

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGUNAKAN CODEIGNITER DI SMA NEGERI 1 NGAGLIK

DEVELOPMENT OF LIBRARY INFORMATION SYSTEM USING CODEIGNITER IN SMA NEGERI 1 NGAGLIK

Oleh: Melisa Suryaningrum, Universitas Negeri Yogyakarta, 10520244065@student.uny.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengembangkan sistem informasi perpustakaan menggunakan CodeIgniter di SMA Negeri 1 Ngaglik, (2) menguji kelayakan sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Ngaglik. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan A.D.D.I.E yang mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Pembuatan sistem ini menggunakan framework CodeIgniter. Pengujian pada penelitian ini menggunakan indikator ISO 9126 yang terdiri dari 6 aspek yaitu *functionality*, *reability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Hasil penelitian ini adalah (1) sistem informasi perpustakaan di SMA Negeri 1 Ngaglik ini dibangun dengan menggunakan *framework* CodeIgniter yang hanya dapat digunakan oleh Admin perpustakaan. (2) Hasil dari pengujian ini diantaranya yaitu pengujian aspek *functionality* diperoleh presentase 97% (baik); pengujian aspek *efficiency* diperoleh presentase 72% (baik); pengujian aspek *reability* diperoleh presentase 100% (sangat baik); pengujian *usability* diperoleh presentase 80% (baik) dan nilai alpha cronbatch sebesar 0,746 (acceptable); pengujian aspek *maintainability* diperoleh nilai MI 73,39 (medium MI); dan pengujian aspek *portability* diperoleh presentase 100% (sangat baik).

Kata Kunci: Sistem Informasi, A.D.D.I.E, ISO 9126

Abstract

The aim of this study were (1) developing library information system using CodeIgniter in SMA Negeri 1 Ngaglik, (2) test the feasibility of library information systems developed in SMA Negeri 1 Ngaglik. The method used was Research and Development (R&D) with A.D.D.I.E development model which include analysis, design, development, implementation, and evaluation. The system was designed using CodeIgniter framework. Testing in this study using indicator ISO 9126 which consist of 6 aspects that is functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, and portability. Result of this study were (1) library information system in SMA Negeri 1 Ngaglik designed using CodeIgniter framework that can only be used by the library admin. (2) The result of this test are testing functionality aspect obtained 97% (good); testing efficiency aspect obtained 72% (good); testing reliability aspect obtained 100% (very good); testing usability aspect obtained 80% (good); and value of alpha cronbatch 0,746 (acceptable); testing maintainability aspect obtained MI 73,39 (medium MI); and testing portability aspect obtained 100% (very good).

Keyword: information system, A.D.D.I.E, ISO 9126

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan bagian penting di dalam penunjang transformasi antara sumber ilmu dengan pencari ilmu.

Perpustakaan juga sering disebut jantung dari sekolah dimana di dalamnya terdapat kumpulan koleksi buku, majalah dan koran yang disusun berdasarkan urutan tertentu yang digunakan sebagai media dalam

mencari ilmu dan wawasan bagi masyarakat khususnya para siswa dan guru di SMA Negeri 1 Ngaglik.

Teknologi informasi berperan penting dalam memperbaiki kualitas dan kuantitas suatu lembaga pendidikan. Penggunaan teknologi informasi dalam lingkup perpustakaan pada SMA Negeri 1 Ngaglik menciptakan akurasi, kecepatan, dan kelengkapan sebuah sistem yang terintegrasi, sehingga proses transaksi yang terjadi akan menjadi efektif dan efisien. Penerapan sistem basis data di perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik masih menggunakan sistem manual yang semua proses transaksinya dicatat pada buku. Selain itu, kurangnya SDM untuk mengelola perpustakaan menyebabkan pekerjaan menjadi bertumpuk karena dilakukan oleh satu orang. Permasalahan bertambah ketika banyaknya murid yang melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian secara bersamaan karena membutuhkan waktu lama untuk mencatat buku yang dipinjam dan dikembalikan. Beberapa permasalahan lain yang terjadi diantaranya penyimpanan data secara manual menyebabkan pustakawan menemui kesulitan saat mencari data yang diperlukan, adanya data yang mudah hilang atau rusak menyulitkan admin dalam pencatatan transaksi karena masih ditulis secara manual menggunakan buku, dan tidak terdapatnya nomor rak buku menyebabkan peminjam buku kesulitan mencari buku.

