

PENGEMBANGAN DAN ANALISIS SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN BERBASIS WEB

DEVELOPMENT AND ANALYSIS OF WEB-BASED ARCHIVE INFORMATION SYSTEM

Oleh: Nike Indriyanti Kusnadi, Universitas Negeri Yogyakarta, knikeindriyani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) mengembangkan sistem informasi pengarsipan berbasis web untuk mengatasi permasalahan pengarsipan secara manual. (2) menguji kualitas sistem informasi pengarsipan pada aspek *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency* agar tidak menyebabkan kesalahan yang menyebabkan kerugian pada instansi. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari 5 tahap yaitu, komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan perangkat lunak kepada pengguna. Standar kualitas perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah ISO 25010. Pengujian *functional suitability* menggunakan angket fungsional yang diadaptasi dari pendekatan *blackbox testing*, *usability* menggunakan USE Questionnaire, *performance efficiency* menggunakan GTMetrix, dan *reliability* menggunakan Web Application Load, Stress, and Performance Testing (WAPT). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai pada aspek *functional suitability* sebesar 1 (Baik), *usability* sebesar 85,13% dengan perhitungan *alpha cronbach* sebesar 0,835 (Baik), *reliability* sebesar 100% (Baik), dan *performance efficiency* dengan Yslow sebesar 93,35 (Grade A), *PageSpeed* sebesar 95,31 (Grade A) dengan rata-rata kecepatan *per page* sebesar 1,45 detik.

Kata Kunci : sistem informasi pengarsipan, pengarsipan, waterfall, ISO 25010

Abstract

The objectives of this research are: (1) developing a web-based archive information system to solve problems that caused by conventional archive system. (2) determining the quality system of web based archive system information on functional suitability, usability, performance efficiency, and reliability to prevent error that will cost the user. This research is using Research and Development (R&D) approach and waterfall model that has 5 stages of communication, planning, modelling, construction, and deployment. Software Quality Standart that used is ISO 25010. The instruments used in this research are functional questionnaire adapted from black-box testing approach, USE Questionnaire for usability, GTMetrix for performance efficiency, and Web Application Load, Stress, and Performance Testing (WAPT) for reliability. The results of the test on functional suitability scored 1 (Good), usability scored 85,13% and calculation of aplha cronbach scored 83,5% (Good), reliability is 100% (Good), and reliability are 93,25% (Grade A) for Yslow, 95,31% (Grade A) for PageSpeed, and average load per page score 1,45 second.

Keywords: archive information system, archive, waterfall, ISO 25010

PENDAHULUAN

Menurut The Liang Gie, arsip merupakan sekumpulan warkat dalam corak apapun baik dalam bentuk tunggal maupun kelompok yang disimpan secara sistematis dan apabila

diperlukan dapat diketemukan kembali dengan mudah, cepat, dan tepat (Iin Kristiyanti, 2015). Sedangkan pengarsipan merupakan kegiatan pengurusan atau pengaturan arsip dengan mempergunakan suatu sistem tertentu sehingga arsip-arsip dapat ditemukan kembali dengan

mudah dan cepat ketika diperlukan (Wursanto, 1991). Pengarsipan dilakukan tidak hanya untuk surat masuk, tetapi juga berlaku untuk surat keluar.

Proses pengarsipan di beberapa instansi masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan buku arsip. Pengarsipan secara konvensional menyebabkan berbagai masalah, yaitu memakan banyak ruang karena surat masih dikelompokkan dalam satu *binder* kemudian disimpan di dalam rak, surat rawan rusak dan hilang karena tidak ada *back up*, kesulitan dalam pencarian surat apabila akan dibutuhkan kembali, dan kesulitan dalam penyusunan laporan karena harus menyalin dari buku arsip satu per satu.

Pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan harus berkualitas. Menurut Rosa A. S. dan Shalahuddin (2013), perangkat lunak perlu dijaga kualitasnya karena kepuasan pelanggan bergantung pada kualitas. Aspek yang diuji adalah *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, dan *reliability* dengan menggunakan standar ISO 25010. Pemilihan aspek tersebut didasari oleh pendapat Olsina dan Rossi (2001) bahwa kualitas perangkat lunak berbasis web ditentukan oleh 4 aspek, yaitu *functional usability*, *efficiency*, dan *reliability*.

Berdasarkan berbagai masalah di atas, diperlukan sistem informasi pengarsipan berbasis *web* yang dapat mengatasi permasalahan pengarsipan secara konvensional. Sistem informasi ini diharapkan dapat memenuhi standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *usability*, *performance efficiency*, dan *reliability*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Metode pengembangan R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi pengarsipan berbasis web adalah model pengembangan *waterfall*. Menurut Pressman (2010), model *waterfall* terdiri dari 5 tahap, yaitu *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian pengembangan sistem informasi pengarsipan ini dilakukan di Kementerian Hukum dan HAM (KEMENKUMHAM) Kantor Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta pada Bulan Mei 2017 sampai dengan Bulan Desember 2017.

