

PENGUKURAN EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI E-GOVERNMENT - SURABAYA SINGLE WINDOWS

Apol Pribadi Subriadi¹⁾, Anisah Herdiyanti²⁾, Siti Rohani Ayundari³⁾

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111, Indonesia

Telp : (031) 5994251 Fax : (031) 5923619

E-mail : apolpribadi@gmail.com¹⁾

Abstrak

Pengukuran Efektivitas dan Efisiensi sebuah layanan perangkat lunak sangat diperlukan untuk melihat kesuksesan penerapannya. Surabaya Single Windows (SSW) adalah salah satu inovasi layanan perangkat lunak publik online yang ada pada Pemerintahan Kota Surabaya. Pengguna SSW dapat menggunakan 2 (dua) pilihan layanan, yaitu Sistem Paket dan Sistem Parsial. Sistem Paket adalah sistem pengajuan perizinan yang dapat diajukan secara bersamaan dalam sekali pengumpulan berkas. Sistem Paket ini belum banyak dikenal oleh pemohon sehingga pemohon lebih memilih menggunakan Sistem Parsial, yang merupakan sistem lama. Penilaian efektivitas dan efisiensi dari kedua layanan perangkat lunak ini akan dipergunakan untuk membandingkan tingkat kesuksesan kedua sistem SSW dalam memberikan layanan. Data dan metode perhitungan untuk membandingkan efektivitas dan efisiensi kedua sistem SSW dilakukan dengan pengumpulan data melalui observasi di Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap (UPTSA). Selanjutnya data yang terkumpul diukur efektivitas dan efisiensi nya berdasarkan ISO/IEC 25022 dan Formula Bowen. Hasil penelitian membuktikan bahwa nilai akhir Sistem Parsial adalah 2,35% lebih besar daripada Sistem Paket. Angka tersebut menunjukkan bahwa Sistem Parsial mampu memberikan kemudahan layanan secara lebih efektif sekaligus lebih efisien dibandingkan dengan sistem Paket.

Kata kunci: Efektivitas, Efisiensi, Surabaya Single Windows, ISO/IEC 25022, Formula Bowen

Abstract

The measurement of effectiveness and efficiency of delivering a software application is important to understand its implementation success. The government of Surabaya City has been developing a software application to support the delivery of public services, namely Surabaya Single Window (SSW). The users of SSW are provided with two types of services: package services, and component services. The former services represent a bundle of public services at one time submissions of application. While the later services are mostly chosen by the users, the package services are rather new and these services are limited in use by the users. Thus, this study aims at measuring the effectiveness and efficiency of the two type of services in SSW in order to compare the success of system implementation. The primary data was collected in the unit that provide both types of services in Surabaya, which is Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap (UPTSA). The data is then analyzed in order to understand the effectiveness and efficiency of the SSW based on the measurement criteria in ISO/IEC 25022 and Bowen Formula. The results from the study found that the component services are 2.35% more effective and efficient than the package services. This result represents that the component services may able to provide public services more effectively and efficiently than the package services.

Keywords: Effectivity, Efficiency, Surabaya Single Windows, ISO/IEC 25022, Bowen Formula

1. PENDAHULUAN

E-Government atau Electronic Government merupakan bentuk penerapan dari Teknologi Informasi (TI) pada pemerintahan. E-Government menyediakan informasi pemerintahan dan layanan publik pada warga (G2S), pemerintah kepada bisnis (G2B) dan pemerintah kepada pegawai pemerintahan atau organisasi pemerintah lainnya (G2G) [1]. Salah satu bentuk penerapan E-gov yang didukung oleh Teknologi Informasi adalah Surabaya Single Windows (SSW) yang terdapat pada Pemerintahan Kota Surabaya.

Pada sistem SSW, Pengguna SSW dapat memilih 2 jenis layanan yaitu Online Terpadu (Sistem Paket) dan Online Parsial (Sistem Parsial). Sistem Paket merupakan sistem baru ditujukan untuk pengguna/ pemohon yang ingin membuat semua perizinan yaitu SKRK hingga TDUP secara bersamaan. Sedangkan Sistem Parsial yang merupakan sistem lama berguna untuk pemohon yang ingin membuat satu layanan perizinan saja. Kedua sistem ini perlu diteliti tingkat efektivitas dan efisiensi keduanya untuk membandingkan sebagai pilihan layanan bagi warga Surabaya yang lebih baik.

