

# PERANCANGAN WEB BASED LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT

Ricky Firmansyah<sup>1</sup>, Iis Saidah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AMIK BSI Bandung  
Jl. Sekolah Internasional No. 1-6 Antapani Bandung  
e-mail: ricky.rym@bsi.ac.id

<sup>2</sup>Politeknik Piksi Ganesha Bandung  
Jl. Gatot Subroto No. 301 Bandung  
e-mail: iissaidah88@gmail.com

## ABSTRACT

*The media is very important component of communication process. The effectiveness of media is very influential on extent to which a communication role will be accepted by the audience with fast and precise, or vice versa. E-Learning is present as ICT based learning media that allows students and teachers interact in different places. Web Based Learning (WBL) is used as one part of the E-Learning. This study focuses on designing web-based ICT as a learning medium that is used for students and teacher interaction media that equipped with learning material in content form that will be delivered. Students can learn about learning materials that submitted by teachers through the website anytime and anywhere as long as internet access is available, including taking a test in accordance with the time specified by the teacher. Waterfall method is used as a system development method implemented using the server-side web programming scripting like PHP MySQL. After using the system, questionnaire survey conducted on students and teachers. The results from this study is 71% of the number of students who complete the survey claimed that the system is easy and fun to use and 68% of the number of teachers who complete the survey claimed that this system is very assist with their work, especially in managing test scores.*

**Keywords:** design, e-learning, learning, media, web

## 1. Pendahuluan

Proses belajar mengajar pada dasarnya adalah proses komunikasi yang melibatkan penyampaian pesan (materi) dari pengantar ke penerima. Dalam proses penyampaian pesan tersebut, diperlukan suatu media agar pesan dapat diterima dengan baik. Media merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam suatu proses komunikasi. Tingkat efektifitas media yang digunakan sangat berpengaruh pada sejauh mana suatu peran komunikasi akan dapat diterima oleh *audience* dengan cepat dan tepat atau sebaliknya (Putra, 2013).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sangat pesat telah berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam interaksi antara guru dan peserta didik. Interaksi tersebut memerlukan dukungan media instruksional yang inovatif, kreatif, tepat, dan efektif. (Setyanta, 2013).

Penelitian sebelumnya mengenai *Web Based Learning (WBL)* telah dilakukan oleh Eric Andry Prihartono pada tahun 2010. Permasalahan pada penelitian tersebut adalah bahwa pembelajaran dalam prakteknya tidak bisa dihindari dari penggunaan Teknologi Informasi (TI). Penelitian dilakukan dengan mengamati sistem secara langsung sehingga didapatkan hasil analisis mengenai kebutuhan sistem yang akan dibuat. Sistem Web based learning dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL database. Hasilnya bahwa aplikasi web based learning didesain dan diimplementasikan dengan fasilitas meliputi download materi, tugas, kuis, dan forum diskusi terbuka bagi guru dan siswa untuk saling berdiskusi (Prihantoro, 2010).

Berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rofiqoh Dewi pada tahun 2015. Permasalahan pada penelitian ini

adalah kelemahan pola pembelajaran (pembelajaran tatap muka di dalam kelas) yang dipakai oleh sekolah menengah atas dan kejuruan di Yayasan Dharma Bhakti Medan yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi yang telah maju guna meningkatkan kondisi pembelajaran. Metode analisis yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi e-Learning adalah metode perancangan konteks diagram, DFD, pembuatan rancangan basis data, dan pembuatan rancangan layar. Hasil yang dicapai adalah ketersediaan aplikasi pendukung kegiatan belajar mengajar yang dapat diakses secara online. Aplikasi e-Learning berbasis web ini menambah fasilitas guru dan siswa dalam hal berkomunikasi, pemberian materi pelajaran, pemberian dan pengumpulan tugas, dan menambah fasilitas dalam pemberian informasi nilai (Dewi, 2015).