Target/Subjek Penelitian

Target/subjek pada penelitian ini adalah pengguna sistem pengarsipan dan ahli IT. Pengujian karakteristik *functional suitability* diuji oleh 4 orang responden ahli IT. Pengujian *usability* dengan 20 orang responden yang merupakan pegawai di KEMENKUMHAM Kanwil DIY.

Prosedur

Prosedur pengembangan dengan model *waterfall* terdiri dari 5 tahap, yaitu *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*.

Communication bertujuan untuk memahami tujuan-tujuan dari pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dikembangkan dan mengumpulkan berbagai kebutuhan yang akan menghasilkan spesifikasi perangkat lunak beserta fungsi-fungsinya.

Planning mendefinisikan kerja rekayasa perangkat lunak dengan menggambarkan tugas-tugas teknis yang harus dilakukan, risiko-risiko yang mungkin muncul, sumber daya yang dibutuhkan, produk-produk kerja yang harus dihasilkan, serta jadwal-jadwal kerja.

Modeling dilakukan pembuatan model model untuk memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan-rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut.

Construction pengembang melakukan penyusunan kode/sintak (*code generator*) yang dapat dilakukan baik secara manual atau otomatis, serta pengujian untuk mengetahui kesalahan kesalahan atau error yang muncul.

Deployment berupa penyajian produk kepada pengguna yang kemudian mengevaluasi produk dan akan memberikan umpan balik terhadap produk tersebut.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan ada 3, yaitu wawancara, observasi,

dan kusioner. Wawancara dilakukan dengan pegawai dari Subbagian Tata Usaha KEMENKUMHAM Kanwil DIY untuk mengetahui proses pengarsipan surat. Observasi dilakukan pada arsip-arsip untuk mengumpulkan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Kuesioner digunakan untuk pengujian *functional suitability* dan *usability*.

Pengujian aspek *functional suitability* menggunakan angket yang berisi *checklist* fungsi-fungsi yang ada pada sistem. Metode yang digunakan dalam pengujian aspek ini adalah *black-box testing*.

Pengujian aspek *usability* menggunakan USE Questionnaire oleh M. Lund (2001) yang terdiri 30 pernyataan yang di dalamnya terdapat 4 dimensi yang menjadi tolak ukur, yaitu, *usefulness*, *satisfaction*, *ease of learning* dan *ease of use*.

Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi Web Application Load, Stress, and Performance Testing (WAPT) versi 4.7. Aplikasi ini mampu memberikan beban *load* pada perangkat lunak berbasis web, sehingga dapat diketahui tingkat kestabilan, konsistensi, dan keandalan dari sistem yang dikembangkan.

Pengujian aspek *performance efficiency* menggunakan aplikasi GTMatrix. GTMatrix merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan sistem untuk mengakses, memproses, dan merespon permintaan. GTMatrix menggunakan 2 standar pengukuran, yaitu *PageSpeed* yang dikembangkan oleh Google dan *Yslow* yang dikembangkan oleh Yahoo.

Teknik Analisis Data

Pengujian aspek *functional suitability* menggunakan skala Guttman yaitu, "YA" dan "TIDAK". Jika "YA", maka jawaban bernilai 1 dan jika "TIDAK" maka jawaban bernilai 0. Hasil dari skor yang diperoleh selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$=$$

Keterangan:

I = Jumlah fitur yang berhasil diimplementasikan

P = Jumlah fitur yang dirancang

Apabila hasil dari X mendekati 1, maka dapat dikatakan bahwa hampir semua fitur dapat dijalankan.

Pengujian aspek *usability* menggunakan skala Likert yang membedakan jawaban menjadi 5 yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Konversi jawaban kusioner ke dalam nilai kuantitatif dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Konversi Jawaban ke Nilai Kuantitatif

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Skor tersebut akan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$h = \frac{\text{Skor}}{100\% \text{ Selanjutnya, hasil dari penghitungan}}$$

tersebut disesuaikan dengan kategori pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori *Usability*

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

Pengujian aspek *reliability* menggunakan aplikasi WAPT yang memiliki 3 kategori penilaian yaitu, *session*, *page*, dan *hits*. Standar penilaian didasarkan pada Telcordia yang apabila suatu sistem mampu melewati $\geq 95\%$ dari *test case* yang direncanakan maka sistem tersebut reliabilitasnya dinyatakan baik.

