

Pengembangan dan Evaluasi Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web

Ika Nurlaili Isnainiyah, Ati Zaidiah, Anita Muliawati

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
email: nurlailika@upnvj.ac.id
Jl. Rs. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia

Abstrak

Artikel ini membahas mengenai pengembangan Sistem Informasi Pengarsipan Surat berbasis web di lingkungan universitas dengan metode *waterfall* dalam rangka memperbaiki sistem pengarsipan surat konvensional yang sudah ada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem di bagian arsip agar lebih efisien dan efektif, juga untuk meningkatkan ketepatan dan keamanan dokumen yang diarsipkan. Penelitian mencakup kegiatan analisis *stakeholder*, desain dan perancangan aplikasi, hingga implementasi dan evaluasi. Pengukuran usability yang dilakukan pada hasil rancangan aplikasi menggunakan Task Modeling dan Software Usability Scale (SUS) menunjukkan hasil yang baik untuk aspek efektivitas, efisiensi dan kepuasan penggunaan aplikasi.

Kata kunci: sistem informasi, arsip, website, usability, waterfall

1 PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi dapat ditemukan di berbagai sektor, contohnya yaitu pada sektor publik yang bertujuan memberikan pelayanan kepada masyarakat, seperti proses pengajuan perijinan, pembuatan kartu tanda penduduk (KTP), pembuatan surat ijin mengemudi (SIM) maupun informasi profil suatu daerah[1]. Teknologi informasi juga mendukung proses bisnis pada universitas dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja proses berbagai bidang atau bagian yang ada pada universitas.

Upaya implementasi teknologi informasi yang akan dibahas dalam penelitian ini terkait dengan bagian pengarsipan surat pada Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta. Saat ini, kinerja bagian arsip masih kurang efisien karena masih menerapkan sistem pengarsipan yang konvensional. Terdapat berbagai macam arsip yang tersimpan, diantaranya surat masuk umum seperti arsip kemahasiswaan, arsip akademik dan surat keluar seperti penugasan, surat permohonan dan lain-lain. Catatan surat masuk dan surat keluar dilakukan dengan mencatat aktivitas keluar masuk surat secara manual dan dengan cara mencatat aktifitas pada buku catatan arsip.

Dengan banyaknya jumlah surat yang dibuat dan diterima oleh Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta, maka pencarian data akan menjadi tidak efektif dan efisien. Media penyimpanan data-data arsip surat yang masih konvensional tersebut juga memungkinkan resiko hilang atau rusaknya data, sehingga menyulitkan dalam melakukan proses pencarian surat jika suatu waktu dibutuhkan.

Dengan mempertimbangkan beberapa permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat membantu dalam memudahkan proses pengarsipan surat. Sistem informasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, ketepatan dan keamanan dokumen yang diarsipkan.

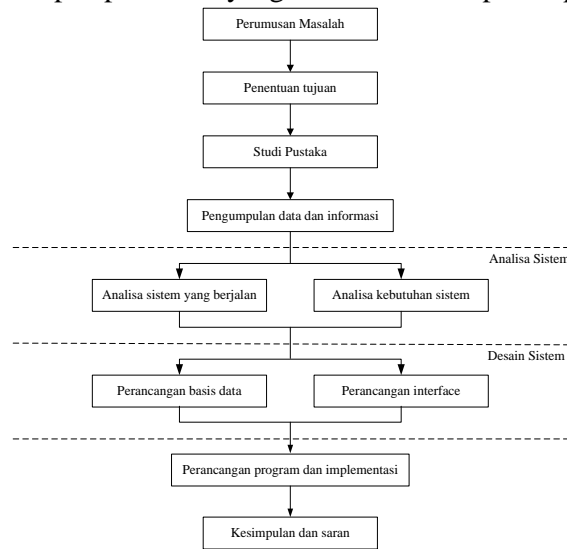
Adapun kegiatan penelitian ini memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) merancang aplikasi sistem informasi pengarsipan surat menyurat dan (2) melakukan evaluasi terhadap aplikasi yang telah dikembangkan. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat memperbaiki sistem pengarsipan yang ada sebelumnya dan mempermudah proses penyimpanan dan pencarian data

surat masuk dan surat keluar.