Kondisi nyata di Unit Pelayanan Teknis Satu Atap (UPTSA) menunjukkan bahwa banyak pemohon izin masih belum mengetahui Sistem Paket, meskipun Sistem Paket telah didesain untuk lebih cepat pemrosesannya karena semua SKPD yang terkait bekerjasama dalam menyelesaikan izin yang diajukan. Sistem Paket mensyaratkan bahwa pada saat pendaftaran diperlukan ketersediaan berkas yang berkaitan sehingga menyulitkan pemohon. Jika melihat rata-rata usia pemohon yang di atas umur, maka para pemohon merasa kesulitan dalam mengisi kelengkapan berkas pada aplikasi SSW sehingga petugas UPTSA harus membantu untuk proses pengisian [2]. Kerumitan ini memicu beberapa petugas loket untuk membantu mengisi kelengkapan identitas pemohon. Berdasarkan hal-hal tersebut, perlu dilakukan perbandingan pengukuran efektivitas dan efisiensi Sistem yang lama (Sistem Parsial) dengan Sistem yang baru (Sistem Paket). Perbandingan ini untuk menunjukkan (i) apakah kedua sistem tersebut benar-benar efektif dan efisien dalam pengimplementasiannya, (ii) diantara keduanya, sistem apa yang lebih efektif dan lebih efisien dalam memberikan layanan.

Penelitian ini menyajikan pengukuran efektivitas dan efisiensi Sistem Paket dan Sistem Parsial dari segi penerimaan berkas yang dilakukan di UPTSA. Pengukuran dilakukan menggunakan ukuran *quality in use* berbasis ISO/IEC 25022 [5] yang menggambarkan 5 karakteristik *quality in use*, yaitu: *effective*, *efficiency*, *satisfaction*, *freedom from risk* dan *context coverage*.

2. DASAR TEORI

Teori utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori-teori yang berkaitan dengan pengukuran efektivitas dan efisiensi pada pengembangan perangkat lunak.

2.1 Usability, Efisiensi, dan Efektivitas

Usability berasal dari kata *usable* yang secara umum berarti dapat digunakan dengan baik. Sesuatu dapat dikatakan berguna dengan baik apabila kegagalan dalam penggunaannya dapat dihilangkan atau diminimalkan serta memberi manfaat dan kepuasan kepada pengguna. Dalam penelitian Nigel Bevan, *usability* merupakan karakteristik dari *Quality in use* dimana *usability* juga memiliki 3 sub karakteristik yaitu efektif, efisien dan *satisfaction*. Dalam penelitian ini, *usability* digunakan sebagai karakteristik dari *Quality in use* dalam pengukuran efektivitas dan efisiensi [3]

Menurut ISO-9241 [6], efektivitas produk didefinisikan sebagai akurasi dan kelengkapan pencapaian tujuan oleh pengguna. Literatur lain mendefinisikan efektivitas adalah kesesuaian antara output dengan tujuan yang ditetapkan. Sedangkan Efisiensi adalah penggunaan sumber daya secara minimum guna pencapaian hasil yang optimum [4]

2.2 Formula Efektifitas dan Efisiensi Berdasarkan ISO/IEC25022

Formula yang digunakan untuk mengukur efektif dan efisien merupakan formula yang sesuai dengan alur atau proses yang dilakukan pengguna layanan dalam menggunakan SSW, terutama pemasukan data pada penerimaan berkas. Untuk menentukan kesesuaian ukuran dilakukan analisis alur tahapan dan wawancara kepada pihak Kominfo sebagai pihak penanggung jawab layanan. Ukuran yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Ukuran berdasarkan ISO/IEC 25022