Pengujian aspek *performance efficiency* dengan GTMatrix dengan hasil berupa nilai kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk *grade*. Semakin tinggi *grade* yang diperoleh maka semakin tinggi pula nilai *performance* yang dimiliki oleh suatu sistem yang diuji.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Communication

Berdasarkan hasil komunikasi yang dilakukan pada Bulan Mei 2017, kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi dibedakan menjadi 3 yaitu, kebutuhan fungsional, perangkat lunak, dan perangkat keras.

Kebutuhan fungsional dalam pengembangan sistem informasi pengarsipan ini adalah sebagai berikut:

- Pengguna sistem dibedakan menjadi 3, yaitu Admin, Kepala Subbagian Tata Usaha (Kasubbag TU), dan pegawai.
- Pola klasifikasi arsip disesuaikan dengan Peraturan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2012.
- Tata Naskah dan penomoran surat disesuaikan dengan Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2016.
- Admin memiliki hak untuk mengelola pegawai, surat masuk, surat keluar, disposisi, laporan, statistik, dan panduan.
- Kasubbag TU memiliki hak untuk mengelola surat keluar, meliputi melihat, menambah, merubah data surat keluar, dan melihat panduan..
- Pegawai memiliki hak untuk melihat surat masuk, mengelola surat keluar, dan melihat panduan.

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi pengarsipan ini adalah perangkat pc/laptop dan scanner.

Perangkat Lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi pengarsipan ini adalah CodeIgniter, Notepad++, Web Browser, CorelDraw X6, WAPT, GTMetrix, Xampp, dan MySQL Query Browser .

2. Planning

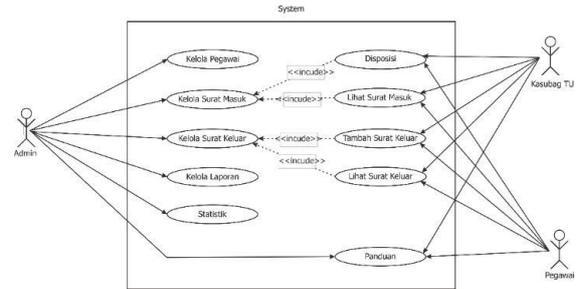
Jadwal pengembangan sistem informasi pengarsipan dapat dilihat pada tabel 3. Tabel 3. Jadwal Pengembangan

Tahap	Waktu
Communication	2 Minggu
Planning	2 Minggu
Modeling	6 Minggu
Construction	7 Minggu
Deployment	1 Hari

3. Modeling

Tahap *modeling* yang dilakukan dibagi menjadi 2, yaitu *analysis modeling* dan *design modeling*.

Tahap *analysis modeling* dilakukan perancangan sistem informasi pengarsipan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML) Diagram*. Pada penelitian ini hanya digunakan 4 diagram yaitu, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. *Use case diagram* dari sistem informasi pengarsipan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

Berdasarkan *use case diagram* di atas, terdapat 3 aktor, yaitu Admin, Kasubbag TU, dan pegawai yang memiliki hak akses berbeda-beda. Admin memiliki hak untuk mengelola pegawai, surat masuk, surat keluar, melakukan disposisi, mengelola laporan, statistik, dan panduan. Kasubbag TU memiliki hak untuk melakukan disposisi, melihat surat masuk, mengelola surat keluar, dan melihat panduan. Sedangkan pegawai memiliki hak untuk melihat surat masuk, mengelola surat keluar, dan melihat panduan.

Tahap *design modeling* dilakukan dengan membuat desain antar muka dan desain skema navigasi sistem pengarsipan. Desain antar muka yang dibuat adalah halaman *Login*, beranda, *input* surat masuk, *input* surat keluar, *input* pegawai, kelola surat masuk, kelola surat keluar, kelola pegawai, kelola laporan, disposisi, statistik, dan panduan.

4. Construction

Terdapat 2 aktivitas pada tahap ini, yaitu implementasi desain program dari hasil tahap *modeling* dan pengujian. Pada tahap implementasi dilakukan implementasi basis data, antar muka, dan kode program. Sedangkan pengujian sistem informasi pengarsipan dilakukan pada 4 aspek yaitu *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency*.

Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan 4 orang ahli IT. Hasil pengujian aspek *functional suitability* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai 1 yang dapat dikategorikan Baik atau dapat dikatakan bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan benar.