Berdasarkan masalah-masalah yang ada, maka dibuatlah sistem informasi perpustakaan yang terkomputerisasi pada SMA Negeri 1 Ngaglik yang dapat memberikan kemudahan terhadap pengguna dan membuat fitur-fitur untuk memenuhi kebutuhan petugas perpustakaan. Sistem informasi yang dibuat tidak akan menggunakan akses internet atau *offline* karena pada saat penelitian di sekolah tidak ada akses internet atau WIFI.

Sistem informasi yang akan dikembangkan juga perlu diuji kualitasnya agar layak untuk digunakan. Pengujian tidak hanya untuk mendapatkan program yang benar, namun juga memastikan bahwa program tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan untuk segala kondisi (Andri Kristanto, 2004:105). Sistem yang akan diusulkan akan diuji dengan mengacu pada pengujian ISO 9126 karena merupakan standar Internasional dan Web Quality Evaluation Method (WebQEM) meliputi aspek *functionality*, *efficiency*, *reliability*, *maintainability*, *portability* dan *usability*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *research and development*. Penelitian dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan. Suraja, Sugiyono (2009: 407) menyebutkan penelitian R&D merupakan sebuah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

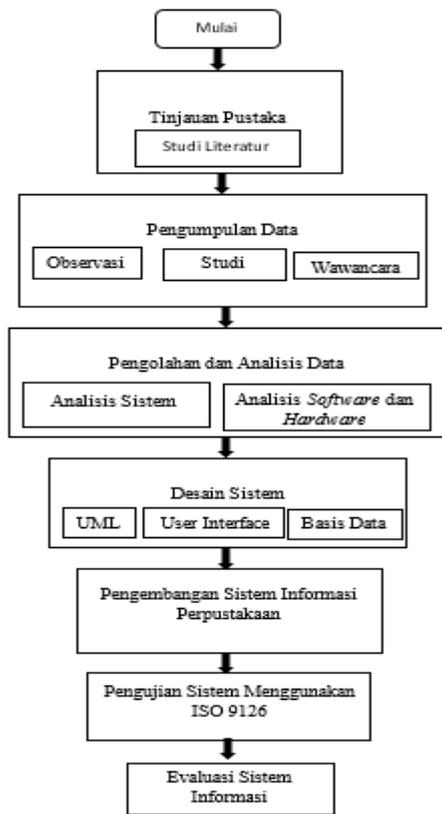
Penelitian dilakukan di perpustakaan sekolah SMA Negeri 1 Ngaglik bersama pustakawan sekolah. Waktu penelitian dilakukan pada bulan 8 Maret – 7 Juni 2017.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian untuk aspek *functionality* dibagi menjadi 2 subjek yaitu sistem informasi perpustakaan dan ahli software di bidang web programmer. Subjek penelitian untuk *efficiency* dan *reliability* adalah sistem informasi perpustakaan saja. Sedangkan subjek penelitian untuk aspek *usability* adalah admin, guru dan siswa di SMA Negeri 1 Ngaglik. Mengacu pada Jacob Nielsen

(1993: 115) yang menyatakan bahwa jumlah sampel paling sedikit dalam penelitian adalah 20 orang. Pada penelitian ini diambil jumlah responden sebanyak 20 orang.