Efektifitas		
Name	Description	Measure
<i>Tasks Completed</i>	Proporsi tugas-tugas yang terselesaikan dengan tepat	$X = \sum (W_i \times A_i / B)$ $X = \text{Tasks Completed}$ $W_i = \text{Bobot Task}$ $A_i = \text{Jumlah tugas yang terselesaikan}$ $B = \text{jumlah tugas yang harus diselesaikan}$
<i>Errors in a Task</i>	Jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna selama tugas	$Er = N$ $N = \text{Jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna selama tugas}$
<i>Tasks with Errors</i>	Proporsi tugas dengan kesalahan dibuat oleh	$Tr = Te / Ta$

Efektifitas		
Name	Description	Measure
	pengguna	Te = Jumlah tugas yang terkena error Ta = Jumlah tugas yang ada.
Error Intensity	Proporsi pengguna membuat error	$Ei = To/Uo$ To = Jumlah pengguna yang melakukan error Uo = Jumlah pengguna keseluruhan
Efisiensi		
Name	Description	Measure
Task Time	waktu standart seharusnya menyelesaikan tugas	$Tt = Tc$ Tc = Waktu untuk menyelesaikan tugas
Productive Time Ratio	Proporsi waktu pengguna melakukan tindakan produktif	$Ptr = Tp / Tc$ Tp = waktu produktif Waktu Produktif = waktu tugas – waktu bantuan – waktu error – waktu mencari Tc = waktu tugas
Featigue	Penurunan manusia kinerja setelah penggunaan yang berkepanjangan.	$F = (1-E/P)$ E = kinerja saat ini P = kinerja awal

3. OBJEK PENELITIAN

Objek penelitian untuk mengukur tingkat efektivitas dan efisiensi layanan sebuah perangkat lunak yang ditentukan pada penelitian ini adalah Surabaya Single Window (SSW). Profil singkat SSW adalah sebagai berikut:

3.1 Surabaya Single Windows

Surabaya *Single Windows* (SSW) adalah salah satu bentuk penerapan *e-government* berbasis web yang mendukung Pemkot Surabaya untuk memberikan layanan publik. SSW yang baru di-*launching* pada 14 Maret 2013 ini memudahkan warga Surabaya karena lebih dari 20 layanan dari total 108 layanan yang bisa dilakukan secara online (terutama dalam pengisian formulir persyaratan). Perizinan dengan cara online sudah dilakukan sebelum adanya SSW, hanya saja tidak terintegrasi oleh Sistem Informasi Manajemen (SIM) di beberapa Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD). SSW yang dapat di akses di www.ssw.surabaya.go.id memiliki 2 jalur pelayanan yaitu Sistem Paket dan Sistem Parsial dan kedua proses memiliki tahapan yang berbeda.

3.2 Sistem Paket Surabaya Single Windows

Salah satu jalur pelayanan yang disediakan oleh SSW adalah sistem paket yaitu merupakan sistem yang layanan perizinan yang diberikan dalam bentuk paket sehingga dapat digunakan oleh pemohon untuk mendapatkan surat-surat yang dibutuhkan. Ada 5 macam paket layanan perijinan yang disediakan terkait dengan perizinan mendirikan bangunan, yaitu Surat Keterangan Rencana Kota (SKRK), Amdal lalin / UKLUP yang berupa Surat Rekom, Izin Mendirikan Bangunan (IMB), Izin Gangguan (HO) dan Tanda Daftar Usaha Pariwisata (TDUP). Kelebihan sistem paket ini adalah pemohon dapat melakukan proses perizinan secara bersamaan. Sistem paket secara keseluruhan memiliki 12 jenis yang dapat digunakan dalam hal kepentingan mendirikan bangunan di kota Surabaya.

3.3 Sistem Parsial Surabaya Single Windows

Sistem parsial merupakan layanan perizinan dan non perizinan yang dilakukan secara online selama 24 jam. Layanan ini memiliki alur dan proses yang disesuaikan dengan layanan SKPD yang diinginkan sehingga otomatis berbeda antara layanan perijinan satu dan yang lainnya. Sistem parsial ini menggabungkan seluruh layanan online pada sistem pemerintahan Kota Surabaya ke dalam satu portal sehingga memudahkan proses akses pemohon yang hendak melakukan perijinan.