2 METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem informasi pengarsipan surat di Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jakarta menggunakan metode *waterfall*. Secara keseluruhan, tahapan penelitian yang dilakukan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1: Alur Tahapan Penelitian

2.2 Evaluasi Sistem

Penelitian juga melakukan evaluasi setelah sistem diimplementasikan untuk menilai pendapat atau respon dari stakeholder terkait dengan aspek usability sistem mengacu pada standar ISO 9241-11[6],[7] yang merujuk pada kemampuan suatu produk untuk digunakan oleh user dalam mencapai goal yang diinginkan dengan memenuhi aspek effectiveness (U1), efficiency (U2) dan satisfaction (U3). ISO 9241-11 menjelaskan bagaimana kualitas dalam penggunaan aplikasi dapat diukur dalam hal kinerja dan kepuasan pengguna[8]. Tahapan evaluasi yang dilakukan meliputi tahapan pengujian statistik deskriptif, pembuatan task modeling serta pengujian dengan menggunakan Software Usability Scale (SUS).

1. Statistik Deskriptif

Pendekatan statistik digunakan untuk mengolah sejumlah fakta (data-data) sehingga menghasilkan informasi atau keterangan yang ringkas dan bermakna, baik secara kualitatif maupun kuantitatif[8]. Statistik deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk mengolah data profil responden yang menggunakan aplikasi pengarsipan surat serta waktu penyelesaian tasks selama pengujian.

2. Task Modeling

Sejumlah pemodelan task telah dikembangkan oleh komunitas Human Computer Interaction (HCI) dengan berbagai tujuan dan kekuatan yang berbeda bagi tahap tertentu dari Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC)[10]. Pengujian Sistem Informasi Arsip Surat pada penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis task analysis, yaitu general task dan domain specified task untuk mengetahui task completion time dari pengguna.

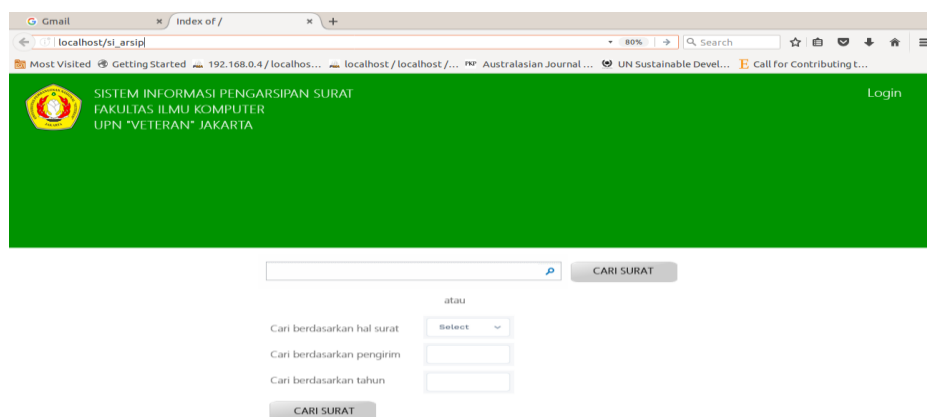
• General Task

Pengujian ini meliputi task yang dapat diselesaikan oleh berbagai role user pada aplikasi sistem informasi arsip, yaitu role admin (yang berasal staff administrasi atau tenaga pendidik) dan guest (yang dapat berasal dari dosen, staff lainnya, maupun mahasiswa).

- *Domain Specified Task*
Pada domain specified task, pengujian hanya dilakukan terhadap role pengguna yang memiliki akses login khusus terhadap aplikasi sebagai admin (dapat berasal dari staff tata usaha, administrasi atau tenaga pendidik).
3. *Software Usability Scale (SUS)*
Skala SUS merupakan sebuah skala rating usability dengan 10 poin pertanyaan yang dapat diakses oleh siapapun dan digunakan kembali secara bebas dengan mencantumkan sumber[11],[12]. Kebutuhan untuk melakukan evaluasi produk aplikasi secara cepat dan sederhana melahirkan konsep awal Software Usability Scale (SUS) yang saat ini banyak diimplementasikan pada berbagai proyek penelitian dan evaluasi industri[13].