Prosedur



Gambar 1. Alur Penelitian

Dari gambar 1 di atas dapat dijabarkan prosedur penelitian dimulai dengan tinjauan pustaka yang dilakukan dengan studi literature. Kemudian mengumpulkan data dengan melakukan observasi objek di perpustakaan SMA Negeri 1 Pakem, studi literature yang diambil dari buku-buku atau jurnal, dan wawancara dengan pustakawan. Langkah selanjutnya yaitu desain sistem yang termasuk desain UML, *user interface*, dan basis data. Dari perancangan desain lalu mengembangkan sistem informasi perpustakaan menggunakan codeigniter. Setelah sistem selesai kemudian dilakukan pengujian menggunakan ISO 9126 yang meliputi

aspek *functionality, efficiency, reliability, usability, maintainability*, dan *portability*. Evaluasi sistem dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan dinilai dari kelebihan, kekurangan, kendala, dan rekomendasi.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian diantara lain observasi, studi literature, dan wawancara. Teknik observasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa permasalahan-permasalahan dan kebutuhan yang ada di lapangan. Studi literature digunakan untuk menemukan sumber riset dan informasi di internet maupun di buku-buku cetak. Wawancara dilakukan pada pustakawan perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.

Instrumen penelitian terdiri dari instrument untuk pengujian *Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, Maintainability* dan *Portability*. Instrumen *functionality* dilakukan pengujian menggunakan angket yang disusun berdasarkan fungsi-fungsi yang ada di sistem informasi perpustakaan. Pada instrumen *usability* langkah awalnya adalah mengambil instrument USE yang sudah divalidasi menurut Arnold M. Lund pada tahun 2001. Instrument yang berbahasa inggris tersebut diterjemahkan kemudian divalidasi oleh Guru Bahasa Inggris di SMA Negeri 1 Ngaglik. Pada instrumen *reliability, efficiency*, dan *maintainability* dilakukan pengujian menggunakan *software* sesuai dengan kriteria masing-masing yang akan dijelaskan di bawah. Pada instrument *maintainability*, pengujian dilakukan dengan cara menjalankan sistem menggunakan browser yang sudah ter-*install*.

Teknik Analisis Data

Penjelasan teknik analisis data berdasarkan masing-masing kriteria

pengujian kualitas software dari ISO 9126 yaitu.

Pengujian aspek *functionality* dilakukan dengan melakukan tes pada setiap fungsi perangkat lunak oleh ahli web development. Pengujian menggunakan test case berbentuk checklist dengan jawaban tegas yaitu “Ya-Tidak”. Standar yang digunakan dalam menentukan apakah perangkat lunak telah lulus pengujian adalah dengan menggunakan interpretasi standar yang digunakan oleh ISO 9126.

Efficiency pada sebuah website yaitu seberapa cepat website dapat diakses dan dapat menampilkan kontennya pada sebuah web browser. Pada pengujian ini menggunakan *extension* YSlow pada browser chrome. Pengujian ini ditujukan untuk sub-karakteristik time behavior yaitu menguji kecepatan web untuk merespon dan memproses perintah yang diinginkan.

Setelah mengetahui hasil total grade melalui YSlow, kemudian dihitung tingkat persentase kelayakan melalui presentase dan interpretasi tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Aspek *Efficiency Performance*

No	Persentase	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5.	81% - 100%	Sangat Layak

Nilai *Reliability* dari sebuah website di uji dengan menggunakan software Web Application Load, Stress, and Performance Testing (WAPT). Kemudian hasil yang didapat akan di bandingkan dengan standar Telcordia, jika lebih dari 95% maka sistem yang diuji telah memenuhi aspek *reliability*.

Pengujian aspek *usability* menggunakan kuesioner yang akan dibagikan kepada 20 responden sebagai pengguna yang terdiri admin, guru, dan siswa. Untuk menentukan apakah

pengujian *usability* layak atau tidak dengan cara menghitung perkalian hasil instrumen dengan jumlah penjawab. Setiap jawaban diberi skor untuk dianalisis. Berikut contoh skala likert yang dikemukakan Sugiyono (2012: 94):

SS = Sangat Setuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

RG = Ragu-Ragu (Skor 3)

TS = Tidak Setuju (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

Sugiyono menjelaskan untuk melakukan analisis data hasil pengujian *usability* dengan menghitung jumlah rata-rata jawaban berdasarkan skor.