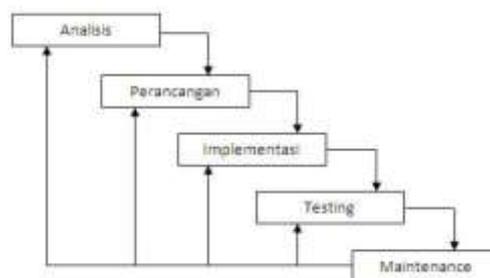
Proses belajar mengajar di SMPN "X" masih menggunakan media pembelajaran berupa buku dan papan tulis dengan metode tatap muka dan ceramah sehingga memberikan rasa bosan pada siswa saat menerima pelajaran. Selain itu, proses ulangan atau evaluasi hasil belajar masih dilakukan dengan cara konvensional yaitu menggunakan kertas untuk mengerjakan soal yang diberikan. Hasil ulangan tersebut harus diperiksa satu per satu oleh guru sehingga tidak efisien oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pekerjaan guru tersebut dalam mengolah nilai.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah media pembelajaran berbasis web (*Web Based Learning*). Penelitian ini dibatasi pada perancangan media pembelajaran berbasis web (*Web Based Learning*) untuk mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pokok bahasan kecepatan akses internet kelas IX di SMPN "X" Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/2016 yang disertai dengan fitur ujian online.

#### Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. Dalam tahap perancangan, tim kerja desain harus merancang spesifikasi yang dibutuhkan dalam berbagai kertas kerja. Kertas kerja itu harus memuat berbagai uraian mengenai input, proses,

dan output dari sistem yang diusulkan. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Pada metode *waterfall*, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan (Kusrini & Koniyo, 2007).



Gambar 1. Metode *Waterfall*  
Sumber : (Kusrini & Koniyo, 2007)

Metode pengembangan software (*Software Development Methodology*) merupakan panduan langkah demi langkah dalam pembangunan aplikasi perangkat lunak. Mengimplementasikan sebuah metode bertujuan agar pembangunan sebuah aplikasi dapat lebih efisien dan terencana. Sebuah metode akan mencakup (Azis, 2005) :

1. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan
2. kegiatan-kegiatan dalam setiap tahapan
3. hasil yang diharapkan pada setiap tahapan
4. peran-peran individu dan kelompok dalam setiap kegiatan
5. tools dan teknik-teknik yang digunakan

#### E-Learning

E-learning atau pembelajaran online adalah pembelajaran yang pelaksanaannya didukung oleh jasa teknologi, seperti telepon, audio, videotape, transmisi satelit, atau komputer. Ada tiga sistem pembelajaran berbasis internet dalam e-learning, yaitu (1) *web course*, (2) *web centric course*, dan (3) *Web Enhanced Course*.

*Web course* merupakan penggunaan internet untuk keperluan pendidikan. Dengan demikian, bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan, dan ujian disampaikan melalui internet (tidak ada tatap muka) dalam

pembelajaran, misalnya dalam pendidikan jarak jauh (*distance learning*).

Berbeda dengan *Web Course*, *Web Centric Course* memberikan tekanan pada bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, dan latihan melalui internet. Ada pembelajaran tatap muka, namun persentasenya sangat kecil.

*Web Enhanced Course* merupakan penggunaan internet untuk keperluan pembelajaran yang hanya mendukung kegiatan pembelajaran secara tatap muka. Dengan demikian, persentase tatap muka pembelajaran lebih besar (Setyanta, 2013).

### Media Pembelajaran

Media adalah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Pembelajaran merupakan sebuah proses komunikasi antara peserta didik, pendidik dan bahan ajar. Syarat-syarat media pembelajaran yang baik adalah (Simamora, 2008):

1. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi peserta didik.
2. Memberikan stimulus kepada peserta didik untuk mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan stimulasi belajar baru.
3. Memberikan stimulus kepada peserta didik dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan juga mendorong mereka untuk melakukan praktik dengan benar.

