

Analisis Efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan COBIT 5.0 di Universitas Klabat

Efectivity Analysis of Universitas Klabat Library Information System Using COBIT 5.0

¹Steven Lolong dan ²Dipta Divakara Pius Purwadaria

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Klabat, Airmadidi

e-mail: ¹steven.lolong@unklab.ac.id, ²dpt_pwd@yahoo.com

Abstrak

Sistem informasi yang telah berhasil diimplementasikan dan berjalan dalam kurun waktu tertentu tidak akan lepas dari masalah. Dalam meningkatkan ataupun menjaga agar masalah yang ada tidak terulang perlu adanya pengukuran. Oleh karena itu, peneliti menganalisa efektivitas sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat, sehingga pihak Universitas Klabat dapat melakukan peningkatan terhadap sistem informasi perpustakaan jika dibutuhkan. Adapun metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang digunakan dalam pengukuran melalui wawancara dan kuesioner. Basis pengukuran menggunakan framework COBIT 5.0. Penelitian ini menggunakan regresi linear sederhana dan regresi linear berganda dalam melakukan pengolahan data dengan kakas SPSS. Dari penelitian ini didapati bahwa secara keseluruhan berdasarkan sudut pandang pengguna terdapat pengaruh efektivitas dari keempat variabel yang diuji terhadap sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat, sedangkan dari sudut pandang staff perpustakaan tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat.

Keywords : COBIT, sistem informasi, efektivitas, perpustakaan

Abstract

Information systems that have been successfully implemented and running within a certain time will not be out of trouble. In improving or keeping the existing problems happen again, we need a measurement. Therefore, researchers analyze the effectiveness of library information system at Klabat University, so that the Klabat University can make improvements to the library information system if needed. Collection data methods are using interviews and questionnaires. The measurement base uses the COBIT 5.0 framework. This research used simple linear regression and multiple linear regression in data processing with tool SPSS. This research found that overall based on the user's point of view there is influence of the effectiveness of the four variables tested to library information system at Klabat University. Whereas from the library staff's perspective there is no significant influence on the library information system at Klabat University.

Keywords : COBIT, information system, effectiveness, library

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan pada organisasi sektor bisnis atau private, tetapi juga pada sektor publik. Salah satu instansi sektor publik yang memanfaatkan teknologi informasi adalah lembaga perguruan tinggi [1]. Bagi lembaga

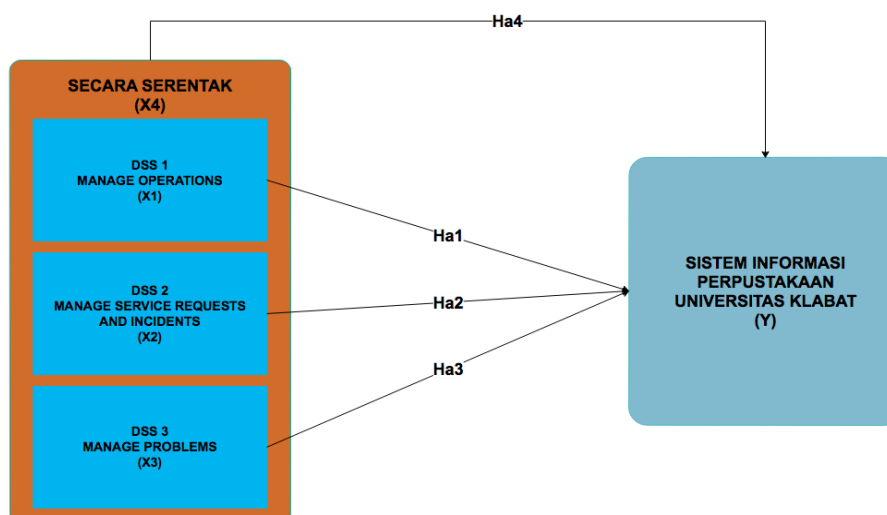
perguruan tinggi teknologi informasi telah menjadi kebutuhan untuk menunjang proses pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas bagi manajemen pendidikan di perguruan tinggi. Efektivitas sendiri digunakan untuk mengukur pencapaian sebuah tujuan dan merupakan salah satu alat ukur yang dapat digunakan, untuk mengetahui kinerja dari sebuah sistem informasi [2]. Kinerja diukur menggunakan variabel yang dapat didefinisikan untuk memberikan nilai, yang dapat dihitung menggunakan statistik.