Kemudian untuk mengetahui reliabilitas instrumen *usability* dilakukan dengan menguji nilai konsistensi *usability* Arnold M. Lund dengan mencari nilai Cronbach's alpha digunakan software IBM SPSS Statistics.

Pengujian aspek *maintainability* menggunakan software PhpMetrics yang menghasilkan pengukuran berdasarkan indikator-indikator yang terdapat didalamnya. Indikator yang terdapat didalamnya termasuk MI atau *maintainability index*, sehingga peneliti tidak perlu menghitung menggunakan rumus. Hasil MI tersebut kemudian disesuaikan dengan standar indikator *maintainability* dari Coleman, Ash, dan Lowther (1994: 46) yang diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Indikator *Maintainability*

No	<i>Maintainability Index</i>	Kriteria
1.	$X < 65$	Low
2.	$65 \leq X < 85$	Medium
3.	$85 \leq X$	High

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan sistem di beberapa web browser yang ditentukan oleh peneliti, yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, dan UC Browser. Sistem dinyatakan lolos uji aspek *portability* apabila sistem dapat berjalan

dengan baik di beberapa web browser tersebut tanpa adanya atau error (D. Zambonini, 2011: 1).

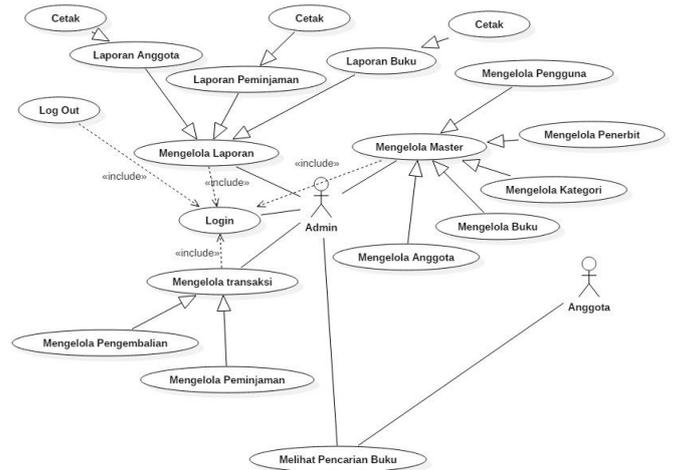
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sistem dibuat sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna, sehingga langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan dengan wawancara bersama pustakawan yang akan menjadi admin dan observasi. Beberapa *requirement* sistem yang dibutuhkan diantaranya sistem mampu mengolah data buku, inventori, data pengguna, data anggota, data peminjaman buku, data pengembalian buku, dan mampu mencetak laporan-laporan.

Dari analisa sistem kemungkinan kepadatan dan besar data dapat ditentukan besar kapasitas *hardware* yang memenuhi syarat yang digunakan secara umum *hardware* yang digunakan dalam sistem ini adalah satu unit komputer untuk *server* yang telah terinstall dengan xampp untuk user admin.

Perancangan *Unified Modeling Language* (UML)

Use case diagram untuk sistem yang akan dikembangkan. User case terdiri dari sebuah actor dan interaksi yang dilakukan, actor tersebut berinteraksi langsung dengan sistem. Pada pengembangan perangkat lunak *use case Diagram* menjelaskan tentang hubungan antara sistem dengan actor. Hubungan ini berupa *input* kesistem maupun *output* ke actor.



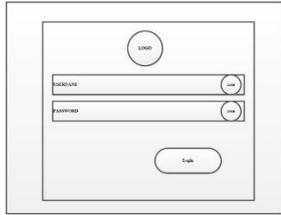
Gambar 2. *Use case Diagram*

Pada gambar *Use Case Diagram* terdapat dua actor yaitu admin/petugas perpustakaan dan siswa/anggota. Kedua actor memiliki interaksi terhadap sistem sesuai level dari bidangnya.

