halaman SKKD

Pada halaman ini terdapat SKKD yang disajikan dalam tiap-tiap kotak. Untuk melihat SKKD selanjutnya user hanya perlu menggeser layar ke bawah.



Gambar 4. Tampilan Halaman SKKD

Selain tombol mulai ada terdapat dua tombol dibawah yaitu tombol highscore dan tombol menu. Tombol highscore berfungsi untuk melihat score permainan jigsaw yang pernah dimainkan, dan tombol menu berfungsi untuk kembali ke menu pilihan permainan.

F. Tampilan Halaman Pilihan Materi



Gambar 5. Tampilan Halaman Pilihan Materi

Gambar 5. merupakan tampilan halaman pilihan materi. Pada gambar ini terdapat tiga pilihan materi. Materi yang disajikan adalah Bangun Datar, Macam Sudut, dan keliling dan Luas. Menu-menu tersebut mengarahkan user kepada materi yang dipilih.

G. Tampilan Halaman Isi Materi

Pada halaman ini materi disajikan dalam sebuah kotak persegi panjang. Untuk berpindah ke sub bab materi lain user dapat memilih tombol di atas kotak. Untuk melihat materi selanjutnya user hanya perlu menggeser layar ke bawah.



Gambar 6. Tampilan instruksi permainan warna

H. Tampilan Halaman Pilihan Kuis

kuis. Pada halaman ini terdapat 3 menu utama untuk memilih kuis yang diinginkan. Menu-menu tersebut akan mengantarkan user pada halaman yang dituju.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pilihan Kuis

I. Tampilan Halaman Kuis



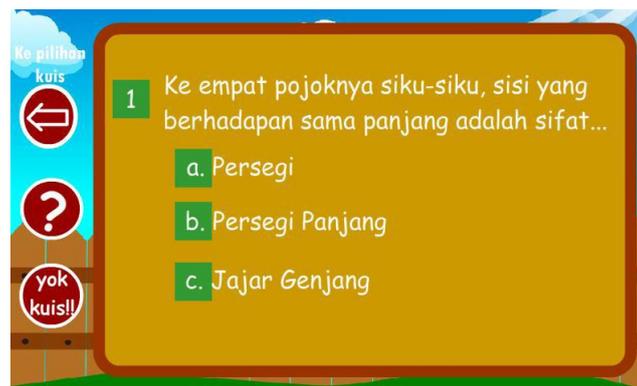
Gambar 8. Tampilan Halaman Petunjuk Kuis

Gambar 8. merupakan tampilan halaman petunjuk kuis. Pada halaman ini terdapat 2 pilihan menu yang akan mengantarkan user pada halaman yang diinginkan. Gambar 8. merupakan gambar petunjuk kuis. Untuk memulai kuis user hanya perlu memilih menu “yok kuis”.



Gambar 9. Tampilan Halaman Kuis

Gambar 9. merupakan tampilan halaman kuis. Untuk memulai kuis, user perlu menekan tombol “mulai”. Apabila tombol “mulai” sudah ditekan, maka user akan menuju soal yang ditampilkan oleh kuis.



Gambar 10. Tampilan Halaman Isi Kuis

Gambar 10. merupakan tampilan halaman isi kuis. Pada halaman ini disajikan soal dan pilihan jawaban. Apabila user menekan salah satu pilihan jawaban maka akan langsung otomatis menuju halaman berikutnya dan tidak dapat diulang. Hal ini sudah ditekankan pada halaman petunjuk kuis. Dalam mengerjakan kuis, apabila user menjawab benar, maka skor akan bertambah satu dan apabila salah maka skor tidak akan bertambah.



Gambar 11. Tampilan Skor

Gambar 26. merupakan tampilan halaman skor. Setelah user selesai mengerjakan soal maka akan tersaji halaman skor seperti pada gambar di atas

J. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dari uji coba lapangan dan uji coba kelayakan yang merupakan kegiatan untuk menilai produk yang dikembangkan.