Media pembelajaran adalah suatu komponen pembelajaran yang berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Ketepatan penggunaan media pembelajaran dapat memengaruhi kualitas proses, serta hasil yang dicapai (Arsyad, 2002).

Keberagaman media akan sangat membantu guru terutama dalam pemilihan jenis media yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran pada berbagai konsep dan tujuan instruksional (Rahmatullah, 2011). Dalam penelitian ini, web yang digunakan sebagai media pembelajaran berisi sumber belajar interaktif yang akan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

### Web Based Learning (WBL)

*Web based learning* (pembelajaran berbasis web) adalah pembelajaran yang berhubungan dengan materi ajar yang disajikan melalui web browser (seperti internet explorer, mozilla firefox, opera, netscape, dan lain-lain). Adapun

langkah- langkah yang ditempuh dalam metode pengembangan ini adalah sebagai berikut (Wahono, 2013):

1. Menentukan mata pelajaran yang akan dikembangkan dan mengidentifikasi silabus untuk mata pelajaran tersebut.
2. Menentukan tujuan umum dan tujuan khusus.
3. Menganalisis karakteristik *audience*.
4. Menyusun bahan ajar.
5. Mendesain software *WBL*.

### 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Pada metode *waterfall*, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh sebelum diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahapan (Kusrini & Koniyo, 2007).

Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam perancangan *Web Based Learning* sebagai media pembelajaran:

#### A. Analisis Masalah dan Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisa kebutuhan yang nantinya akan ditangani oleh sistem. Mulai dari apa saja yang akan menjadi input dan output, bagaimana prosesnya hingga karakteristik calon pengguna.

#### B. Desain dan Perancangan

Perancangan dilakukan agar hasil analisis dapat diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Proses perancangan akan memandu programmer dalam memahami alur dan kerja sistem yang sedang dikembangkannya. Ibarat sebuah bangunan, perancangan ini adalah merupakan *blueprint* yang nantinya akan menjadi dasar atau acuan dalam membuat bangunan tersebut.

#### C. Implementasi dan Pengujian

Implementasi adalah merupakan proses pengembangan software menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, PHP MySQL digunakan sebagai bahasa pemrograman untuk mengembangkan *web based learning* sebagai media pembelajaran. Proses implementasi diakhiri dengan pengujian sistem untuk memastikan bahwa sistem

sesuai dengan yang diharapkan dan siap digunakan.

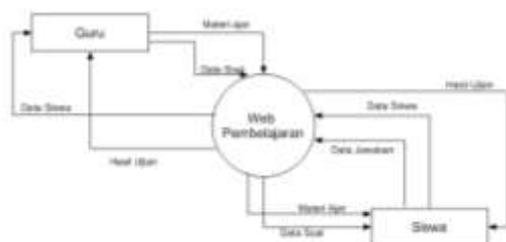
#### D. Penggunaan dan Perawatan

Tahapan terakhir adalah penggunaan dan perawatan (*maintenance*). Seringkali bugs ditemukan justru pada saat sistem telah digunakan, oleh karena itu, perawatan berkala diperlukan untuk menangani permasalahan tersebut.

### 3. Pembahasan

#### 3.1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks menggambarkan ruang lingkup suatu sistem, yaitu interaksi antara pengguna dan sistem serta atribut yang berhubungan dengan keduanya (Adolph, Cockburn, & Bramble, 2003).