Actor admin/petugas harus login terlebih dahulu. Admin memiliki akses untuk mengolah menu master yang meliputi (master pengguna, master buku, master penerbit, master kategori, master siswa), mengolah inventaris / barang sekolah, melakukan transaksi (peminjaman dan pengembalian) dan melakukan pembuatan laporan-laporan. Akun admin/petugas telah didaftarkan terlebih dahulu. Kemudian actor dapat melakukan olah data berdasarkan menu yang tersedia. Sedangkan actor siswa/ anggota dapat melakukan pencarian buku tanpa harus login terlebih dahulu.

Perancangan *User Interface* (Antar Muka Pengguna)

Perancangan *user interface* dilakukan sebelum sistem dikembangkan. Desain ini dibuat dengan menggunakan Microsoft visual. Desain *user interface* untuk halaman login dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Rancangan Halaman Login

Pada halaman rancangan halaman login petugas dapat memuat form login yang berisikan username dan password untuk mengelolah halaman petugas perpustakaan. Kemudian untuk halaman menu petugas dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.

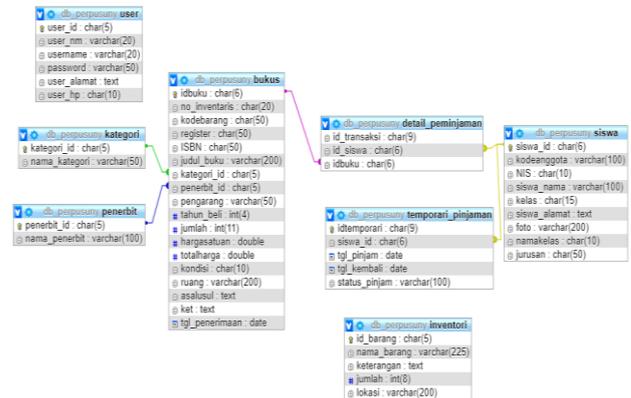
SDIPERPUSTAKAAN	ADMINISTRATOR			
LOGO	SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMA			
DASHBOARD	HOME - DASHBOARD			
MASTER	MASTER PENGGUNA MASTER SISWA ANGGOTA	PEMINJAMAN	ANGGOTA	BUKU
	MASTER KATEGORI BUKU MASTER PENERBIT BUKU MASTER BUKU	PEMINJAMAN	ANGGOTA	BUKU
INVENTORI BARANG				
TRANSAKSI	PENGEMBALLAN PEMINJAMAN			
LAPORAN	LAPORAN SISWA LAPORAN BUKU LAPORAN INVENTORI BARANG LAPORAN PEMINJAMAN			

Gambar 4. Rancangan Halaman Utama

Pada halaman rancangan halaman utama yang hanya dapat dilihat admin terdapat beberapa menu diantaranya menu *home/dashboard*, master, transaksi, dan laporan.

Perancangan Desain Basis Data (Database)

Perancangan *database* dalam sistem informasi perpustakaan di SMA N 1 Ngaglik adalah seperti pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Rancangan Desain Basis Data

Pada gambar 5 di atas database sistem informasi perpustakaan terdiri dari beberapa tabel yang saling berhubungan diantaranya tabel untuk buku, inventaris, admin, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta laporan.

Pengembangan

Pengembangan merupakan tahap saat pembuatan sistem dimulai setelah dilakukan analisis dan desain. Rancangan program yang telah disiapkan kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman, sehingga fungsi dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna.

User Interface (Antar Muka pengguna)

Pengembangan *user interface* dilakukan menurut desain yang sudah dirancang sebelumnya. Pada halaman login *user interface* dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Halaman Login Petugas / pengguna

Rancangan halaman login pengguna pada gambar 6 di atas memuat form login yang berisi username dan password dari aplikasi untuk masuk ke halaman administrator. Selanjutnya untuk halaman utama petugas dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Halaman Utama Petugas

Halaman rancangan menu utama petugas pada gambar 7 di atas memuat menu-menu yang digunakan petugas dalam mengelolah peminjaman dan pengembalian buku.

