

PEMBUATAN APLIKASI *DIGITAL LIBRARY* DI JURUSAN ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS NUSA CENDANA BERBASIS *WEB*

Farmy Setiawan Radjatadoe¹, Dony M. Sihotang², Meiton Boru³
1,2,3 Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

INTISARI

Perkembangan perpustakaan *digital* (*digital library*) tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi. Perpustakaan *digital* (*digital library*) dibangun diatas teknologi *web*, yang memungkinkan pengaksesan koleksi *file digital* oleh pengguna, kapan dan dimanapun posisi pengguna berada melalui *internet*. Perpustakaan Jurusan Ilmu Komputer memiliki informasi yang tersimpan bentuk fisik seperti buku-buku, skripsi, jurnal serta berbagai karya ilmiah lainnya yaitu 115 buah koleksi. Namun pengelolaannya masih tertutup dalam artian hanya untuk kalangan mahasiswa dan dosen sehingga masih belum dimanfaatkan oleh berbagai kalangan. Aplikasi *digital library* ini berbasis *web* dengan menggunakan media jaringan global yaitu *internet*. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Untuk pengembangan aplikasi menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Berdasarkan hasil pengujian *black box* dapat diketahui bahwa dalam menjalankan aplikasi berjalan dengan baik karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh internal *user* dan berdasarkan hasil pengujian kuesioner penggunaan aplikasi, presentase tanggapan terbesar dalam hasil kuesioner pada bagian aspek rekayasa perangkat lunak yaitu 66,25 % (tanggapan 5 = sangat baik), pada bagian aspek fungsionalitas yaitu 67,5 % (tanggapan 5 = sangat baik) dan pada bagian aspek komunikasi visual yaitu 77,5 % (tanggapan 5 = sangat baik). Dengan pengujian kuesioner penggunaan aplikasi menggunakan perhitungan metode *Likert's Summated Rating* (LSR), skor total dari keseluruhan data kuesioner berjumlah 942, dimana total skor ini berada diantara kuartil III (800) dan skor maksimal (1000) pada intepretasi LSR program dinilai berhasil.

Kata Kunci: *Digital Library*, SDLC (*System Development Life Cycle*).

ABSTRACT

The development of digital library (digital library) can not be separated from the development of information technology. Digital library (digital library) is built on web technology, which allows accessing collections of digital files by users, whenever and wherever the user's position is through the internet. Computer Science Department Library had information stored physical forms such as books, theses, journals and various other scientific work is a collection of 115 pieces. However, management is still closed in the sense just for the students and lecturers so that still untapped by many. Application is a web-based digital library using a global network of media, namely the Internet. Making these applications using the programming language PHP and MySQL as database. For the development of applications using the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall models. Based on black box testing can be seen that in running applications run well because the test result consistent with the result expected by the internal user and based on internal testing results of questionnaire use applications, the largest percentage in the results of a questionnaire on the aspects of software engineering that is 66,25 % (response 5 = very good), on the aspects of functionality that is 67,5 % (response 5 = very good) and on the aspects of visual communication that is 77,5 % (response 5 = very good). With the use of a questionnaire testing the application using Likert's Summated Rating Method (LSR), the overall total score (1000) on the interpretation of LSR, program is considered successful.

Keywords: *Digital Library*, SDLC (*System Development Life Cycle*).

I. PENDAHULUAN

Tantangan baru teknologi informasi khususnya penyedia informasi adalah bagaimana menyalurkan informasi secara cepat, tepat dan global. Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengelola informasi dalam format digital. Perpustakaan Jurusan Ilmu Komputer memiliki informasi yang tersimpan bentuk fisik seperti buku-buku, skripsi, jurnal serta berbagai karya ilmiah lainnya dalam jumlah yang banyak namun pengelolaannya masih tertutup dalam artian hanya untuk kalangan mahasiswa dan dosen sehingga masih belum dimanfaatkan oleh berbagai kalangan. Oleh sebab itu, diperlukan suatu metode yang lebih baik dalam mengelola berkas-berkas dalam bentuk digital yaitu berupa aplikasi perpustakaan *digital (digital library)* yang dapat mengelola berkas-berkas digital dan informasi sehingga dapat mempermudah pencarian bahan pustaka dan dapat diakses oleh pihak-pihak yang membutuhkan melalui jaringan global yang disebut *Internet*.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Konsep Dasar *Digital Library*