Sistem informasi digunakan pada sebuah perusahaan, institusi, ataupun organisasi, untuk mengolah data yang ada menjadi informasi [3]. Informasi yang dihasilkan diperlukan oleh berbagai pihak untuk mengambil keputusan. Keputusan yang baik dapat diambil dengan menggunakan informasi yang ada di dalam sistem informasi. Sistem informasi menjadi sangat penting untuk perusahaan, institusi, ataupun organisasi dalam membantu perusahaan melakukan proses bisnis dan untuk meningkatkan competitive advantage [4]. Melalui sistem informasi, proses bisnis dapat dilakukan lebih mudah, cepat, efisien, dan efektif. Penggunaan sistem informasi dibidang pendidikan, dapat ditemukan pada sebuah universitas. Perpustakaan merupakan salah satu bagian dari keseluruhan sistem informasi. Perpustakaan merupakan sebuah sarana yang digunakan untuk mengakses informasi secara digital dan fisik. Suatu perpustakaan memiliki sistem informasi di dalamnya. Sistem informasi juga dapat membantu untuk mengelola manajemen, mendata buku yang ada, dan mendata pengguna. Untuk dapat mengakses perpustakaan, diperlukan kartu anggota dari perpustakaan.

Perpustakaan di Universitas Klabat memiliki sistem informasi, akan tetapi berdasarkan pengamatan peneliti sistem informasi tidak digunakan secara baik. Penggunaan fasilitas yang ada juga tidak maksimal, karena banyak pengguna perpustakaan beralih untuk melakukan pencarian menggunakan internet. Untuk melakukan penelitian, peneliti menggunakan framework COBIT 5.0 dengan maksud untuk melakukan audit sistem informasi perpustakaan dengan melihat dari business information requirements yang ada pada COBIT 5.0 yaitu efektivitas. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian ini agar dapat diketahui sejauh mana pencapaian dari sistem informasi perpustakaan dan nantinya sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat dapat diperbaiki ataupun ditingkatkan. Peneliti juga bermaksud untuk mengambil kesempatan pertama dalam meneliti kasus ini dikarenakan belum adanya pengukuran terhadap kinerja dari sistem informasi perpustakaan sebelumnya, juga peneliti menganggap pentingnya dari sebuah sistem informasi perpustakaan pada sebuah institusi pendidikan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang bisa dirumuskan adalah: 1) apakah Manage Operations (X1) memiliki pengaruh terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat (Y); 2) apakah Manage Service Requests and Incidents (X2) memiliki pengaruh terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat (Y); 3) apakah Manage Problems (X3) memiliki pengaruh terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat (Y); 4) Apakah ada pengaruh secara serentak (X4) yang signifikan dengan efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat (Y).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efektivitas terhadap sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat yang terdiri dari beberapa variable independen yaitu: DSS 1 - Manage Operations (X1), DSS 2 - Manage Service Requests and Incidents (X2), DSS 3 - Manage Problems (X3), Secara serentak (DSS 1, DSS 2, dan DSS 3) (X4) terhadap Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat (Y) sebagai variable dependen baik secara parsial maupun secara serentak. Gambar 2 Kerangka Konseptual Penelitian memperlihatkan kerangka konseptual penelitian.



Gambar 1 Kerangka Konseptual Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat peneliti melakukan kegiatan penelitian untuk memperoleh data dari responden. Lokasi penelitian yang dipilih adalah Universitas Klabat yang beralamatkan di Jalan Arnold Mononutu, Airmadidi Bawah, Airmadidi, Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara 95371, Indonesia.