Gambar 2.2. Diagram Konteks

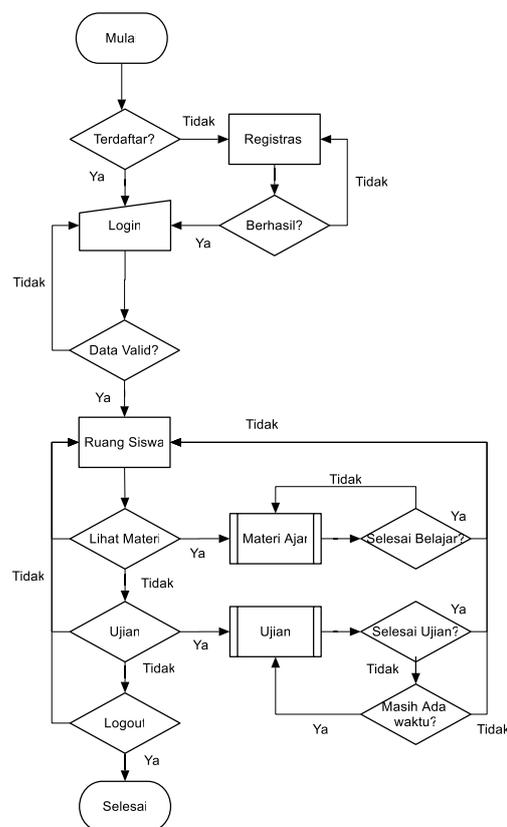
Dalam diagram konteks di atas terlihat bahwa ada Guru berperan sekaligus sebagai admin sistem yang dapat mengelola materi ajar dan soal ujian serta melihat hasil ujian siswa.

#### 3.2. Diagram Alir (*Flowchart*)

Tujuan utama penggunaan *flowchart* adalah untuk menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi tersebut. Untuk itu, desain sebuah *flowchart* harus ringkas, jelas, dan logis (Soeherman & Pinontoan, 2008).

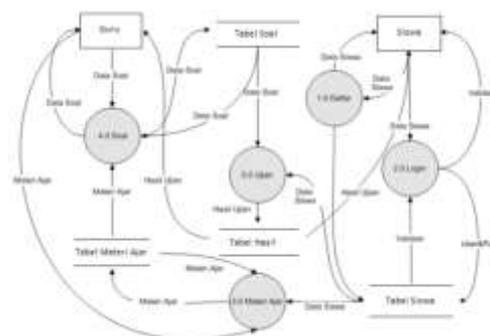
Pada *flowchart* siswa di bawah ini, dapat dilihat bahwa siswa terlebih dahulu harus melakukan registrasi apabila belum terdaftar di sistem. Jika siswa telah terdaftar, siswa hanya perlu login untuk menggunakan sistem. Setelah login, siswa dapat mempelajari materi ajar pada halaman materi ajar dan mengerjakan soal ujian pada halaman ujian pada waktu yang telah ditentukan oleh guru. Jika sudah selesai mengerjakan soal, siswa dapat mengakhiri ujian atau ujian dapat

berakhir secara otomatis jika waktu ujian telah habis.



Gambar 2.1. Flowchart Siswa

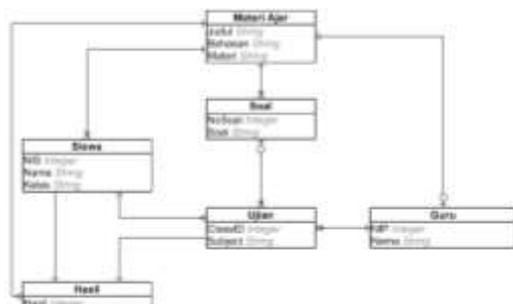
#### 3.3. Diagram Alir Data (DAD)



Gambar 2.3. Diagram Alir Data (DAD)

Diagram Alir Data (DAD) merupakan visualisasi dari proses, input-proses-output-penyimpanan dan kegiatan yang terjadi dalam penggunaan sistem secara keseluruhan untuk mengetahui aliran data yang mengalir dalam sistem (Supardi, 2007).