Menurut Hendro Wicaksono (2008), Perpustakaan *digital (digital library)* adalah implementasi teknologi informasi agar dokumen *digital* bisa dikumpulkan, diklasifikasikan, dan bisa diakses secara elektronik. Secara sederhana dapat dianalogikan sebagai tempat menyimpan koleksi perpustakaan yang sudah dalam bentuk digital. Cleveland (1998) dalam *Occasional Paper IFLA* nomor 8, bulan Maret 1998 menyatakan bahwa untuk memahami '*digital library*' dari sudut pustakawan maka sebagai titik awalnya kita harus mengasumsikan bahwa '*digital libraries*' adalah perpustakaan dengan maksud, fungsi, dan tujuan yang sama seperti perpustakaan tradisional, yakni manajemen dan pengembangan koleksi, analisa subjek, pembuatan indeks, ketersediaan akses, sisi referensinya, dan preservasinya. Menurut *Digital Library Federation (DLF)*, *Digital library* merupakan suatu organisasi yang menyediakan sumber-sumber, termasuk staf-staf ahli, untuk memilih, menyusun, menawarkan akses intelektual, menterjemahkan, mendistribusikan, memelihara integritas koleksi-koleksi dari pekerjaan-pekerjaan digital sehingga mereka tersedia secara cepat dan ekonomis untuk digunakan/dimanfaatkan oleh komunitas tertentu atau kumpulan komunitas. Menurut Jose Luis Borbinha, J. Ferreira, J. Jorge, & J. Delgado (1998), Perpustakaan digital bukan hanya sebagai tempat penyimpanan yang menyediakan layanan untuk menjaga, mengorganisir dan memberikan akses terhadap data yang dimilikinya. Perpustakaan digital seharusnya juga berperan sebagai sistem untuk menyebarkan informasi, dan sebagai sarana yang secara aktif mempromosikan, menyokong dan merekam proses pembentukannya.

2.2 Kosep *Website*

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal dengan *website* adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke *internet*. *Website* pada awalnya adalah ruang informasi dalam *internet*, dengan menggunakan teknologi *hypertext* pemakai dituntut untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *website* yang ditampilkan pada *web browser*. *Internet* identik dengan *website*, karena popularitasnya sebagai penyedia informasi dan tampilan antar muka (*interface*) yang dibutuhkan oleh pengguna *internet*, dari masalah informasi sampai komunikasi. *Website* memudahkan pengguna komputer untuk berinteraksi dengan pelaku *internet* lainnya dan menelusuri informasi.

Website juga telah banyak digunakan oleh perusahaan sebagai bagian dari strategi teknologi informasinya, hal ini tidak lepas dari kelebihanannya yaitu memiliki akses informasi yang sudah *set up server* lebih mudah, informasi lebih mudah didistribusikan dan bebas *platform*. Bebas *platform* yang dimaksud adalah informasi dapat ditampilkan oleh *web browser* pada sistem

operasi apa saja hal ini dikarenakan telah adanya standar dokumen berbagai tipe data dapat disajikan. *Web browser* dan *server* berkomunikasi satu sama lain dengan protokol yang memang dibuat khusus untuk ini, yaitu HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) bertugas menangani permintaan-permintaan (*request*) dari *browser* untuk mengambil dokumen-dokumen *website* (Sidik dkk, 2005).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini maka terciptalah sebuah Aplikasi *Digital Library* Jurusan Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana. Keluaran dari sistem ini dapat diimplementasikan untuk mempermudah akses informasi koleksi *file digital* yang khusus dimiliki oleh Perpustakaan Jurusan Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana.

3.2 Pembahasan

Dalam prosesnya pembuatan Aplikasi *Digital Library* ini dilakukan pengujian menggunakan *black box testing* untuk internal *user* dan menggunakan kuesioner penggunaan aplikasi dengan metode *Likert's Summated Rating (LSR)* untuk eksternal *user*.

3.2.1 Black Box Testing

Black box testing dapat membantu melakukan pengujian secara langsung oleh administrator atau internal *user* pada aplikasi. Fungsi dari *black box testing* adalah untuk mengetahui kinerja dari suatu sistem dan menguji secara fungsional terhadap fitur-fitur pada aplikasi yang telah dibuat.

3.2.2 Pengujian Kuesioner Penggunaan Aplikasi

Dalam pengujian kuesioner penggunaan aplikasi ini, responden adalah eksternal user diambil dari mahasiswa Ilmu Komputer Universitas Nusa Cendana yang berjumlah 20 orang yaitu:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Status	Jumlah Responden
Mahasiswa	20 Orang
Jumlah	20 Orang

Kuesioner ini dibagi menjadi tiga aspek yaitu aspek rekayasa perangkat lunak, aspek fungsionalitas dan aspek komunikasi visual.

Hasil Perhitungan dan Penyajian Data Hasil Kuesioner

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak.