2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Setiap penelitian memerlukan data atau informasi dari sumber yang dapat dipercaya, untuk mampu menyelesaikan penelitian. Data ataupun informasi diperoleh dari sejumlah populasi dan sampel. Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Populasi generalisasi yang terdiri dari subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [5]. Peneliti sendiri memilih seluruh mahasiswa dan dosen aktif serta staff perpustakaan di Universitas Klabat sebagai populasi untuk penelitian, dimana dari jumlah keseluruhan yang ada, hanya sample saja yang akan diambil data. Sampel adalah bagian dari sebuah populasi yang dianggap dapat mewakili dari populasi tersebut. Artinya sampel yang diambil benar-benar dapat mewakili karakteristik dari populasi penelitian secara keseluruhan sehingga dapat menggambarkan keadaan sebenarnya. Untuk menghitung jumlah sampel yang diperlukan, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

N = ukuran Populasi.

n = ukuran Sampel.

e = toleransi terjadinya kesalahan yang ditolelir dalam pemilihan anggota sampel.

Perhitungan sampel penelitian, menggunakan Raosoft Sample Size Calculator, dimana jumlah populasi yang ada berkisar 3236 orang dan nilai batas kesalahan (e) 0.05, maka peneliti mendapatkan jumlah sampel untuk penelitian ini sebesar 344 responden.

2.3 Desain Penelitian

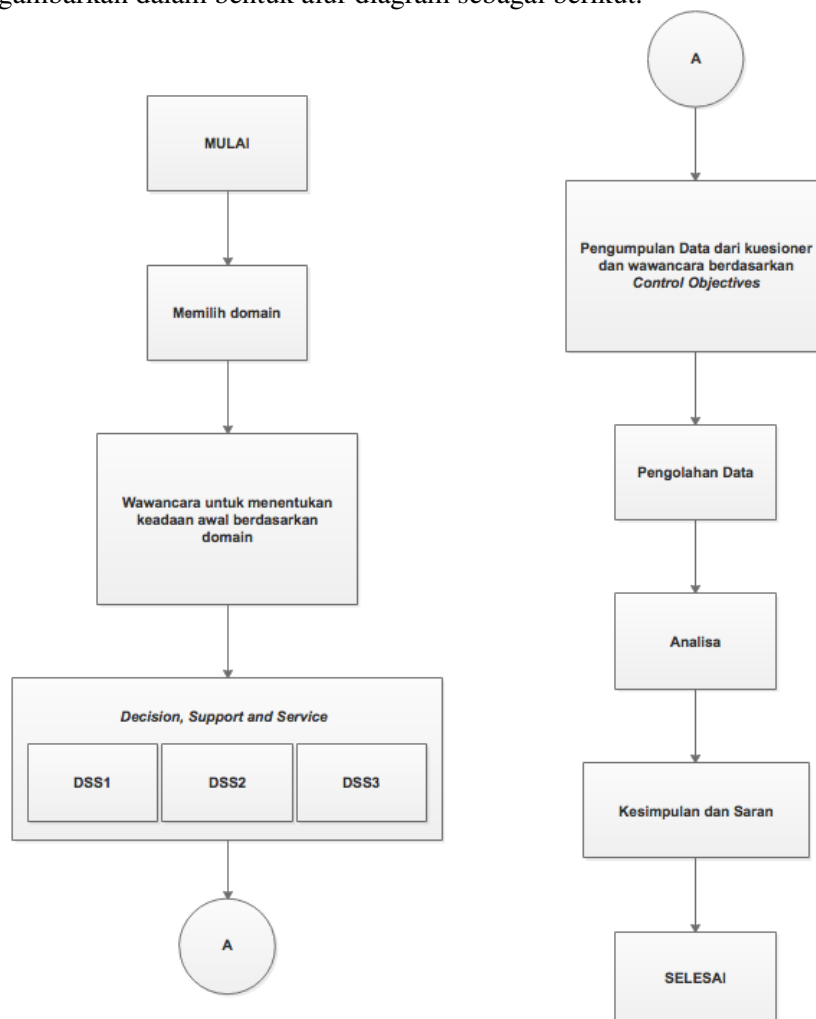
Sebuah penelitian memiliki desain ataupun rancangan yang mewakili perencanaan mengenai tata cara pelaksanaan penelitian. Desain penelitian juga memberikan peneliti pegangan yang jelas dalam melakukan penelitian. Oleh karena itu, rancangan penelitian yang dibuat peneliti untuk penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2 Desain Penelitian

Berdasarkan Gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel X merupakan faktor ataupun objek yang mempengaruhi dalam pengukuran terhadap efektivitas pada Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Klabat. Pada variabel X terdapat 3 objek variabel yang akan dihitung, objek variabel tersebut adalah DSS1 (Manage Operations), DSS2 (Manage Service Requests and Incidents), dan DSS3 (Manage Problems). Sedangkan variabel Y merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel X.