Basis Data

Setelah dilakukan desain basis data, desain tersebut kemudian dikembangkan kedalam *query SQL*, yang kemudian membuat table table basis data yang dibutuhkan.



Gambar 8. Database

Pada gambar 8 di atas *database* dibuat dengan beberapa tabel. *Database* tersebut digunakan untuk input data dan transaksi peminjaman dan pengembalian.

Implementasi

Pengujian *Functionality* berdasarkan hasil dari kuesioner yang telah diberikan dapat dihitung sebagai berikut.

$$Ya = \frac{31}{32} \times 100\% = 96,875\%$$

$$Tidak = \frac{1}{32} \times 100\% = 3,125\%$$

Berdasarkan hasil penghitungan tersebut diperoleh hasil persentase 97% dari aspek *functionality*.

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan kuesioner USE pada 20 orang. Jumlah skor ideal untuk seluruh item adalah $5 \times 30 \times 20 = 3000$. Jadi tingkat persetujuannya berdasarkan data tersebut

$$= \left(\frac{2416}{3000}\right) \times 100\% = 80\% \text{ dari yang diharapkan.}$$

Kemudian untuk mengetahui reliabilitas instrumen *usability* dilakukan dengan menguji nilai konsistensi *usability* dengan mencari koefisien alpha Cronbach yang diambil dari data tersebut dengan menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Koefisien Alpha Cronbach

Cronbach's Alpha	N of Items
.746	30

Hasil koefisien alpha cronbach sebesar 0,746 dikomparasikan dengan tabel nilai konsistensi alpha cronbach menunjukkan kriteria "*acceptable*". Dan dari hasil persentase *usability* sebesar 80% jika dikonversi pada tabel kriteria interpretasi skor menunjukkan skala "*Layak*".

Pengujian aspek *efficiency* menggunakan Yslow dan mendapatkan hasil HTTP request sejumlah 26 buah dan besar nya dokumen adalah 1448.7 K, dan memiliki grade C. Berikut adalah informasi besar data komponen dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Efficiency*

Type	Size	Gzip	Response Time(ms)
Doc	11.5K	2.6K	0
Js	1023.1K	330.4K	0
Css	299.7K		0

Perhitungan total grade dan score

$$= \frac{216}{300} \times 100\% = 72\%$$
,
 kemudian dikonversikan kedalam persentase dari Tabel 1 hasilnya adalah “layak”.

Pengujian aspek *reliability* dilakukan *stress testing* menggunakan WAPT 9.7 dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Reliability*

MetriK	Sukses	Gagal	Total	Persentase
<i>Sessions</i>	39	0	39	100%
<i>Pages</i>	439	0	439	100%
<i>Hits</i>	526	0	526	100%

Dari table di atas dapat disimpulkan bahwa persentase keberhasilan semua komponen pada pengujian *reability* adalah 100% dan telah memenuhi standar pada aspek *reability* karena standar minimal menurut standar Telcordia adalah 95%.

Pengujian untuk aspek *maintainability* ini menggunakan *tools* PhpMetrics dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini.



Name	loc	iloc	CommW	Length	Volume	Vocabulary	Eff.	MI
htdocs/SIMPERPUSSMANGAGLIKSLEMAN (3)	315	40	33.35	275	1610.94	58	55329.76	73.39

Gambar 10. Hasil PhpMetrics

Dari gambar di atas dapat dilihat nilai MI adalah 73,39. Kemudian dikonversikan menurut Tabel 2 menghasilkan MI medium.

Pengujian *portability* ini dilakukan dengan menjalankan sistem pada *browser* desktop. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Pengujian *Portability*

No	<i>Browser</i>	<i>Error</i>
1	Google Crome	Tidak <i>Error</i>
2	Mozila FireFox	Tidak <i>Error</i>
3	Microsoft Edge	Tidak <i>Error</i>
4	Opera	Tidak <i>Error</i>

Pada tabel 6 di atas dapat disimpulkan bahwa pengujian aspek *portability* berhasil 100% dan tidak terdapat *error*.

Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap yang mengevaluasi hasil dari tahap implementasi. Tahap yang akan dievaluasi diantaranya yaitu kualitas perangkat lunak, kelebihan, kekurangan, kendala, dan rekomendasi untuk media yang dikembangkan. Dari hasil implementasi sistem informasi perpustakaan sistem ini memiliki kelebihan yaitu sistem ini mudah digunakan oleh admin perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik dan berdasarkan tanggapan dari admin perpustakaan, sistem ini dapat digunakan untuk mencatat buku dan barang-barang yang ada di perpustakaan.

Selain kelebihan sistem ini juga terdapat kekurangan, diantaranya tampilan masih sangat biasa dikarenakan untuk memudahkan admin dalam menggunakannya dan sistem ini dibuat *offline* atau tidak tersambung dengan internet sehingga yang bisa mengakses hanya satu komputer admin.

Dalam mengerjakan sistem ini terdapat beberapa kendala, yaitu terbatasnya pengetahuan dan kemampuan dalam membuat sistem informasi yang baik, terbatasnya pengetahuan dan kemampuan dalam membuat web yang baik, dan rencana sebelumnya membuat web online atau berbasis internet tetapi karena tidak ada akses internet dan admin menginginkan sistem informasi yang *offline* sehingga terdapat perubahan.

Dari kendala yang telah dijabarkan di atas, ada beberapa rekomendasi untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya diantaranya membuat tampilan lebih bagus sehingga lebih menarik, mencari informasi sebanyak-banyaknya tentang sistem informasi sehingga tidak mengalami kesulitan dan mencari informasi sebelumnya di tempat penelitian yang

dituju sedetail mungkin untuk menghindari masalah dikemudian hari.

PEMBAHASAN

Sistem informasi perpustakaan dikembangkan melalui beberapa tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis mencakup analisis kebutuhan, *hardware*, dan *software* untuk mengumpulkan informasi dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan. Tahap desain merupakan desain awal pembuatan sistem yang terdiri dari UML, flowchart dan interface. Desain tersebut disusun menurut analisis yang telah dilakukan. Setelah tahap desain kemudian tahap pengembangan dan pembuatan sistem informasi perpustakaan. Pembuatan sistem menggunakan *framework* CodeIgniter. Hasil dari tahap pengembangan yaitu Sistem Informasi Perpustakaan SMA Negeri 1 Ngaglik.

Tahap implementasi menguji sistem dengan menggunakan ISO 9126 yang meliputi *functionality*, *reability*, *efficiency*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*. Pengujian aspek *functionality* menggunakan angket *checklist* yang ditujukan untuk dua orang yaitu admin dan ahli web programmer. Hal yang dinilai adalah fungsi yang ada pada sistem informasi perpustakaan. Hasil dari pengujian ini didapat presentase sebesar 97% dengan kualitas sangat baik. Pengujian aspek *reability* menggunakan *software* WAPT 9.7. *Software* ini digunakan untuk melakukan mekanisme *stress testing* pada sistem informasi perpustakaan. Hasil pengujian ini akan menunjukkan keberhasilan *sessions*, *pages*, dan *hits*. Dari *stress testing* yang dilakukan didapatkan hasil 100% berhasil dengan skala kualitas sangat baik.

Pengujian aspek *efficiency* menggunakan *extension* YSlow yang ada pada browser Google Chrome. YSlow akan mengukur *time*, *size*, dan *grade*. Hasil

dari pengujian ini mendapatkan grade C dengan skala layak atau baik. Pengujian aspek *usability* menggunakan kuesioner dari Arnold M. Lund yang berisi 30 pertanyaan. Responden dari kuesioner tersebut ada 20 orang. Hasil dari pengujian ini mendapatkan presentase persetujuan 80% dengan skala baik, sedangkan untuk 20% lainnya, karena sistem masih memiliki kekurangan seperti layanan offline dan hanya dapat digunakan oleh admin perpustakaan. Pengujian aspek *maintainability* menggunakan Phpmatrix yang menghasilkan nilai MI atau *maintenance index*. Nilai MI ini dikonversikan ke dalam tabel standar indikator *maintainability*. Hasil pengujian ini mendapat nilai MI sebesar 73,39 yang dikonversikan menjadi medium. Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menguji sistem pada beberapa browser. Hasil pengujian ini berhasil dengan pembuktian sistem dapat dibuka dalam 4 browser yang ada yaitu Mozilla, Chrome, Opera, dan Microsoft Edge.