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan meliputi tampilan aplikasi yang telah dihasilkan serta evaluasi tiga aspek usability: *effectiveness* (U1), *efficiency* (U2) dan *satisfaction* (U3), mengacu pada standar ISO 9241-11. Hasil akhir perancangan aplikasi Sistem Informasi Arsip Surat berbasis web ditampilkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2: Halaman Utama Aplikasi

3.1 Evaluasi *General Task*

Evaluasi general task meliputi kegiatan pencarian surat sesuai dengan kriteria yang diberikan (terdapat dua jenis surat yang harus ditemukan oleh pengguna, sehingga terdapat dua kali pengujian dengan metode yang sama yaitu TASK1.1 dan TASK 1.2 yang masing-masingnya telah dimodelkan menjadi 11 tahap menggunakan Keystroke-level Modeling).

- a) TASK1.1 merupakan penggunaan aplikasi oleh user pertama kalinya dimana user diminta untuk menemukan sebuah surat tertentu menggunakan field pencarian umum. Dalam hal ini kami digunakan suatu kasus yaitumencari surat masuk dari Rektor, yang jenis suratnya merupakan surat edaran (SE), dengan nomor : SE/022/UN61/2017/Dies-3.
- b) TASK1.2 merupakan perulangan dari TASK1.1 dimana user diminta menemukan kembali sebuah surat yang berbeda (yaitu mencari surat keluar dari Dekan, jenis suratnya adalah pengumuman (PE), dengan nomor : PENG/05/UN61/2017/FIK) menggunakan metode yang sama. Hal ini dimaksudkan untuk menguji pengaruh perulangan dalam berlatih menggunakan aplikasi dengan jenis task yang sama (learnability) terhadap efektivitas dan efisiensi penggunaan aplikasi dengan membandingkan lamanya task completion rate (ms) dan berapa jumlah attempts yang dibutuhkan oleh pengguna dalam

menyelesaikan task tersebut.

3.2 Evaluasi *Domain Specified Task*

Sesuai dengan ketentuan hak akses, hanya terdapat sebanyak 61% dari jumlah responden yang dapat menjalankan pengujian untuk domain specified task ini. Terdapat tiga jenis task yaitu:

- TASK2.0: melakukan registrasi untuk pertama kalinya pada halaman web sistem informasi arsip.
- TASK3.0: melakukan login sesuai dengan username dan password yang telah didaftarkan pada saat registrasi.
- TASK4.0: mengisi form upload surat menggunakan contoh surat pengumuman mengenai “LARANGAN MEROKOK DI KAWASAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UPN “VETERAN” JAKARTA”.

Dalam pengujian yang telah dilakukan, terdapat beberapa pengelompokan aktivitas pengujian sebagai berikut:

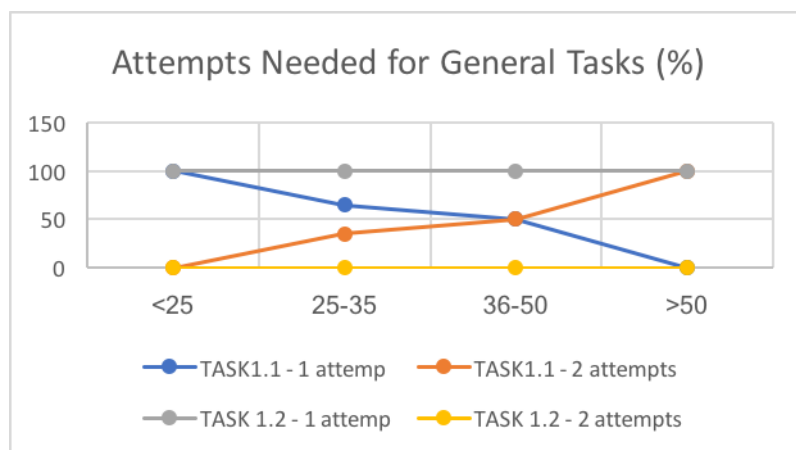
1. *Effectiveness (UI)*

Pengujian terkait dengan efektivitas penggunaan aplikasi dinilai berdasarkan task completion rate dan attempts needed yang diarahkan hanya untuk general tasks yaitu TASK1.1 dan TASK1.2. Hasil pengujian untuk komponen U1 menunjukkan bahwa seluruh user dapat menyelesaikan kedua task sesuai dengan permintaan yang diinginkan (completed 100%; failed 0%) artinya hasil penilaian untuk task completion rate pada aplikasi telah memenuhi kriteria efektivitas.

Selanjutnya, hasil pengujian untuk jumlah attempts yang dibutuhkan menunjukkan beberapa perbedaan di berbagai rentang usia pengguna. Hasil tersebut ditunjukkan pada grafik di gambar 4.