Adapun tahapan yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Tahapan penelitian digambarkan dalam bentuk alur diagram sebagai berikut.



Gambar 3 Diagram Alur Penelitian

Berdasarkan gambar 4, langkah atau tahapan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peneliti menentukan Domain yang akan diteliti, pada tahap ini peneliti memilih Decision, Support and service (DSS) dengan alasan karena sudah adanya sistem informasi yang berjalan di perpustakaan Universitas Klabat.
2. Melakukan wawancara di perpustakaan untuk menentukan control objectives yang akan diteliti, pada tahap ini peneliti memilih untuk meneliti DSS1 (Manage Operations), DSS2 (Manage Service Requests and Incidents), dan DSS3 (Manage Problems).
3. Peneliti membuat kuesioner berdasarkan hasil wawancara dan semua control objective yang telah ditentukan sebelumnya.
4. Pengolahan data dan analisa dilakukan oleh peneliti untuk menilai pengaruh yang ada terhadap sistem informasi perpustakaan, berdasarkan atas data yang didapat dari kuesioner.
5. Berdasarkan hasil analisa, peneliti akan memberikan kesimpulan dan saran dari penelitian.

2.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif, peneliti menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data atau mengukur status variabel yang diteliti. Jadi dalam penelitian kuantitatif melakukan analisis data untuk menguji hipotesis.

2.5 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari informasi - informasi tentang teori, metode dan konsep yang relevan dengan permasalahan. Sehingga dengan informasi – informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam penyelesaian masalah. Studi pustaka yang dilakukan dengan mencari informasi dan referensi dalam bentuk text book, literatur, informasi dari internet maupun sumber-sumber lainnya seperti diskusi dengan dosen dan penulis.

2.6 Data

Data yang diperoleh dan digunakan oleh peneliti adalah data primer. Data primer yang dikumpulkan berupa hasil wawancara peneliti pada staff perpustakaan yang ada di Universitas Klabat. Ada juga data yang didapat dari kuesioner yang akan dibagikan oleh peneliti kepada staff perpustakaan dan pengguna (dosen dan mahasiswa/i).

2.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, teknik yang digunakan peneliti yaitu mengumpulkan data dari proses wawancara secara langsung dengan pihak yang terkait. Serta akan memberikan kuesioner kepada pengguna perpustakaan dan staff perpustakaan.

2.8 Pengujian Validasi dan Realibilitas

Dalam melakukan pengujian validasi dan realibilitas, peneliti memilih untuk menjalankan uji coba terhadap institusi ataupun perguruan tinggi dengan perpustakaan yang memiliki sistem informasi yang sudah terkomputerisasi. Peneliti memilih Universitas Katolik De La Salle untuk melakukan pengujian kuesioner yang telah dibuat. Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang ingin diukur. Validitas berkaitan dengan kesesuaian antara konsep dengan indikator yang digunakan untuk mengukurnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengujian validasi dilakukan untuk mengukur instrumen yang

digunakan dalam penelitian yaitu kuesioner layak untuk dapat mengukur kualitas data dan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat.

Pengujian validitas dilakukan berdasarkan nilai r yang memiliki kriteria signifikansi 0.05. Kuesioner dianggap valid, jika angka signifikan < 0.05 . Adapun ringkasan hasil uji validitas sebagaimana data dalam tabel berikut ini.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Katolik De La Salle

Variabel	Pernyataan	Sig. (2-tailed)	N	Keterangan
X1	P1	0.000	104	Valid
	P2	0.000	104	Valid
	P3	0.000	104	Valid
	P4	0.000	104	Valid
X2	P5	0.111	104	Tidak Valid
	P6	0.000	104	Valid
	P7	0.000	104	Valid
	P8	0.000	104	Valid
X3	P9	0.000	104	Valid
	P10	0.000	104	Valid

Berdasarkan keterangan tabel 1, terlihat bahwa dari 10 pertanyaan yang diajukan tidak semua dinyatakan valid, terdapat satu pertanyaan yang tidak valid. Peneliti tetap menggunakan pertanyaan pada kuesioner yang tidak valid karena pengujian dilakukan di lingkungan yang berbeda, responden yang berbeda, dan sistem informasi yang berbeda.