Pilihan responden terhadap aspek rekayasa perangkat lunak sesuai dengan kriteria masing-masing ditunjukkan pada tabel 2.

Keterangan : 1 = Sangat Buruk, 2 = Buruk, 3 = Cukup Baik, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.

Tabel 2. Hasil Kuesioner Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Menjalankan aplikasi pada perangkat pengguna	0	0	0	5	15	20

2.	Kemudahan mengakses fitur-fitur pada aplikasi	0	0	0	8	12	20
3.	Perpindahan halaman dalam aplikasi	0	0	0	6	14	20
4.	Penggunaan aplikasi secara keseluruhan	0	0	0	8	12	20
Jumlah		0	0	0	27	53	80
Presentase (%)		0	0	0	33,75	66,25	100

2. Aspek Fungsionalitas.

Pilihan responden terhadap aspek fungsionalitas sesuai dengan kriteria masing-masing ditunjukkan pada tabel 3.

Keterangan : 1 = Sangat Buruk, 2 = Buruk, 3 = Cukup Baik, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.

Tabel 3. Hasil Kuesioner Aspek Fungsionalitas

No.	Aspek Fungsionalitas	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Kemudahan melihat detail informasi koleksi <i>file digital</i>	0	0	0	3	17	20
2.	Kinerja proses pencarian koleksi <i>file digital</i>	0	0	0	10	10	20
Jumlah		0	0	0	13	27	40
Presentase (%)		0	0	0	32,5	67,5	100

3. Aspek Komunikasi Visual.

Pilihan responden terhadap aspek komunikasi visual sesuai dengan kriteria masing-masing ditunjukkan pada tabel 4.

Keterangan : 1 = Sangat Buruk, 2 = Buruk, 3 = Cukup Baik, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.

Tabel 4. Hasil Kuesioner Aspek Komunikasi Visual

No.	Aspek Komunikasi Visual	Tanggapan					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan (antar muka) aplikasi pada perangkat pengguna?	0	0	0	7	13	20
2.	Tingkat kemudahan dalam melihat koleksi <i>file digital</i> ?	0	0	0	4	16	20
3.	Tampilan dan jenis huruf mudah dibaca?	0	0	0	6	14	20
4.	Respon aplikasi terhadap input yang dilakukan?	0	0	0	1	19	20
Jumlah		0	0	0	18	62	80
Presentase (%)		0	0	0	22,5	77,5	100

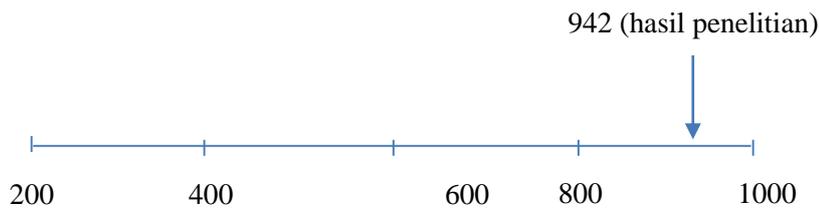
3.2.3 Likert's Summated Rating (LSR)

Likert's Summated Rating (LSR) adalah skala atau pengukuran sikap responden. LSR sangat bermanfaat untuk membandingkan skor sikap seseorang dengan distribusi skala dari sekelompok orang lainnya (Churchill. G, 2005).

Hasil penelitian untuk melihat skor terbesar dan terkecil dari satu orang responden dan total semua responden terlihat pada tabel 5. Data yang diperoleh dari hasil pengujian dengan kuesioner kemudian diukur dengan metode LSR.

1. Jumlah skor untuk setiap responden
 - Skor maksimal = 50 (5 x 10item)
 - Skor minimal = 10 (1 x 10item)
 - Skor median = 30 (3 x 10item)
 - Skor kuartil I = 20 (2 x 10item)
 - Skor kuartil III = 40 (4 x 10item)
2. Jumlah skor untuk seluruh responden
 - Skor maksimal = 1000 (20 x 50)
 - Skor minimal = 200 (20 x 10)
 - Skor median = 600 (20 x 30)
 - Skor kuartil I = 400 (20 x 20)
 - Skor kuartil III = 800 (20 x 40)
3. Interpretasi jumlah skor tersebut adalah
 - $800 < \text{Skor} < 1000$, artinya sangat positif (program dinilai berhasil)
 - $600 < \text{Skor} < 800$, artinya positif (program dinilai cukup berhasil)
 - $400 < \text{Skor} < 600$, artinya negatif (program dinilai kurang berhasil)
 - $200 < \text{Skor} < 400$, artinya sangat negatif (program dinilai tidak berhasil).