3.4 UPTSA (Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap)

Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap (UPTSA) Kota Surabaya adalah lembaga non struktural yang memberikan pelayanan publik di Pemerintah Daerah. UPTSA dibentuk berdasarkan Peraturan Walikota. Sebagai organisasi layanan publik milik Pemerintah Kota Surabaya, UPTSA berupaya untuk meningkatkan performa pelayanan di bidang perijinan dan non perijinan

3.5 Ruang Lingkup Penelitian (Observasi)

Berdasarkan alur tahapan layanan Sistem Paket dan Sistem Parsial, ruang lingkup observasi pada penelitian ini sebesar 37% persen untuk Sistem Parsial dari keseluruhan penggunaan SSW dalam suatu pemrosesan berkas. Sedangkan untuk layanan Sistem Paket sebesar 24%. Prosentase diluar ruang lingkup observasi sebesar 63% untuk Sistem Parsial sedangkan 76% untuk Sistem Paket. Angka prosentase 63% dan 76% merupakan angka yang tidak bisa dipastikan bahwa semua bagian tersebut menggunakan SSW dalam memproses berkas. Hal ini dikarenakan peneliti tidak mengobservasi diluar penerimaan berkas, sehingga besar prosentase diluar observasi tidak bisa dipastikan apakah semua proses dalam pemrosesan berkas menggunakan SSW. Sedangkan angka 37% dan 24% merupakan prosentase yang dapat dipastikan bahwa semua bagian tersebut menggunakan SSW dalam memproses berkas khususnya penerimaan berkas.

4. METODE (ALUR) PENELITIAN

Secara garis besar metodologi penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Menentukan komponen Efektivitas berdasarkan ISO/IEC 25022
- Menentukan komponen Efisiensi berdasarkan ISO/IEC 25022
- Mengumpulkan data setiap komponen Efektivitas dan Efisiensi melalui observasi pada Sistem Parsial dan Sistem Paket.
- Melakukan rerata penilaian Efektivitas dan Efisien.
- Menjumlahkan nilai setiap komponen efektivitas dan efisiensi berdasarkan Formula Bowen, sehingga didapatkan nilai akhir yang merepresentasikan tingkatan efektivitas dan efisiensi pada masing-masing Sistem Paket dan Sistem Parsial.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini disajikan hasil dan pembahasan yang meliputi hasil pengukuran efektif dan efisiensi serta pengukuran total nilai efektivitas, yang didapatkan berdasarkan alur penelitian.

5.1 Hasil Pengukuran Efektivitas dan Efisiensi berdasarkan ISO/IEC 25022

Berdasarkan tahapan-tahapan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti, berikut adalah hasil pengukuran efektivitas dan efisiensi untuk semua layanan Sistem Paket dan Sistem Parsial yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Efektivitas dan Efisiensi

	Nama Measure	Sistem Parsial				Sistem Paket			
		SKRK	IMB	HO	TDUP	SKRK-IMB	SKRK-Surat Rekom-IMB	SKRK-Surat Rekom-IMB-HO	HO-TDUP
Efektivitas	<i>Tasks Completed</i>	0.98	1	0.99	1	0.99	0.99	1	1
	<i>Error in a Task</i>	7	0	4	2	11	5	2	0
	<i>Tasks with Error</i>	0.20	0	0.11	0.25	0.25	0.25	0.20	0
	<i>Error Intensity</i>	0.5	0	0.6	1	1	1	0.5	0
Efisiensi	<i>Task Time</i>	3:15	4:42	2:06	4:12	3:10	4:55	3:03	4:56
	<i>Time Productive Ratio</i>	0.96	1	0.97	0.96	0.93	0.90	0.97	1
	<i>Fatigue</i>	-0,02				0,34			

Agar dapat dijadikan nilai tunggal, maka setiap *measure* dirata-rata untuk Sistem Paket dan Sistem Parsial yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Efektivitas dan Efisiensi