Pengujian realibilitas dilakukan untuk melihat dan menetapkan, jika kuesioner telah dipakai ataupun digunakan lebih dari satu kali oleh responden yang sama. Adapun hasil uji realibilitas yang sudah dilakukan mendapatkan hasil Cronbach's Alpha 0.875. Kriteria Cronbach Alpha yang digunakan yaitu jika nilai realibilitas yang dihasilkan < 0.6 maka nilai realibilitasnya buruk, dan nilai yang dihasilkan adalah $0.6 - 0.7$ maka nilai realibilitas dapat diterima, sedangkan nilai yang realibilitas yang dihasilkan adalah > 0.8 maka nilai realibilitas dinyatakan baik. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa nilai realibilitas dari kuesioner adalah baik.

2.9 Analisis Regresi Sederhana

Peneliti menggunakan analisis regresi sederhana untuk melakukan pengujian hipotesa:

1. Ha1: Manage Operations (X1) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
2. Ha2: Manage Service Requests and Incidents (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
3. Ha3: Manage Problems (X3) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.

2.10 Analisis Linear Regresi Berganda

Dalam pengujian hipotesa yang keempat (Ha4) yaitu X1, X2, dan X3 secara serentak berpengaruh secara signifikan terhadap sistem informasi menggunakan regresi berganda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Domain Delivery, Support and Service (DSS) mempunyai fokus ataupun tujuan penyampaian pada aspek teknologi informasi. Domain ini juga memiliki cakupan area seperti eksekusi aplikasi dalam sistem teknologi informasi dan hasilnya. Domain DSS juga mendukung proses yang mempunyai kemungkinan eksekusi yang efektif pada sebuah sistem teknologi informasi [6].

Tabel 2 Tabel Hasil Uji DSS Keseluruhan Pengguna

Model Summary ^b						
Model		R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	
1		.652 ^a	.426	.420	.47058	
a. Predictors: (Constant), DSS 3, DSS 1, DSS 2						
b. Dependent Variable: SIPU						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	46.934	3	15.645	70.649	.000 ^b
	Residual	63.332	286	.221		
	Total	110.266	289			
a. Dependent Variable: SIPU						
b. Predictors: (Constant), DSS 3, DSS 1, DSS 2						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.963	.182		5.286	.000
	DSS 1	.243	.052	.250	4.673	.000
	DSS 2	.395	.062	.376	6.393	.000
	DSS 3	.135	.045	.159	2.964	.003
a. Dependent Variable: SIPU						

Dari pengertian di atas dan hasil perhitungan kuesioner pengguna dapat dilihat, bahwa ketiga variabel yang diujikan secara bersama-sama memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap efektivitas sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat. Ini dibuktikan dengan

Berbeda dengan hasil perhitungan pada kuesioner pengguna, kuesioner staff perpustakaan memberikan hasil yang berlawanan dimana pengaruh efektivitas dari ketiga variabel yang diujikan sangat tidak signifikan, karena memiliki nilai > 0.05 (Tabel 3 Coefficients). Jika kita melihat dari sudut pandang staff perpustakaan dapat disimpulkan bahwa, sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat yang telah ada memiliki tingkat pengaruh yang sangat tidak signifikan terhadap efektivitas pada 25%. Berdasarkan hasil pada Tabel 2 Pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen didapati persamaan $Y = 2.595 + (-0.057) X_1 + (-0.038) X_2 + 0.543 X_3 + e$.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan yang telah dilakukan, berikut ini adalah kesimpulan dan saran dari penelitian ini:

1. Staff

- 1) Menolak H_0 dan menerima H_{a1} : Manage Operations (X_1) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 2) Menolak H_0 dan menerima H_{a2} : Manage Service Requests and Incidents (X_2) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 3) Menolak H_0 dan menerima H_{a3} : Manage Problems (X_3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 4) Menolak H_0 dan menerima H_{a4} : Secara serentak (X_1), (X_2), dan (X_3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.