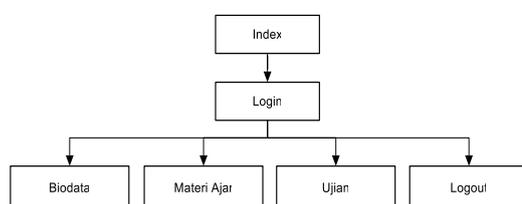
#### 3.4. Entity Relational Diagram (ERD)



Gambar 2.4. Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) adalah konsep model database yang digunakan dalam perancangan sistem.

### 3.5. Struktur Web



Gambar 2.5. Struktur Web

### 3.6. Halaman Login Siswa

Halaman ini digunakan oleh siswa untuk dapat mengakses Halaman Utama Siswa. Jika tidak melakukan login, maka user akan berstatus sebagai tamu (*guest*) yang dan hanya dapat mengakses informasi umum yang di tampilkan di web.



Gambar 3.1. Halaman Login Siswa

### 3.7. Halaman Utama Siswa

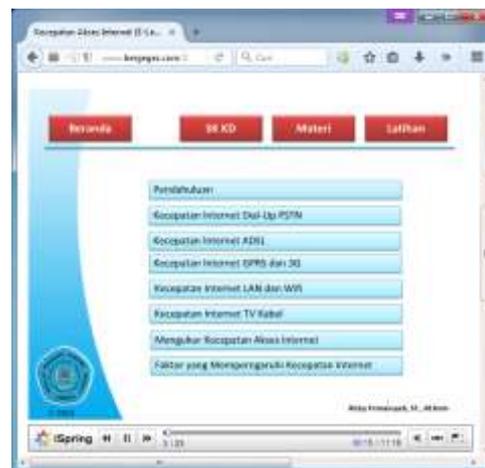
Halaman Utama Siswa berisi materi ajar spesifik sesuai tingkatan kelas lengkap dengan halaman ujian. Materi yang disediakan oleh guru akan ditampilkan pada menu E-Learning dan dapat diakses oleh siswa yang telah melakukan login terlebih dahulu.



Gambar 3.2. Halaman Utama Siswa

### 3.8. Halaman Materi Ajar

Halaman ini berisi materi ajar yang sudah dibuat dan diunggah oleh guru. Guru membuat materi ajar menggunakan PowerPoint kemudian di konversi ke dalam format .swf agar dapat diakses oleh siswa melalui web.



Gambar 3.3. Halaman Materi Ajar

### 3.9. Halaman Ujian

Halaman ujian hanya dapat diakses jika guru mengaktifkan halaman soal ujian. Halaman ini tidak akan menampilkan soal ujian jika di luar jadwal ujian yang telah ditentukan oleh guru.



Gambar 3.5. Halaman Ujian

Soal dibuat dengan Google Form. Kemudian kode HTML disematkan (*embed*) dalam halaman ujian melalui menu pengelolaan soal di sisi admin. Hasil ujian secara otomatis tersimpan dalam Google Drive dalam bentuk Spreadsheet. Siswa dapat langsung melihat nilai yang ia peroleh diakhir pengerjaan soal. Selain itu, nilai juga akan diumumkan oleh guru di kelas pada pertemuan berikutnya sama melakukan pembahasan soal. Jika terdapat siswa yang nilainya kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), maka akan dilakukan remedial.

Sebagai hasil dari penelitian ini, dilakukan survey terhadap siswa yang menggunakan sistem ini. Survey dibuat dengan menggunakan fasilitas dari Google Form dan diberikan setelah menggunakan sistem secara keseluruhan. Survey ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan sistem oleh siswa dan guru. Berikut ini adalah pertanyaan survey yang telah dilakukan:

1. Apakah sistem ini membantu dalam penyampaian/penerimaan pelajaran?
2. Apakah bahasan yang disampaikan sesuai dengan materi ajar?
3. Apakah navigasi web yang ditampilkan mudah dipahami?
4. Apakah kecepatan respon web baik?
5. Apakah informasi yang disampaikan web jelas?
6. Apakah penggunaan web ini dapat menghemat waktu?
7. Apakah web mudah digunakan?
8. Apakah tampilan dan warna pada web ini menarik?
9. Apakah tampilan awal pada web ini menarik?
10. Apakah secara keseluruhan web ini sudah baik?