Untuk responden dengan rentang usia kurang dari 25 tahun diketahui bahwa sejumlah 100% responden pada rentang usia tersebut hanya membutuhkan 1 attempt saja untuk menyelesaikan keseluruhan tasks, baik TASK1.1 maupun TASK1.2. Hal ini disebabkan karena rentang usia responden yang cukup muda sehingga lebih cepat untuk belajar memahami fungsi dari aplikasi (learnability).

Hasil sebaliknya ditunjukkan untuk responden yang berusia diatas 50 tahun yakni sebanyak 100% responden pada rentang usia tersebut memerlukan sebanyak 2 kali attempts pada saat pertama kali menggunakan aplikasi untuk menyelesaikan TASK1.1. Upaya perulangan yang dilakukan menggunakan metode yang sama pada TASK2.2 selanjutnya menunjukkan hasil bahwa keseluruhan responden dengan rentang usia lebih dari 50 tahun dapat menyelesaikan tasks hanya dengan 1 attempts.



Gambar 3: Hasil Analisis Repetitif General Tasks

Secara keseluruhan, pengujian untuk komponen efektivitas (U1) juga menunjukkan hasil bahwa tidak ada responden dari rentang usia manapun yang membutuhkan lebih dari 1 attempt untuk menyelesaikan TASK1.2 yang merupakan perulangan dari TASK1.1. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem informasi arsip berbasis web tersebut dapat digunakan secara efektif karena cepat dan mudah untuk dipelajari.

2. **Efficiency (U2)**

Pengujian terkait dengan efisiensi penggunaan aplikasi diukur dengan menghitung task completion time meliputi keseluruhan tasks, baik yang merupakan general tasks dan domain specified tasks.

Pengujian pada komponen general tasks menghasilkan task completion time bagi masing-masing task. Upaya perulangan oleh pengguna menghasilkan selisih perbedaan waktu yang cukup signifikan antara penyelesaian TASK1.1 dan TASK 1.2 (mean difference = 18756,67 ms) yang ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1: Hasil pengujian komponen general tasks

<i>Participant</i>	<i>Time-on-task (ms)</i>		
	<i>TASK1.1</i>	<i>TASK1.2</i>	<i>Time Difference</i>
1	25950	8410	17540
2	9950	7290	2660
3	5070	3580	1490
4	60033	23960	36073
5	18740	14790	3950
6	52070	11290	40780
7	61217	22900	38317
8	35000	12210	22790
9	12590	7380	5210
<i>mean value</i>	31180	12423,33	18756,67

Berdasarkan hasil tersebut, ditunjukkan bahwa sebanyak 44% responden memiliki perbedaan waktu yang sangat signifikan antara penyelesaian TASK1.1 dan TASK 1.2 (t-difference > 15756,67 ms). Sebanyak 75% dari responden yang memiliki perbedaan waktu signifikan tersebut berada pada range usia ketiga (36-50 tahun) dan keempat (>50 tahun). Sisanya merupakan responden yang berada pada range usia pertama (>25 tahun). Perubahan signifikan ini menunjukkan bahwa aspek efisiensi (U2) semakin bertambah dengan semakin seringnya pengguna mengoperasikan sistem, yang artinya sistem dapat dengan mudah dipelajari.

Selanjutnya, dari hasil pengujian berdasarkan komponen domain specific task ditunjukkan bahwa task completion time tertinggi yang dinilai untuk komponen U2 (efficiency) dibutuhkan oleh TASK4.0 (mean value = 96829,2 ms) yang membutuhkan penjabaran hierarki lebih kompleks untuk melakukan upload file surat. Hasil pengujian tersebut ditampilkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2: Hasil pengujian komponen domain specified tasks

<i>Participant</i>	<i>Time-on-task (ms)</i>		
	<i>TASK2.0</i>	<i>TASK3.0</i>	<i>TASK4.0</i>
1	35230	7350	66380
2	36440	7680	68422
4	89422	5670	186614

5	61260	7940	82275
7	29120	6620	80455
<i>mean value</i>	50294.4	7052	96829.2

3. *Satisfaction (U3)*

Penilaian kepuasan didasarkan pada penggunaan Software Usability Scale (SUS). Hasil penilaian pada komponen kepuasan pengguna (U3) yang ditinjau dari penerapan SUS menunjukkan beberapa analisis sebagai berikut:

- a) Aspek ease of use: sebanyak 54% pengguna merasa tidak setuju bahwa sistem informasi pengarsipan berbasis web ini sangat kompleks, artinya lebih dari separuh jumlah responden menyetujui bahwa sistem ini tidak kompleks (poin pertanyaan 2 SUS). Hal ini juga ditunjang oleh hasil yang menunjukkan bahwa hanya 10% pengguna yang tidak setuju bahwa sistem ini tidak mudah digunakan (poin pertanyaan 3 SUS) serta hanya 10% pengguna yang menyatakan bahwa sistem sulit digunakan (poin pertanyaan 8 SUS). Beberapa hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi aspek kemudahan penggunaan (ease of use) dalam kaitannya dengan satisfaction (U3).
- b) Aspek learnability: ditunjukkan dari hasil yang diperoleh yaitu terdapat sebanyak 88% pengguna setuju bahwa orang-orang atau pihak terkait akan mampu menggunakan sistem ini dengan cepat (poin pertanyaan 7 SUS).
- c) Aspek kepuasan pengguna (U3) lainnya ditunjukkan oleh 76% pengguna yang merasapercaya diri dalam menggunakan sistem informasi pengarsipan ini (poin pertanyaan 9 SUS) serta 76% pengguna juga bersedia menggunakan sistem ini secara sering (poin pertanyaan 1 SUS).
- d) Hasil terkait inconsistency yang ada pada sistem belum menunjukkan nilai kepuasan yang signifikan (poin pertanyaan 6 SUS). Hal tersebut menunjukkan bahwa pengguna masih dimungkinkan untuk menemukan beberapa elemen yang tidak konsisten selama menggunakan sistem. Hasil analisis lebih lanjut terhadap pertanyaan yang meminta komentar dari para potential users menunjukkan beberapa saran terkait dengan metode pencarian surat (searching) yang lebih komprehensif dan penjelasan cara penggunaan yang ditampilkan dengan jelas pada komponen halaman awal.

4 KESIMPULAN

Dari keseluruhan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dihasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengujian aplikasi Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web yang dibangun menggunakan metode waterfall dilakukan terhadap responden yang 61% diantaranya merupakan pengguna domain sistem secara spesifik untuk keseluruhan aktivitas yang ada pada sistem (domain specified tasks).
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi aspek functionality serta kriteria usability sesuai dengan ISO 9241-11 yang terdiri dari aspek effectiveness (U1) yang menyatakan sistem dapat digunakan untuk menyelesaikan task pencarian surat dan mudah untuk dipelajari, efficiency (U2) yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal task completion time ketika sistem tersebut digunakan secara berulang, dan satisfaction (U3) yang menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kriteria ease of use serta learnability.

Referensi

- [1] Rahadi, D. R. 2007. Peranan Teknologi Informasi dalam peningkatan pelayanan di sektor publik. Seminar Nasional Teknologi (SNT 2017), D1-13.
- [2] Pressman, R. S. 2005. Software engineering: a practitioner's approach. Palgrave Macmillan.
- [3] Verma, J., Bansal, S., & Pandey, H. 2014. Develop Framework for Selecting Best Software Development Methodology. International Journal of Scientific & Engineering Research, 5(4).
- [4] Abran, A., Khelifi, A., Suryan, W., & Seffah, A. (2003). Usability meanings and interpretations in ISO standards. Software Quality Journal, 11(4), 325-338.
- [5] Green, D., & Pearson, J. M. (2006). Development of a web site usability instrument based on ISO 9241-11. Journal of Computer Information Systems, 47(1), 66-72.
- [6] Bevan, N. 1997. Quality and usability: a new framework. Achieving software product quality, 25-34.
- [7] Rasyad, R. (2003). Metode Statistik Deskriptif Untuk Umum. Grasindo.
- [8] Balbo, S., Ozkan, N., & Paris, C. (2004). Choosing the right task-modeling notation: A taxonomy. The handbook of task analysis for human-computer interaction, 445-465.
- [9] Kortum, P. T., & Bangor, A. (2013). Usability ratings for everyday products measured with the System Usability Scale. International Journal of Human-Computer Interaction, 29(2), 67-76.
- [10] Sauro, J. 2011. Measuring usability with the system usability scale (SUS).
- [11] Brooke, J. 1996. SUS-A quick and dirty usability scale. Usability evaluation in industry, 189(194), 4-