2. Pengguna

- 1) Menerima H_0 dan menolak H_{a1} : Manage Operations (X_1) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 2) Menerima H_0 dan menolak H_{a2} : Manage Service Requests and Incidents (X_2) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 3) Menerima H_0 dan menolak H_{a3} : Manage Problems (X_3) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.
- 4) Menerima H_0 dan menolak H_{a4} : Secara serentak (X_1), (X_2), dan (X_3) tidak berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Sistem Informasi Perpustakaan di Universitas Klabat.

5. SARAN

Setelah melakukan analisis terhadap efektivitas sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat, diharapkan kepada pihak Universitas Klabat agar dapat mempertahankan hasil yang didapat dari sudut pandang pengguna dan meningkatkan pelayanan yang ada. Namun pada sudut pandang staff perpustakaan diharapkan agar pihak Universitas Klabat dapat

memberikan perhatian terhadap sistem informasi perpustakaan, sehingga perbaikan dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dari sistem informasi perpustakaan.

Untuk peneliti lainnya, diharapkan dapat melakukan analisis efektivitas terhadap sistem informasi ini dengan menggunakan variabel yang berbeda agar hasil yang diberikan akan lebih baik dan dapat membangun sistem informasi perpustakaan yang ada. Penelitian yang sudah dilakukan sudah mengidentifikasi variabel yang digunakan dan mendapatkan hasil 42% sangat signifikan terhadap efektivitas sistem informasi perpustakaan di Universitas Klabat, oleh karena itu diharapkan agar peneliti lain dapat mengidentifikasi 58% variabel lainnya dalam penelitian berikutnya yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Penelitian selanjutnya juga, dapat meneliti faktor penyebab mengapa pada sisi staff perpustakaan tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas sistem informasi perpustakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Handayani, "Analisis Faktor-Faktor yang Menentukan Fektivitas Sistem Informasi pada Organisasi Sektor Publik," *Jurnal 28 Akuntansi dan Keuangan*, vol. 12, no. 1, pp. 26-40, Mei 2010.
- [2] Kristiani and Wahyu, "Analisis Pengaruh Efektivitas Teknologi Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kinerja Individual," *Jurnal Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Gunadarma*, 2012.
- [3] W. H. Delone and E. R. McLean, "Information System Success," *The Quest For the Dependent Variable*, pp. 60-95, 1992.
- [4] "www.kangali.com," [Online]. Available: <http://kangali.com/pentingnya-perencanaan-sistem-informasi-perguruan-tinggi/>.
- [5] A. A. Hendriadi, M. Jajuli and K. S. T., "Pengukuran Kinerja Sistem Informasi Akademik dengan Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 4.1 pada Domain Plan Organise di Universitas Singaperbangsa Karawang," vol. 10, p. 23, 2012.
- [6] M. P. Wibowo, "Analisis Tingkat Kematangan (Maturity Level) Pengawasan dan Evaluasi Kinerja Teknologi Informasi Otomasi Perpustakaan dengan COBIT: Studi Kasus di Perpustakaan Universitas Indonesia," 2008.
- [7] J. G. Daugman, "High confidence visual recognition of persons by a test of statistical independence," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 15, no. 11, pp. 1148-1161, November 1993.
- [8] Fahmi, Perancangan Algoritma Pengolahan Citra Mata Menjadi Citra Polar Iris Sebagai Bentuk Antara Sistem Biometrik, Medan: Universitas Sumatra Utara, 2007.
- [9] Biometrics Research Team, "CASIA Iris Image Database Version 4.0," Chinese Academy of Sciences, 2010. [Online]. Available: <http://biometrics.idealtest.org/dbDetailForUser.do?id=4>.
- [10] Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Hipertensi, Jakarta Selatan: Riskesdas, 2014.
- [11] D. Putra, Pengolahan Citra Digital, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.
- [12] R. Jilela, A. Ross, V. N. Boddeti, B. V. K. V. Kumar, X. Hu, R. Plemmons and P. Pauca, "An Evaluation of Iris Segmentation Algorithms in Challenging Periocular Images," in *Handbook of Iris Recognition*, London, Springer London, 2013, pp. 281-308.
- [13] Glaucoma Research Foundation, "Eye Anatomy," 8 March 2016. [Online]. Available: <http://www.glaucoma.org/glaucoma/anatomy-of-the-eye.php>. [Accessed 20 March 2016].
- [14] P. v. d. Westhuyzen, "Iridology," 15 August 2015. [Online]. Available: <http://www.energeticherbals.com/iridology/>. [Accessed 20 March 2016].
- [15] J. Daugman, "John Daugman's webpage, Cambridge University, Faculty of Computer Science & Technology, Cambridge UK,," University of Cambridge, [Online]. Available: <http://www.cl.cam.ac.uk/~jgd1000/>.
- [16] A. Mukherjee, "Project Hub," (2016). [Online]. Available: <https://create.arduino.cc/projecthub/Aritro/smoke-detection-using-mq-2-gas-sensor-79c54a>.
- [17] R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Higher Education, 2005.
- [18] R. A. Kassar and N. P. Tembhurnikar, "WSN Based Air Pollution Monitoring System,"