Hasil implementasi berupa sistem informasi perpustakaan dievaluasi sehingga diketahui kualitas perangkat lunak, kelebihan, kekurangan, kendala dan rekomendasi untuk sistem yang digunakan. Kualitas perangkat lunak sudah diuji menggunakan ISO 9126 menyimpulkan bahwa kualitas sistem baik dan dapat digunakan. Kelebihan dari sistem ini yaitu sistem dapat digunakan dengan baik oleh admin dalam melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian serta laporan-laporan yang dibutuhkan. Sedangkan kekurangan dari sistem ini yaitu tampilan sistem yang *basic* dan *offline* karena permintaan dari pustakawan. Kendala yang dihadapi ketika mengembangkan sistem ini yaitu terbatasnya kemampuan dan pengetahuan peneliti, sehingga rekomendasi untuk penelitian selanjutnya diperlukan pencarian informasi sebanyak-banyaknya dan membuat tampilan menjadi lebih menarik

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan sistem informasi perpustakaan menggunakan CodeIgniter di SMA Negeri 1 Ngaglik dibuat sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan dalam pengolahan transaksi peminjaman dan pengembalian buku, pendataan inventaris barang, pendataan data anggota/ siswa dan pembuatan laporan-laporan yaitu laporan anggota /siswa, laporan inventaris barang, laporan peminjaman dan laporan data buku.

Pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan ISO 9126 didapatkan hasil pengujian aspek *functionality* sebesar 97%. Pengujian aspek *efficiency* sebesar 72%. Pengujian aspek *reliability* sebesar 100%. Pengujian aspek *usability* sebesar 80% dengan nilai *alpha cronbach* 0.746. Pengujian aspek *maintainability*, sistem dapat mengidentifikasi kesalahan, memiliki rancangan yang sama dan mudah dikembangkan. Pengujian aspek *portability*, sistem dapat dibuka melalui 4 browser populer yaitu chrome, mozilla firefox, opera, dan Microsoft edge. Dari hasil pengujian di atas dapat disimpulkan sistem informasi perpustakaan memiliki kualitas yang baik.

Saran

Mengingat keterbatasan/ kekurangan pada sistem ini, maka sistem masih dapat

dikembangkan sesuai kebutuhan. Oleh karena itu berikut saran penulis untuk pengembangan yang akan datang yaitu menambahkan fitur lain seperti barcode terhadap kode buku maupun inventaris barang, menambahkan fitur untuk peminjaman melalui website online dari sisi peminjam/anggota yang akan pinjam buku, dan teknik Pengujian kualitas *software* menggunakan alat yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Kristanto. (2008). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- Coleman, D., Ash, D., Lowther, B., & Oman, P. (1994). Using metrics to evaluate software system maintainability. *Computer*, 27(8), 44-49.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Zambonini, Dan. (2011). *A Practical Guide to Web App Success*. Diakses tanggal 8 Juli 2017 dari <http://webappsucces.com/testing-and-deployment.html>.

Yogyakarta, 25 Agustus 2017

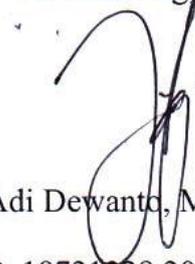
Penguji Utama,



Becti Wulandari, M.Pd.

NIP. 19981224 201404 2 002

Pembimbing,



Adi Dewanto, M.Kom.

NIP. 19721228 200501 1 001