Pengujian kelayakan dilakukan terhadap siswa kelas 3 SDN 3 Pucangan. Uji kelayakan ini dilakukan terhadap 30 siswa. Berikut merupakan data yang diperoleh dari uji kelayakan:

Tabel 2. Hasil penilaian responden

No	Aspek Penilaian	Jumlah butir	Skor Maks	Skor Perolehan	% kelayakan
1	Kemudahan	4	600	562	93,7%
2	Motivasi	6	900	830	92,2%
3	Menarik	2	300	275	91,7%
4	Manfaat	7	1050	989	94,2%
Nilai Akhir					92,9%

Berdasarkan Tabel 2. Didapatkan skor persentase kelayakan dari aspek kemudahan sebesar 93,7%, aspek motivasi 92,2%, aspek kemenarikan 91,7%, dan aspek kebermanfaatan sebesar 94,2%, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media ini dalam kategori "Sangat Layak" untuk digunakan.

Uji coba lapangan dilakukan dengan metode pre-test dan post test yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar manfaat aplikasi ketika diimplementasikan dalam lingkungan yang sesungguhnya. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2. :

Tabel 3. Hasil uji pre-test dan post-test

No Responden	Pre-Test	Post-Test
1	60	75
2	70	70
3	70	80
4	70	80

5	55	70
6	40	70
7	40	80
8	70	90
9	80	90
10	50	70
11	50	70
12	80	90
13	50	70
14	60	60
15	60	70
16	40	90
17	80	90
18	70	70
19	40	60
20	40	80
21	80	95
22	50	60
23	60	70
24	85	90
25	80	90
26	55	60
27	80	90
28	50	70
29	35	60
30	55	60

Standar nilai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sekolah adalah 70. Berdasarkan uji coba terhadap 30 siswa, setelah dilakukan pre-test diketahui terdapat 12 siswa yang tuntas dan 18 siswa yang belum tuntas. Sedangkan pada saat setelah dilakukan post-test terdapat 24 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang belum tuntas.

Dengan demikian, presentase ketuntasan pre-test belajar siswa adalah:

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{\text{skor hasil}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{12}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentasi (\%)} = 40\%$$

Sedangkan untuk presentase ketuntasan post-test belajar siswa adalah :

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{\text{skor hasil}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{24}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentasi (\%)} = 80\%$$

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 40%, sedangkan pada saat post-test sebesar 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berdampak positif terhadap ketuntasan belajar siswa.

4 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan Alessi dan Trolip yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan. Proses pengembangan media melalui tahap analisis yang mencakup analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap yang kedua adalah tahap desain yang meliputi pembuatan flowchart, storyboard, dan desain antarmuka. Kemudian tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan media yang meliputi pengumpulan materi, pembuatan produk, penulisan kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Pengembangan produk ini dilakukan dengan bantuan software Adobe Flash CS6 menggunakan bahasa pemrograman ActionScript 3.0. Hasil produk tersebut berupa aplikasi android dengan format *.apk.
2. Hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh siswa adalah dari aspek kemudahan sebesar 93,7%, aspek motivasi 92,2%, aspek kemenarikan 91,7%, dan aspek kebermanfaatannya sebesar 94,2%, sehingga didapatkan persentase akhir sebesar 92,9% dengan kategori "Sangat Layak".
3. Dari hasil dari penggunaan media diketahui bahwa jumlah persentase siswa yang memenuhi nilai ketuntasan pada saat pre-test sebesar 40%, sedangkan pada saat post-test sebesar 80%. Dengan demikian aplikasi media pembelajaran dapat dikatakan bermanfaat dalam penggunaannya.

5 SARAN

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memberikan beberapa saran kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Pengembangan materi yang lebih luas.
2. Pengembangan desain aplikasi yang lebih menarik lagi.
3. Pengembangan aplikasi agar tidak terbatas pada aplikasi berbasis Android.
4. Pengembangan media pembelajaran yang lebih melibatkan user dalam berinteraksi di dalamnya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- [2] Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta..
- [3] Salim, dkk. 2011. *Metode Education Games*. <http://akmal-mr.blogspot.com/2011/04/metode-education-games.html> diakses tanggal 11 Februari 2016.
- [4] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta