

**PENERAPAN *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION* (CAI)
UNTUK MEMBANTU GURU SEKOLAH DASAR DALAM
MENGAJAR KEBUDAYAAN INDONESIA**

***APPLICATION OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION
(CAI) FOR HELPING PRIMARY TEACHERS IN TEACHING OF
INDONESIAN CULTURE***

Budi Yulianto¹, Rita Layona²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika
Bina Nusantara University
Jln. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat, 11480
¹ laboratory@binus.ac.id, ² rlayona@binus.edu

Abstrak

Metode pengajaran yang menerapkan *Computer Aided/Assisted Instruction* (CAI) telah mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan efektif, khususnya bagi guru dan siswa sekolah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa CAI membantu guru dalam menyampaikan materi dan membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik, serta memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan CAI pada metode pembelajaran pada siswa sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini berupa perangkat ajar CAI dengan mata pelajaran kebudayaan Indonesia pada sekolah dasar dengan memadukan gambar, tulisan, suara, serta latihan atau kuis. Metodologi perancangan menggunakan *rational unified process* yang meliputi tahapan *business modelling, requirements, analysis and design, implementation, test, dan deployment*. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini, yaitu aplikasi perangkat ajar CAI dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih menarik, membantu siswa memahami materi, serta adanya soal latihan sebagai evaluasi terhadap hasil pembelajaran siswa.

Kata kunci: metode pengajaran, *computer aided instruction, computer assisted instruction, CAI, rational unified process, kebudayaan Indonesia*

Abstract

Teaching method that implements Computer Aided/Assisted Instruction (CAI) has made learning more interesting and effective, especially for teachers and students. Previous research has suggested that CAI helps teachers in delivering learning materials and students in understanding the materials better. CAI consequently gives positive impact to student learning outcomes. The goal of this research is to implement CAI as a teaching method in primary schools. The research output is a CAI based teaching tool for the Indonesian Culture lesson by combining images, texts, sounds, and exercises or quizzes for elementary schools. The methodology development uses a rational unified process that contains business modeling, requirements, analysis and design, implementation, test, and deployment. The study concludes that the CAI based teaching tool can assist teachers in delivering the material more interestingly, help students understand the material, and also implement exercises for student learning outcomes evaluation.

Keywords: *teaching method, computer aided instruction, computer assisted instruction, cai, rational unified process, indonesia culture*

Tanggal Terima Naskah : 19 Februari 2015
Tanggal Persetujuan Naskah : 20 Maret 2015

1. PENDAHULUAN

Peranan teknologi dalam bidang pendidikan terlihat dari diterapkannya metode pengajaran berbasis multimedia di sebagian besar institusi pendidikan di Indonesia [1]. Beberapa sekolah dasar di daerah perkotaan Indonesia juga telah menerapkan metode pengajaran berbasis multimedia [2]. Metode pengajaran tersebut menggunakan perangkat ajar yang disebut *Computer Aided/Assisted Instruction* (CAI) dalam mendukung pembelajaran yang lebih menarik [3] dan efektif [4]. CAI diharapkan membantu para guru dalam penyampaian materi kepada siswa, terutama siswa sekolah dasar dengan usia muda yang menyukai berbagai permainan dan aktivitas berbasis multimedia. Dalam batas yang seimbang, banyak manfaat positif yang dapat diperoleh siswa sekolah dari aktivitas tersebut, diantaranya adalah melatih logika, melatih kemampuan spasial dan motorik, pengenalan teknologi, dan meningkatkan kreativitas anak [5].

Berdasarkan kemudahan dalam membantu guru, media pembelajaran berbasis multimedia merupakan pilihan yang baik. Proses belajar-mengajar menjadi lebih efektif dengan menggunakan multimedia dan dapat meningkatkan daya serap siswa terhadap materi yang diajarkan guru karena pada multimedia mencakup prinsip audiovisual [6]. Melalui media pembelajaran berbasis multimedia, guru dapat menyampaikan materi pelajaran menjadi lebih efektif, menarik, dan menyenangkan [7].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, CAI dapat membantu guru menyampaikan materi dan membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik dibandingkan dengan cara pembelajaran konvensional [8]. CAI berperan sebagai alat bantu tambahan dalam belajar [9], yang memiliki pengaruh positif yang cukup tinggi terhadap hasil belajar siswa [10]. Selain itu, CAI membantu guru dalam menciptakan aktivitas belajar yang aktif dan kebebasan pada siswa dalam belajar, misalnya berpikir lebih kritis dan bertanggung jawab pada aktivitas belajar [11].

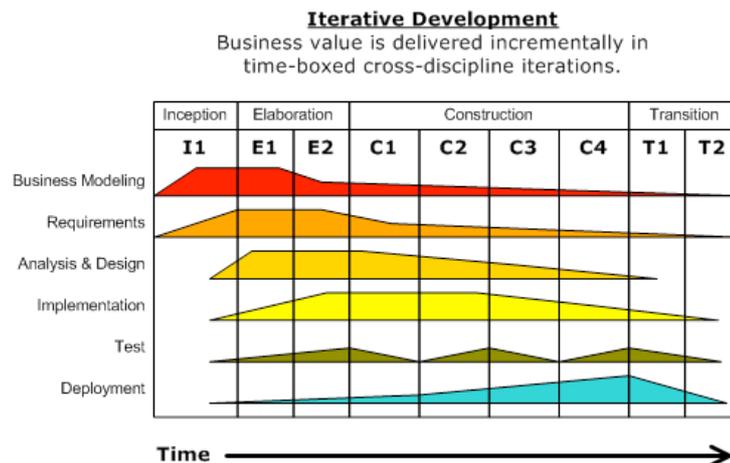
Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan perangkat ajar CAI dengan mengambil contoh mata pelajaran Kebudayaan Indonesia pada Kelas 5 SD Muhammadiyah 12, Jakarta, dengan memadukan gambar, tulisan, suara, serta latihan atau kuis. Komponen kebudayaan yang dipaparkan meliputi alat musik tradisional, rumah adat, pakaian adat, senjata daerah, tarian daerah, serta lagu daerah dan makanan khas dari 33 provinsi di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi Kebudayaan Indonesia dengan lebih menarik dan efektif.

2. METODOLOGI PERANCANGAN

Penelitian ini menerapkan metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dalam perancangan aplikasi, yang meliputi tahapan *business modeling, requirements, analysis and design, implementation, test, dan deployment*. Karakteristik RUP berupa aktivitas yang mengalir dari satu fase (tahapan) ke fase lainnya secara bersamaan dan berurutan, dimana setiap fase dapat dijalankan bersamaan atau kembali ke fase lainnya (Gambar 1).

Pada tahapan *business modeling* dan *requirement*, dilakukan proses pengumpulan data komponen kebudayaan Indonesia untuk menunjang fitur dari sistem yang akan dibuat melalui wawancara terhadap guru-guru IPS Kelas 5 dan Kepala SD Muhammadiyah 12. Pada tahapan analisis dan desain, hasil komponen kebudayaan Indonesia, wawancara, dan studi pustaka diolah untuk diterjemahkan ke dalam bentuk rancangan sistem dan tatap muka (tampilan) piranti lunak.

Selanjutnya memasuki tahap pengkodean dan pengujian (*implementation and test*), dimana hasil dari tahapan desain diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer untuk menghasilkan piranti lunak yang dapat bekerja. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Action Script 3* pada *Adobe Flash CS 5* untuk mengembangkan sistem. Tahap ini merupakan implementasi dari tahapan desain yang secara teknis akan dilakukan oleh *programmer*. Selama tahapan pengkodean akan dilakukan secara bersamaan dengan ujicoba untuk menguji kekurangan program maupun fungsi dari sistem.



Gambar 1. Diagram metodologi *rational unified process*

Setelah semua fungsi piranti lunak diuji untuk meminimalkan kesalahan (*error*) dan memaksimalkan kesesuaian dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem untuk dijalankan di SD Muhammadiyah 12. Tahapan terakhir adalah pemeliharaan sistem, termasuk di dalamnya adalah pengembangan. Ketika sistem dijalankan, terdapat kemungkinan terjadinya kesalahan minor yang tidak ditemukan sebelumnya, ataupun adanya penambahan fungsi baru. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan yang terjadi, seperti pergantian sistem operasi.

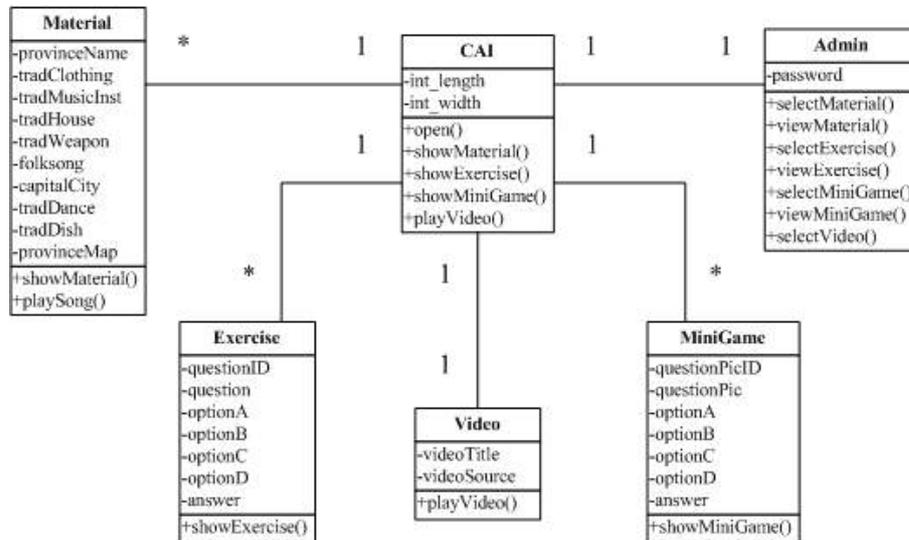
3. PEMBAHASAN

Analisis terhadap data-data diperlukan untuk mendukung penelitian melalui wawancara. Hasil wawancara diolah untuk mendapatkan informasi kebutuhan dari sisi pengguna dalam menunjang pengembangan fitur aplikasi yang diperlukan [12]. Wawancara dilakukan dengan guru-guru dan Kepala SD Muhammadiyah 12, Jakarta, dengan hasil berikut:

1. Aplikasi perangkat ajar hendaknya dapat dibawa pulang ke rumah oleh siswa-siswi dan mampu dioperasikan dengan mudah.
2. Komponen kebudayaan yang perlu dimasukkan ke dalam perangkat ajar meliputi rumah adat, pakaian adat, senjata daerah, alat musik tradisional, tarian daerah, lagu daerah, dan makanan khas daerah.
3. Perangkat ajar ini hendaknya disertai soal-soal latihan sebagai bentuk evaluasi dari pembelajaran yang telah berlangsung.
4. Harapan dari penelitian ini berupa perangkat ajar yang dapat membuat siswa-siswi menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam belajar, serta mudah mengingat dan mengerti materi yang disampaikan oleh guru.

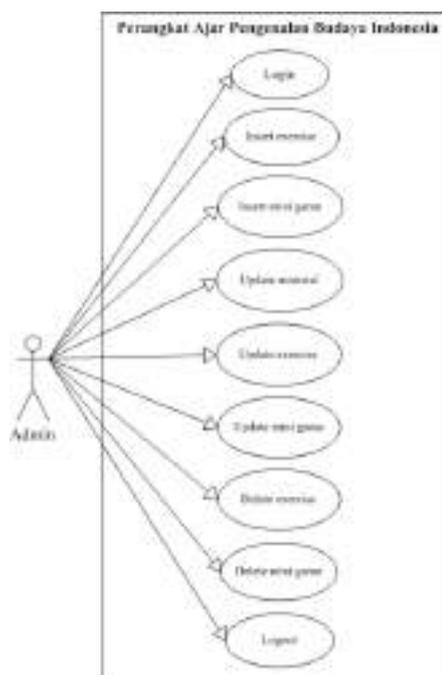
3.1. Perancangan UML

Perancangan sistem yang digunakan untuk merancang sistem pada aplikasi adalah perancangan UML yang meliputi *Class Diagram* dan *Use Case Diagram*.



Gambar 2. Class diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur pemodelan dari sistem aplikasi yang dibangun [13]. Setiap *class* mewakili setiap *entity* pada sistem dan terdiri dari properti serta perilaku dari *class* tersebut (Gambar 2). Sebagai contoh, *Class Material* memiliki beberapa atribut, seperti *provinceName*, *tradCloting*, dan *tradWeapon* yang merupakan komponen kebudayaan (nama propinsi, pakaian adat, dan senjata daerah), dan perilaku *playSong()* agar dapat mengeluarkan lagu daerah. *Class Exercise* memiliki beberapa atribut, seperti *question* dan *answer* yang berfungsi untuk menyimpan pertanyaan latihan dan jawabannya, dan perilaku *showExercise()* untuk menampilkan pertanyaan latihan ke pengguna.



Gambar 3. Use case diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menjabarkan tahap-tahap yang dilalui oleh aktor dalam melakukan setiap kegiatan yang berhubungan dengan sistem aplikasi [13]. Pada *Use Case Diagram* terdapat aktor *Admin* (Gambar 3). Aktor *Admin* melakukan pengelolaan terhadap material dan latihan yang terdapat pada perangkat lunak.

3.2. Pengembangan dan Implementasi Piranti Lunak

Aplikasi dikembangkan pada spesifikasi minimum perangkat keras, yaitu *memory* sebesar 512 MB, *storage* sebesar 500 MB, dan prosesor *Intel Pentium 4* 3 GHz. Selain itu, sistem ini juga membutuhkan perangkat keras berupa *speaker* dan CD ROM.



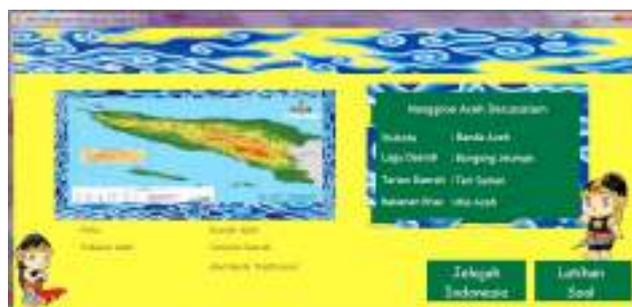
Gambar 4. Tampilan halaman utama

Pada menu halaman utama, siswa akan melihat gambar peta Indonesia dan beberapa menu yang terdapat di sisi kanan (Gambar 4). Siswa dapat melakukan penjelajahan 33 propinsi di Indonesia, menonton video, atau mengambil latihan soal untuk melakukan evaluasi terhadap materi yang sudah dipelajari.



Gambar 5. Tampilan halaman menu jelajah indonesia

Pada halaman menu Jelajah Indonesia, siswa dapat menjelajahi kebudayaan Indonesia dengan memilih titik-titik yang terletak di 33 ibukota propinsi (Gambar 5). Setiap propinsi dibedakan dengan warna dan garis pembatas daerah.



Gambar 6. Tampilan halaman Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam

Pada halaman ini, siswa dapat melihat detail kebudayaan suatu propinsi. Siswa dapat menampilkan peta, pakaian adat, rumah adat, senjata daerah, dan alat musik tradisional pada sisi kiri halaman (Gambar 6). Pada sisi kanan halaman, siswa dapat mengetahui informasi ibukota, lagu daerah, tarian daerah, dan makanan khas suatu propinsi. Setelah memahami materi yang disampaikan, siswa dapat mengambil latihan soal sebagai bahan evaluasi.



Gambar 7. Tampilan halaman latihan tebak gambar

Pada halaman ini, siswa melakukan evaluasi dengan menebak gambar. Salah satu dari gambar yang disediakan merupakan jawaban dari pertanyaan yang muncul di bawah gambar (Gambar 7).

3.3. Evaluasi

Evaluasi terhadap aplikasi dilakukan pada faktor delapan aturan emas Interaksi Manusia dan Komputer [14], lima elemen multimedia, dan wawancara terhadap guru-guru SD Muhammadiyah 12, Jakarta. Pengkajian terhadap delapan aturan emas mencakup (1) konsistensi penggunaan *icon* untuk navigasi, peletakan menu, penggunaan warna untuk menu, teks, dan *font*, (2) penggunaan *shortcut* sehingga memungkinkan pengunjung menggunakan *keys* tertentu untuk mengakses suatu area, (3) ketersediaan respon atau umpan balik yang informatif ketika tombol ditekan, (4) ketersediaan dialog sederhana yang menampilkan keadaan akhir suatu proses, (5) pesan kesalahan kepada pengguna ketika terjadi kesalahan *input*, (6) ketersediaan tombol *back* agar pengguna dapat kembali melihat menu sebelumnya, (7) pusat kendali internal berupa respon yang sesuai dengan aksi yang diinginkan pengguna, dan (8) perancangan dengan konsep sederhana agar pengguna tidak perlu melakukan penghapalan yang terlalu banyak atas fitur-fitur yang tersedia (Gambar 8).



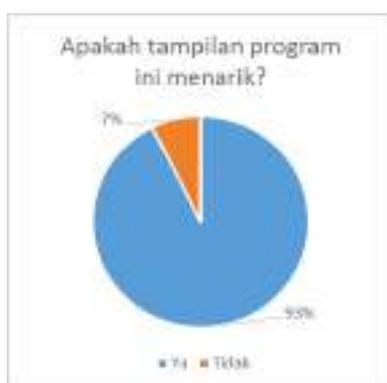
Gambar 8. Contoh evaluasi IMK (konsistensi latar dan peletakan tombol)

Evaluasi lima elemen multimedia [15] mencakup (1) teks yang digunakan, (2) gambar peta, (3) animasi pemilihan propinsi, (4) komponen suara, dan (5) video tarian nusantara yang dapat ditonton oleh siswa (Gambar 9).

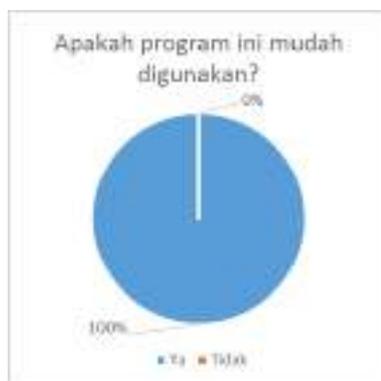


Gambar 9. Evaluasi 5 elemen multimedia

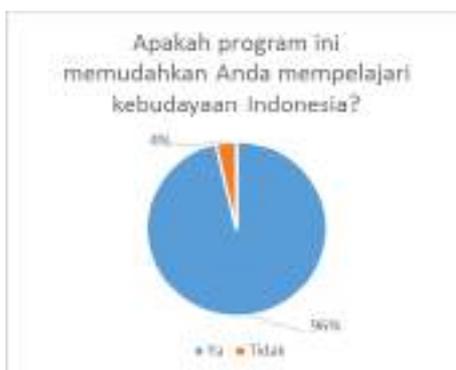
Evaluasi terhadap aplikasi hasil penelitian juga dilakukan dengan metode kuesioner kepada siswa dan guru; metode wawancara hanya terhadap guru-guru SD Muhammadiyah 12 sebagai pemakai sistem. Kuesioner disebar kepada 27 orang siswa dan guru dengan hasil sebagai berikut.



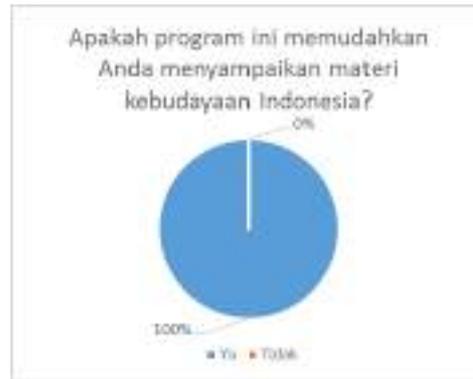
Gambar 10 Evaluasi tampilan



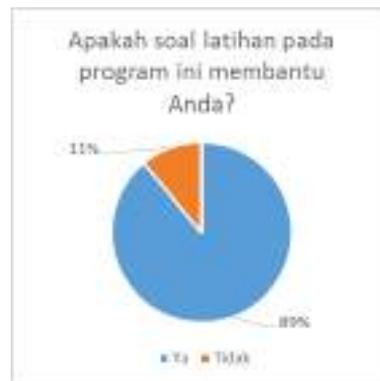
Gambar 11 Evaluasi kemudahan menggunakan CAI



Gambar 12 Evaluasi pemahaman terhadap materi



Gambar 13 Evaluasi dukungan penyampaian materi



Gambar 14 Evaluasi kegunaan soal latihan



Gambar 15 Evaluasi ketertarikan menggunakan CAI

Adapun hasil dari wawancara tersebut adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi perangkat ajar ini sudah membantu guru-guru IPS Kelas 5 SD Muhammadiyah dalam menyampaikan materi kebudayaan Indonesia dan dapat dibawa pulang siswa untuk dipelajari di rumah.
2. Soal latihan yang terdapat dalam aplikasi perangkat ajar ini sudah cukup membantu dalam mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi kebudayaan Indonesia yang telah dipelajari.
3. Dengan adanya aplikasi perangkat ajar ini, siswa menjadi semakin tertarik untuk mempelajari kebudayaan Indonesia.
4. Guru-guru merekomendasikan penggunaan perangkat ajar ini ke sekolah lain.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi perangkat ajar CAI dapat membantu guru-guru dalam menyampaikan materi dengan lebih menarik. Aplikasi juga membantu siswa memahami materi dan perlu dilengkapi dengan evaluasi sehingga dapat memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran siswa. Saran untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut, yaitu membuat perangkat ajar berbasis multimedia serupa untuk mata pelajaran Kesenian, Kewarganegaraan, IPA, dan Matematika. Saran lainnya berupa penggunaan gambar sebaiknya menggunakan foto nyata (bukan kartun), adanya evaluasi dalam bentuk permainan, dan sistem yang memungkinkan pembaharuan materi.

REFERENSI

- [1]. Yulianto B, Pramita A, N. M. F. F and N. M. H. 2011. *Aplikasi E-Notetaking Berbasis Multimedia Untuk Kegiatan Pencatatan*, ComTech, 2 (2), 1202-1214.
- [2]. Serevina, V., *Peningkatan Mutu Pendidikan di Indonesia* (2012). Detik, <http://news.detik.com/read/2012/05/08/112906/1911833/471/peningkatan-mutu-pendidikan-di-indonesia>.
- [3]. Harsasi, M. 2011. *Pengembangan Computer-Assisted Instruction Sebagai Bahan Ajar Pada Universitas Terbuka*, Prosiding Kenferensi Nasional ICT-M Politeknik Telkom (KNIP), p94.
- [4]. Yulianto B, Heriyanni E, Sembiring R. E, Amalia R and Fridian R. 2013. *Aplikasi Pembelajaran Algoritma Dasar Interaktif Berbasis Computer Assisted Instruction*, ComTech, 4 (2), 1255-1266.
- [5]. Setyanti, C. A., *Manfaat Positif Main Game untuk Anak* (2012).Kompas, <http://female.kompas.com/read/2012/09/03/11470652/Manfaat.Positif.Main.Game.untuk.Anak>.
- [6]. Lin, *Penggunaan Multimedia oleh Guru Tak Bisa Ditunda* (2008). Kompas, <http://tekno.kompas.com/read/2008/07/23/13050844/penggunaan.multimedia.oleh.guru.tak.bisa.ditunda>.
- [7]. Ubaya, *Multimedia Makes the Exact Sciences More Attractive* (2012). Ubaya, http://www.ubaya.ac.id/ubaya/news_detail/926/Multimedia%20Makes%20the%20Exact%20Sciences%20More%20Attractive.html.
- [8]. Galvis, A. T., Ishee, J. H., & Schultz, S. 2011. *A Comparison of Computer-Assisted Instruction and Traditional Classroom Lecture to Introduce the Occupational Adaptation Theory*, The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice, p4.
- [9]. Yulianto B, Dewi L. C, Prayoga E. D and Budiman R. A. 2013. *Aplikasi Simulasi Tambak Ikan Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Minat Kewirausahaan*, ComTech, 4 (2), 1092-1105.
- [10]. Vernadakis, N., Zetou, E., Tsitskari, E., Giannousi, M., & Kioumourtzoglou, E. 2008. *Student Attitude and Learning Outcomes of Multimedia Computer-Assisted Versus Traditional Instruction in Basketball*, Education and Information Technologies, p168.
- [11]. Basturk, R. 2005. *The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Teaching Introductory Statistics*, Educational Technology & Society, p1.
- [12]. Whitten, J. L., & Bentley, L. D. 2007. *System Analysis and Design Methods*. Ed 7, New York: McGraw-Hill.
- [13]. Sommerville, I. 2011. *Software Engineering*, ed 9, Boston: Addison-Wesley.

- [14]. Shneiderman, B., & Plaisant, C.. 2010. *Designing the User Interface for Effectiveness Human-Computer Interaction*, ed 5, United States of America: Pearson Education Inc.
- [15]. Vaughan, T. 2011. *Multimedia: Making It Work*, Ed 8, USA: McGraw-Hill.