	Nama Measure	Mean Sistem Parsial	Mean Sistem Paket
Efektivitas	<i>Tasks Completed</i>	0,993	0,995
	<i>Error in Task</i>	1,46	2,12
	<i>Tasks with Error</i>	0,31	0,35
	<i>Error Intensity</i>	0,29	0,35
Efisiensi	<i>Task Time</i>	3:54	3:24
	<i>Time Productive Ratio</i>	0,95	0,97
	<i>Fatigue</i>	-0,19	-0,09

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, beberapa hal penting yang dapat digaris bawahi adalah:

- Tingkat *error* (kesalahan) sistem parsial adalah lebih kecil daripada sistem paket. Hal ini menunjukkan bahwa makin sederhana sistem, maka makin sedikit error yang ditimbulkan.
- Tingkat produktivitas sistem parsial lebih rendah daripada sistem paket. Hal ini disebabkan karena penyelesaian proses diselesaikan satu persatu pada sistem parsial, sementara pada sistem paket diselesaikan sekaligus.

5.2 Hasil Pengukuran Total Nilai Efektivitas

Pengukuran efektivitas Sistem Paket maupun Sistem Parsial dihitung menggunakan rumus ISO/IEC 25022 dan dijumlahkan menggunakan formula Bowen [7]. Sedangkan untuk efisiensi, tidak dapat dihitung nilai totalnya dikarenakan satuan dari setiap measure yang berbeda. Formula Bowen dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

$$Fa = W1C1 + W2C2 + \dots + WnCn$$

Dimana,

Fa = Nilai total dari faktor a

Wi = Bobot untuk kriteria i

Ci = Nilai untuk kriteria i

Gambar 1. Formula Peter Bowen

Hasil pengukuran efektivitas dan efisiensi dari masing-masing Sistem Paket dan Parsial berdasarkan rumus Bowen disajikan pada Gambar 2, dan Gambar 3. Berdasarkan kedua gambar tersebut dapat dilihat bahwa hasil perhitungan nilai total kedua sistem hampir mirip. Sistem Parsial memiliki skor total 8,7, sementara Sistem Paket memiliki skor total 8,5. Selisih nilai sebesar 0,2 ini menunjukkan bahwa Sistem Parsial adalah lebih baik daripada sistem paket.

KATEGORI	Tasks Completed	Error in a Task	Tasks with Error	Error Intensity	SKOR
	1	0	0	0	10
	0,9	1-17	0,01-0,05	0,1	9
	0,8	18-34	0,06-0,10	0,2	8
	0,7	35-51	0,11-0,15	0,3	7
	0,6	52-68	0,16-0,20	0,4	6
	0,5	69 - 85	0,21-0,25	0,5	5
	0,4	86 - 102	0,26-0,30	0,6	4
	0,3	103-119	0,31-0,35	0,7	3
	0,2	120-136	0,36-0,40	0,8	2
	0,1	137-153	0,41-0,45	0,9	1
	0	154-173	0,46-0,5	1	0
NILAI AKTUAL	0,995	13	0,1	0,525	
NILAI SCORE	9	9	8	5	
BOBOT	0,6	0,15	0,1	0,15	1
NILAI= (Skor * Bobot)	5,4	1	0,8	0,75	8,3
Nilai Total	8,5				

Gambar 2. Hasil Total Nilai Sistem Paket

KATEGORI	Tasks Completed	Error in a Task	Tasks with Error	Error Intensity	SKOR
	1	0	0	0	10
	0,9	1- 2	0,1	0,1	9
	0,8	3 - 4	0,2	0,2	8
	0,7	5 - 6	0,3	0,3	7
	0,6	7 - 8	0,4	0,4	6
	0,5	9 - 10	0,5	0,5	5
	0,4	11 - 12	0,6	0,6	4
	0,3	13 - 14	0,7	0,7	3
	0,2	15 - 16	0,8	0,8	2
	0,1	17 - 18	0,9	0,9	1
	0	19 - >20	1	1	0
NILAI AKTUAL	0,993	1,46	0,31	0,29	
NILAI SCORE	9	9	7	8	
BOBOT	0,6	0,15	0,1	0,15	1
NILAI= (Skor * Bobot)	5,4	1,35	0,7	1,2	8,7
Nilai Total	8,7				