Hasil penelitian pada interpretasi LSR dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil penelitian pada interpretasi LSR

Hasil pengujian kuesioner penggunaan aplikasi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kuesioner Penggunaan Aplikasi

RESPONDEN	SOAL										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	46
2	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	44
3	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	46
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41
5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	48
6	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	49
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
8	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	46
9	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	48
10	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	46
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
12	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	47
13	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	48
14	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	47
15	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	48
16	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	46
17	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	48
18	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	48
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
20	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	46
TOTAL SKOR											942

3.2.4 Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, analisis hasil pengujianya adalah sebagai berikut :

1. *Black Box Testing*
Berdasarkan hasil pengujian *black box* dapat diketahui bahwa dalam menjalankan aplikasi berjalan dengan baik karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.
2. Aspek rekayasa perangkat lunak
Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek rekayasa perangkat lunak, persentase tanggapan sangat baik (tanggapan 5) 66,25 %, baik (tanggapan 4) 33,75 %, cukup baik (tanggapan 3) 0 %, buruk (tanggapan 2) 0% dan sangat buruk (tanggapan 1) 0 %. Persentase tanggapan baik (tanggapan 5) merupakan presentase tanggapan terbesar dalam hasil kuesioner pada bagian aspek rekayasa perangkat lunak yaitu 66,25 %.
3. Aspek fungsionalitas
Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek fungsionalitas, persentase tanggapan sangat baik (tanggapan 5) 67,5 %, baik (tanggapan 4) 32,5 %, cukup baik (tanggapan 3) 0 %, buruk (tanggapan 2) 0% dan sangat buruk (tanggapan 1) 0%. Persentase tanggapan baik (tanggapan 5) merupakan persentase tanggapan terbesar dalam hasil kuesioner pada bagian aspek fungsionalitas yaitu 67,5 %.
4. Aspek komunikasi visual
Berdasarkan hasil kuesioner pada bagian aspek komunikasi visual, persentase tanggapan sangat baik (tanggapan 5) 77,5 %, baik (tanggapan 4) 22,5 %, cukup baik (tanggapan 3) 0 %, buruk (tanggapan 2) 0 % dan sangat buruk (tanggapan 1) 0 %. Persentase tanggapan sangat baik (tanggapan 5) merupakan persentase tanggapan terbesar dalam hasil kuesioner pada bagian aspek komunikasi visual yaitu 77,5 %.
5. *Likert's Summated Rating (LSR)*
Berdasarkan hasil pengujian dengan kuesioner dan diukur dengan menggunakan perhitungan menggunakan metode *Likert's Summated Rating (LSR)*, skor total dari keseluruhan data kuesioner berjumlah 942, dimana total skor ini berada diantara kuartil III (800) dan skor maksimal (1000) pada intepretasi LSR.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian program aplikasi yang telah dibuat maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya Aplikasi *Digital Library* Jurusan Ilmu Komputer diharapkan dapat menjadi salah satu media promosi perpustakaan Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana bagi masyarakat maupun institusi pendidikan lainnya yang membutuhkan informasi secara mudah.
2. Penerapan Aplikasi *Digital Library* Jurusan Ilmu Komputer ini diharapkan bisa menjembatani hubungan antara mahasiswa dan pihak jurusan dalam hal akses informasi koleksi *file digital*.
3. Berdasarkan hasil pengujian *black box* dapat diketahui bahwa dalam menjalankan aplikasi berjalan dengan baik karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh internal *user*.
4. Berdasarkan hasil pengujian kuesioner penggunaan aplikasi, presentase tanggapan terbesar dalam hasil kuesioner pada bagian aspek rekayasa perangkat lunak yaitu 66,25 % (tanggapan 5 = sangat baik), pada bagian aspek fungsionalitas yaitu 67,5 % (tanggapan 5 = sangat baik) dan pada bagian aspek komunikasi visual yaitu 77,5 % (tanggapan 5 = sangat baik).

5. Dengan pengujian kuesioner penggunaan aplikasi menggunakan perhitungan metode *Likert's Summated Rating* (LSR), skor total dari keseluruhan data kuesioner berjumlah 942, dimana total skor ini berada diantara kuartil III (800) dan skor maksimal (1000) pada interpretasi LSR program dinilai berhasil.