Berikut adalah hasil survey yang telah dilakukan terhadap 115 orang siswa dan 10 orang Guru yang telah menggunakan *Web Based Learning* ini:

Tabel 3.1. Hasil Survey

No Perta nyaan	Siswa			Guru		
	SS	S	TS	S S	S	T S
1	74	38	3	7	2	1
2	77	35	3	7	3	0
3	75	38	2	7	3	0
4	69	41	5	6	4	0
5	81	30	4	6	3	1
6	85	27	3	7	2	1
7	90	23	2	7	3	0
8	89	22	4	6	3	1
9	85	24	6	8	2	0
10	88	26	1	7	3	0
%	70.69	26.43	2.86	68	28	4

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 71% dari 115 orang siswa dan 68% dari 10 orang guru menjawab sangat setuju (SS) sehingga disimpulkan bahwa *Web Based Learning (WBL)* sebagai media pembelajaran berbasis ICT ini memberikan kemudahan dan dapat membantu siswa juga guru dalam kegiatan belajar mengajar (KBM).

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis web ini:

1. Memberikan suasana belajar yang berbeda terhadap peserta didik dan memberikan sumber belajar yang lebih bervariasi
2. Memudahkan guru dalam memberikan bahan dan sumber pelajaran
3. Memudahkan guru dalam memberikan ujian, memeriksa hasil ujian dan mengumumkan nilai kepada siswa
4. Belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja selama dapat mengakses internet.

#### Saran

1. Bagi peneliti berikutnya akan lebih baik jika ada pengelola web tersendiri sehingga guru tidak berperan langsung sebagai admin dan sebaiknya sistem ujian online

- dibuat mandiri (tidak menggunakan Google Drive).
2. Bagi SMPN "X" diperlukan pelatihan pengoperasian komputer dasar dan internet bagi khususnya bagi guru senior.
  3. Sistem dapat diintegrasikan dengan website sekolah jika ingin digunakan oleh seluruh siswa, guru dan mata pelajaran.
  4. Diperlukan kecepatan internet yang lebih baik untuk mendukung kelancaran sistem ini.

### Referensi

- Adolph, S., Cockburn, A., & Bramble, P. (2003). *Patterns for Effective Use Cases*. Boston: Addison-Wesley Professional.
- Arsyad, A. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azis, M. (2005). *Object Oriented Programming dengan PHP 5*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Dewi, R. (2015). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMA/SMK Dharma Bakti Medan. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 863-868.
- Kusrini, & Koniyo, A. (2007). *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft MySQL Server*. Yogyakarta: CV. Andi Offset (Penerbit Andi).
- Prihantoro, E. A. (2010). *Aplikasi Web Based Learning Untuk Sekolah Menengah Atas*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Putra, I. E. (2013). Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. *Jurnal TEKNOIF, Vol.1, No.2, Edisi Oktober 2013*, 20-25.
- Rahmatullah, M. (2011). Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Film Animasi Terhadap Hasil Belajar. *Edisi Khusus No. 1, ISSN 1412-565X*, 178-186.
- Setyanta, Y. B. (2013). MEDIA PEMBELAJARAN SASTRA BERBASIS INTERNET . *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya Volume 1*, 1-13.
- Simamora, N. R. (2008). *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Soeherman, B., & Pinontoan, M. (2008). *Designing Information System*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Supardi, Y. (2007). *Sistem Penjualan Service/part Kendaraan Dengan Vb 6 & Mysql*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Wahono, B. (2013). PERANCANGAN SIMULASI PEMBELAJARAN KRIPTOGRAFI HILL CIPHER MENGGUNAKAN METODE WEB BASED LEARNING (WBL). *Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 2*, 11-15.