- International Journal of Science and Engineering Application*, pp. 55-59, 2013.
- [19] M. T. Tombeng, "Smarthome for Home Safety and Monitoring System Using Smartphone Application and Zigbee Wireless Communication," in *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, Bali, 2015.
 - [20] A. Kusumawati, Y. Venkata and P. Nelson, Exploring Student Choice Criteria for Selection an Indonesia Public University: A Preliminary Finding., University of Wollongong, 2010.
 - [21] J. Sawaji, Hamzah and I. Taba, Pengambilan Keputusan Mahasiswa Dalam Memilih Perguruan Tinggi Swasta di Sulawesi Selatan, Tidak diterbitkan, 2010.
 - [22] Y. Y. Padmono, "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Mahasiswa Memilih Kuliah di Diploma Tiga Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya," *Jurnal Akuntansi, Manajemen Bisnis dan Sektor Publik (JAMBSP)*, 2011.
 - [23] B. Bashir, Analysis of Internal & External Factors Affecting Choice Of Business Schools by Student, Tidak diterbitkan, 2013.
 - [24] D. Cooper and P. Schindler, Business Research Methods, New York: McGraw-Hill, 2010.
 - [25] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2010.
 - [26] S. Nasution, Metode Research (Penelitian Ilmiah): Usul (Doctoral Dissertation, Tesis, Desain Penelitian, Hipotesis, Validasi, Sampling, Populasi, Observasi, Wawancara, Angket), Jakarta: Bumi Askara, 2007.
 - [27] H. Umar, Desain Penelitian Manajemen Strategik, Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
 - [28] B. G. Tabachnick and L. S. Fidel, Using Multivariate Statistics, Boston: Pearson, 2013.
 - [29] A. Wiraperdana, "Efektifitas Badan Kepegawaian Daerah Dalam Penempatan Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Sekretariat Daerah Provinsi Lampung," 2015.
 - [30] Pengertianpakar, "www.pengertianpakar.com," (2014). [Online]. Available: <http://www.pengertianpakar.com/2014/12/pengertian-efisiensi-efektivitas-dan.html>.
 - [31] K. C. Laudon and J. P. Laudon, Management Information System : Managing the Digital Firm, Prentice Hall, 2012.
 - [32] D. Sutono, "Sistem Informasi Manajemen," *Pusdiklatwas BPKP*, 2007.
 - [33] A. P. Utomo and N. Mariana, "Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance) pada Bidang Akademik dengan COBIT Framework Studi Kasus pada Universitas Stikubank semarang," *Journal teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 16, pp. 139-149, 2011.
 - [34] J. Rewah, Interviewee, *Analisis Efektifitas Sistem Informasi Universitas Klabat*. [Interview]. 05 10 2016.
 - [35] E. Guldentops, J. Lainhart, E. Schuermans, J. Beveridge, M. Donahue, G. Hardy, R. Saull and M. Stanley, Cobit 3rd Edition, IT Governance Institute, 2000.
 - [36] Wella, "Audit Sistem Informasi Menggunakan COBIT 5.0 DOrmain DSS pada PT. Erajaya Swasembada, Tbk.," *ULTIMA InfoSys*, vol. VII, pp. 38-44, 2016.