Gambar 3. Hasil Total Nilai Sistem Parsial

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dengan pengukuran ISO/IEC 25022 maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

- Hasil pengukuran efektivitas Sistem Paket dan Sistem Parsial mempunyai nilai sebesar **8,5** untuk Sistem Paket dan **8,7** untuk Sistem Parsial dengan nilai maximal 10. Secara prosentase, keunggulan Sistem Parsial adalah sebesar $0,2/8,5 \times 100\% = 2,35\%$ dibandingkan dengan Sistem Paket. Angka ini menunjukkan bahwa Sistem Parsial lebih efektif namun tidak terlalu signifikan.
- Hasil pengukuran efisiensi Sistem Paket dan Sistem Parsial mempunyai 3(tiga) nilai berdasarkan 3(tiga) ukuran yaitu *Task Time*, *Productive Time Ratio* dan *Fatigue*.

- Pada ukuran *Task Time* , rata-rata waktu lama kerja pada Sistem Paket yaitu **3:54** detik dan Sistem Parsial **3:24** detik. Hal ini menunjukkan bahwa Sistem Paket mengalami penurunan waktu kerja sebesar **14,7%** terhadap Sistem Parsial.
 - Pada ukuran *Productive Time Ratio*, nilai untuk Sistem Paket sebesar **0,950** dan Sistem Parsial sebesar **0,973** dengan nilai maksimal 1. Hal ini menunjukkan bahwa Sistem Parsial lebih produktif sebesar **2,53%** dari Sistem Paket.
 - Pada ukuran *Fatigue*, nilai untuk Sistem Paket sebesar **-0,19** dan Sistem Parsial sebesar **-0,09**. Hal ini menunjukkan bahwa performa kinerja Sistem Paket dan Sistem Parsial menurun dari awal minggu ke akhir minggu.
3. Penelitian memperlihatkan bahwa pada layanan SSW, Sistem Parsial adalah lebih efektif dan lebih efisien dibandingkan Sistem Paket. Dengan demikian keberadaan sistem atau alur lama adalah masih lebih baik dalam memberikan layanan kepada pengguna.

7. SARAN PENELITIAN LANJUTAN

Pengamatan terhadap pengguna pengguna SSW dilakukan dalam waktu yang relative singkat. Rata-rata pengguna SSW belum terbiasa karena merupakan pengalaman pertama menggunakan salah satu atau kedua fasilitas SSW. Patut diduga bahwa hasil penelitian akan berbeda jika pengguna SSW sudah terbiasa terhadap menu-menu SSW, maka tingkat kesalahan akan tereduksi. Dengan demikian maka penilaian efektivitas dan efisiensi juga akan berubah. Penelitian lanjutan dalam waktu yang cukup lama untuk menjangkau pengguna yang berulang atau pengguna yang berpengalaman sangat layak untuk dilakukan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] U.NATIONS, 2002, *Benchmarking e-goverment : A Global prespective New York : American Society for Public Administration*, International, 2002
- [2] J. P. , 2014, *Pemkot Bersiap Perbaiki Celah Perizinan*, Jawa Pos, Surabaya.
- [3] N. Bevan, 2009, *Extending Quality in use to Provide a Framework for Usability Measurement*, *Proceedings of HCI International*.
- [4] Pangestu Subagyo, 2000, *Riset Operasi*, Edisi Pertama, Penerbit BPPE, Yogyakarta.
- [5] ISO/IEC DIS 25022.2, 2015, *Systems and software engineering -- Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) -- Measurement of quality in use*.
- [6] ISO-9241, 2015, *Ergonomic of Human System Interaction*, Part 210: Human-centred design for interactive systems.
- [7] T.P. Bowen, G.B Wigle, and J.T. Tsai, 1985, *Specification of Software Quality Attributes: Software Quality Evaluation Guidebook*, Technical Report RADC-TR-85-37, Rome Air Development Center, Griffiss Air Force Base.