4.2 Saran

Segala sesuatu yang terdapat pada tugas akhir ini membuat aplikasi yang dihasilkan terlihat lengkap, namun aplikasi yang dibangun ini tentunya tidak terlepas dari kekurangan. Saran-saran yang penulis kemukakan diharapkan dapat lebih meningkatkan hasil yang telah didapatkan. Berikut beberapa saran yang disampaikan oleh penulis :

- a. Pada *website* ini *file digital* masih dibatasi pada koleksi *file digital* berupa dokumen proposal, jurnal dan skripsi sehingga untuk pengembangannya diharapkan bisa ditambahkan *file digital* lain seperti *audio video* pembelajaran, buku *digital* yang juga merupakan *file digital* yang terdapat di Jurusan Ilmu Komputer.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, aplikasi yang dibangun ini belum ada informasi mengenai data mahasiswa serta data dosen pembimbing, jadi diharapkan bisa dikembangkan ke arah tersebut agar *website* ini bisa berkembang menjadi sistem informasi *digital library*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Bahra bin Ladjamudin, 2006, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2] Abdul, Kadir, 2008, *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- [3] A. S. W, 2011, *Website Super Canggih dengan Plugin JQuery Terbaik*. Jakarta : Mediakita.
- [4] Ardiansyah dan Akhmadi, 2003, *Aplikasi Pemrograman WAP*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [5] Chaffey, D., & Smith, P. R., 2008, *E-Marketing excellence : Planning and optimizing you digital marketing (3rd Edition)*. UK : Butterworth-Heinemann.
- [6] Cleveland, Gary, 1998, *Digital Libraries: Definitions, Issues and Challenges*. Occasional Paper 8. Ottawa: Universal Dataflow and Telecommunications Core Programme, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). Tersedia di <http://www.ifla.org/udt/op/> diakses tanggal 21 November 2015.
- [7] Dana, Timotius, *Pengembangan digital library perpustakaan universitas atmajaya Yogyakarta*. Seminar Nasional Informatika, 2008. (semnasIF 2008) ISSN: 1979-2328UPN"Veteran" Yogyakarta, 24 Mei 2008.
- [8] Digital Library Federation, *A Working Definition Of Digital Library*, <http://www.digilib.org/about/dldefinition.htm>, diakses 26 April 2016.
- [9] Hasibuan, Zainal A, *Pengembangan Perpustakaan Digital: Studi Kasus Perpustakaan Universitas Indonesia*. Makalah Pelatihan Pengelola Perpustakaan Perguruan Tinggi. Cisarua - Bogor, 17-18 Mei 2005.
- [10] H. D. Putranta, 2004, *Pengantar Sistem dan Teknologi Informasi*. Yogyakarta : Amus.
- [11] I, Sommerville, 2003, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta : Erlangga.

-
- [12] Ismail, Nanang, *Pembangunan Sistem e-Library Berbasis Free Open Source Software (FOSS) untuk Peningkatan Layanan Perpustakaan di UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 2011.
- [13] Indrajani, S.Kom, MM, 2011, *Perancangan Basis Data Dalam Allin1*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [14] Jogiyanto, Hartono, 2005, *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- [15] J. L. Borbinha, J. Ferreira, J. Jorge, & J. Delgado, 1998, *A Digital Library for a Virtual Organization*. Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on Systems Science (HICSS-31), 6-9 Januari 1998.
- [16] Jaimie Sirovich, Cristian Darie, 2007, *Professional Search Engine Optimization with PHP: A Developer's Guide to SEO*. Indiana : Wiley Publishing, Inc.
- [17] Madcoms, 2008, *Microsoft Visual Basic 6.0*. Jakarta: Penerbit Andi.
- [18] Nawi, Nasrul, 2007, *Sistem e-library berbasis web di Politeknik Negeri Padang*.
- [19] Pressman, Roger S, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi.
- [20] Sutabri, Tata. S.Kom, MM, 2004, *Analisa Sistem Informasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi.
- [21] Suprianto, Dodit, 2008, *Buku Pintar Pemrograman PHP*. Malang: Oase Media.
- [22] Sidik, Betha dan Pohan, 2005, *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika.
- [23] Toni, Kun, 2010, *Membuat Website Super Canggih dengan JQuery untuk Pemula*. Jakarta: Mediakita.
- [24] Wicaksono, Hendro, 2008, *Senayan Library Management System*. Jakarta: kemendiknas.
- [25] Welling, Luke and Thomson, Laura, 2008, *PHP and MySQL Web Development*, 4th Edition. USA : Sams Publishing.
- [26] Williams, B. K., & Sawyer, S. C, 2007, *Using Information Technology: Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi (Edisi 7)* (Penerjemah: Nur Wijayaning Rahayu & Th. Arie Prabawati). Yogyakarta: ANDI.
- [27] Waluyo, Harry, 1997, *Sistem Informasi Komputer dalam Bisnis*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.