Pengujian *usability* dilakukan dengan 20 orang responden dari KEMENKUMHAM Kanwil DIY. Hasil pengujian *usability* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Usability

Skala	Jumlah	Skor	X
Sangat Setuju	173	5	865
Setuju	408	4	1632
Ragu-Ragu	19	3	57
Tidak Setuu	0	2	0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total Nilai			2497
Skor Maksimal			3000

Hasil perhitungan persentase skor pengujian usability adalah sebagai berikut:

Test execution parameters:
 Test status: finished
 Test started at: 12/18/2017 2:00:39 PM
 Scenario name: tes2.wps
 Test run comments:
 Test executed by: Nike Indriyanti Kusnadi (PAVILION)
 Test executed on: localhost
 Test duration: 0:10:00

Test result: SUCCESS

Pass/Fail Criteria

Name	Result	Comment
Session error rate for each profile	SUCCESS	
Page error rate for each page	SUCCESS	
Hits error rate for each page	SUCCESS	
Performance degradation factor for each page	SUCCESS	
Average response time with page elements for each page	SUCCESS	

Summary

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits	Other errors	Total KBytes sent	Total KBytes received	Avg response time, sec (with page elements)
Profile1	155	0	4901	0	12502	0	0	5831	658132	0.09(0.28)

Number of active users

Profile	0:00:00 - 0:01:00	0:01:00 - 0:02:00	0:02:00 - 0:03:00	0:03:00 - 0:04:00	0:04:00 - 0:05:00	0:05:00 - 0:06:00	0:06:00 - 0:07:00	0:07:00 - 0:08:00	0:08:00 - 0:09:00	0:09:00 - 0:10:00
Profile1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Gambar 2. Hasil Pengujian Reliability

Berdasarkan pengujian dengan WAPT, diperoleh hasil *successful session* sejumlah 155, *failed session* sejumlah 0, *successful hits* sejumlah 12502, *failed hits* sejumlah 0, dan rerata waktu respon halaman sebesar 0.28 detik.

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh nilai 85,13% sehingga sistem informasi pengarsipan dikategorikan sangat layak dan *alpha cronbach* sebesar 0,835 sehingga dapat dikategorikan Baik.

Hasil pengujian aspek *reliability* dengan menggunakan WAPT dapat dilihat pada gambar 2.

Pengujian aspek *performance Efficiency* dengan GTMetrix. Hasil pengujian aspek *performance efficiency* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Performance Efficiency

Nama Halaman	Hasil Pengujian		
	PageSpeed (%)	Yslow (%)	Waktu (s)
Login	97	96	1.4
Beranda	96	93	1.0
Kotak Masuk Saya	96	93	1.2
Disposisi	96	93	1.3
Menyetujui Surat Keluar	96	93	1.2
Kelola Surat Keluar	96	93	1.1
Input Surat Keluar	90	92	3.6
Kelola Surat Masuk	96	93	1.0
Input Surat Masuk	94	84	1.9
Input Pegawai	96	97	1.9
Kelola Pegawai	96	93	1.2
Laporan	93	91	1.8
Statistik	96	95	0.7
Panduan	94	96	1.8
Profil	97	96	0.9
Pencarian	96	93	1.2
Rata-Rata	95,31	93,25	1.45

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan aplikasi GTMetrix, diperoleh hasil PageSpeed sebesar 95,31% dengan

kategori *Grade A*, Yslow sebesar 93,25% dengan kategori *Grade A*, dan waktu *load* sebesar 1.45 detik.

5. *Deployment*

Penyerahan Sistem informasi pengarsipan berbasis web diserahkan kepada Bapak F. Surya Kumara, M. Hum., selaku Kepala Bagian Penyusunan Program dan Pelaporan (P2L) KEMENKUMHAM Kanwil DIY pada tanggal 10 Desember 2017.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengarsipan berbasis web dengan fitur mengelola pegawai, mengelola surat masuk, mengelola surat keluar, mengelola laporan, statistik, dan panduan dapat mengatasi permasalahan pengarsipan secara konvensional.
2. Sistem informasi pengarsipan berbasis web memenuhi standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *usability*, *reliability*, dan *performance efficiency*.

Saran

1. Perlunya fitur untuk kustomisasi *web* agar dapat diatur oleh pengguna sistem informasi pengarsipan.
2. Perlunya fitur untuk membuat surat keluar yang dengan format sesuai dengan jenis surat.

3. Perlunya fitur laporan bagi masing-masing divisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Olsina, L., & Rossi, G. (2013). *Measuring Web Application Quality with WebQEM*. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/3338707>. Diakses pada 06 Maret 2017 pukul 21.10 WIB.
- Lund, A. M. (2001). *Measuring Usability with the USE Questionnaire. Usability and User Experience SIG*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/230786746_Measuring_usability_with_the_USE_questionnaire pada 06 Maret 2017 pukul 20.34 WIB.
- Pressman, Roger S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Edisi 7. Yogyakarta: ANDI.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wursanto, H. (1991). *Pembimbing Administrasi dan Surat-Menyurat*. Yogyakarta: Andi.