

ANALISA EVALUASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADMINISTRASI AKADEMIK DENGAN METODE PIECES STUDI KASUS PADA STMIK ERESHA

Agus Suharto

Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika – STMIK ERESHA
Jln. Raya Puspitek No. 10 Serpong, Tangerang Selatan – Banten,
Telp/Fax. (021) 741 2566 Kode Pos : 15311
Email : agustav0529@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Informasi Akademik STMIK Eresha telah dipergunakan selama 2 tahun, namun sistem tersebut belum pernah dilakukan evaluasi apakah masih dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Kelak hal ini akan menyulitkan dalam pengembangan sistem untuk menunjang operasional kampus jangka menengah dan jangka panjang. Untuk itu peneliti mencoba melakukan penelitian untuk mengetahui kinerja sistem dengan metode PIECES. Analisis dilakukan untuk mengenali kekuatan dan kelemahan sistem yang selama ini digunakan oleh STMIK Eresha, dengan metode analisis PIECES Framework, yang terdiri dari point analisis yaitu : Performance, Informations and data, Economics, Control and security, Efficiency, dan Service dimana point – point tersebut menjadi acuan evaluasi dan analisis suatu sistem informasi. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat mengetahui beberapa keunggulan atau kekuatan sistem yang dapat menunjang perkembangan dan kemajuan pendidikan pada STMIK Eresha Jakarta sebagai salah satu perguruan tinggi wilayah kopertis 3. Tetapi hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperlihatkan kekurangan dan kelemahan sistem, sehingga sistem yang ada ini dibutuhkan adanya perbaikan ataupun penyempurnaan menuju ke arah yang lebih baik. Disamping itu juga dapat diperlihatkan hasil penelitian tingkat kepuasan mahasiswa atas pelayanan administrasi akademik.

Kata Kunci : evaluasi system, SIM administrasi Akademik, metode pieces

1. PENDAHULUAN

STMIK Eresha Jakarta saat ini pada tahun 2018 berjumlah 1170 mahasiswa. Dan 35 Tenaga Pengajar (Dosen)

Sistem Informasi Akademik STMIK Eresha merupakan Sistem yang digunakan untuk mengolah data registrasi, data mahasiswa, data dosen, data nilai, KRS (Kartu Rencana Studi), KHS (Kartu Hasil Studi), Jadwal Kuliah, dan Jadwal Perkuliahan. Dengan Sistem Informasi Akademik dapat tersajikan informasi yang akurat, tepat waktu dan sesuai kebutuhan guna menunjang proses fungsi – fungsi manajemen dan pengambilan keputusan dalam memberikan pelayanan pendidikan.

Sistem Informasi Akademik STMIK Eresha telah dipergunakan selama 2 tahun, namun sistem tersebut belum pernah dilakukan evaluasi apakah masih dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Kelak hal ini akan menyulitkan dalam pengembangan sistem untuk menunjang operasional kampus jangka menengah dan jangka panjang. Untuk itu peneliti mencoba melakukan penelitian untuk mengetahui kinerja sistem dengan metode PIECES.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dapat diambil beberapa identifikasi masalah seiring akan dicari solusi permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut : Belum pernah dilakukan evaluasi sistem. Belum pernah dilakukan pengukuran kepuasan *user* terhadap sistem.

Ruang Lingkup Masalah

Dalam penelitian ini hanya mengevaluasi sistem manajemen administrasi akademik mahasiswa dengan metode *PIECES Framework* dan EUCS sebagai alat ukur tingkat kepuasan *user* pada penggunaan sistem (Studi Kasus STMIK Eresha Jakarta).

Rumusan Masalah

Dari penjelasan dan uraian singkat diatas, maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut : Bagaimana mengevaluasi kinerja sistem untuk mendapatkan kekuatan maupun kelemahan SIA STMIK Eresha?

2. TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Tullah (Jurnal Sisfotek Global, ISSN : 2088 – 1762 Vol 1 / Maret 2014) yang berjudul “Evaluasi Penerapan Sistem Informasi pada Politeknik LP3I Jakarta dengan Metode *Pieces*” menyebutkan bahwa penggunaan sistem informasi telah dilakukan oleh Politeknik LP3I Jakarta sejak tahun 2010, namun seiring penerapan sistem informasi tersebut timbul kendala-kendala yang sering dialami penggunaannya yang mengeluhkan lambatnya proses (loading) dari sistem informasi, sehingga mengakibatkan tidak efektifnya waktu dalam penggunaan sistem informasi, dilakukan penelitian berupa evaluasi penerapan sistem informasi pada Politeknik LP3I Jakarta dengan indikator *PIECES Framework* dan hasilnya ditujukan untuk memberikan saran bagi Politeknik LP3I Jakarta dalam mengelola sistem informasi

2. Penelitian yang dilakukan oleh Faulinda Ely Nastiti, Novi Kusumawati (Jurnal Sistem Kompter Vol 4 No. 2, November 2014, ISSN : 2087 – 4685, e-ISSN : 2252 - 3456) yang berjudul “Sistem Informasi Inventarisasi Sarana dan PraSarana Sekolah, Studi Kasus : Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Surakarta” mengalami beberapa kesulitan dalam pendataannya. terdapat pada saat proses pengelolaan inventarisasi pencarian dan pelaporan sarana dan prasarana. Maka Sistem Informasi Inventarisasi Sarana dan Prasarana yang sesuai dengan perundang-undangan dan mudah digunakan diperlukan untuk mendukung kegiatan tersebut. Metode Penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dengan menggunakan Analisis *Pieces FrameWork*. Hasil dari Analisis digunakan sebagai dasar penentuan target bagaimana kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi dan layanan aplikasi

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Administrasi Akademik

Untuk mendapatkan gambaran mengenai definisi administrasi akademik, berikut adalah beberapa deskripsi yang dikemukakan oleh para ahli:

a. Hadari Nawawi mengatakan: Administrasi akademik adalah rangkaian kegiatan atau keseluruhan

proses pengendalian usaha kerjasama sejumlah orang untuk mencapai tujuan secara berencana dan sistematis yang diselenggarakan dalam lingkungan tertentu, terutama berupa lembaga pendidikan formal.

b. Jesse B. Sears dalam *The Nature of Administration* mengemukakan: *Is the process as including the following activities planning, organization, direction, coordination and control.*

Metode Evaluasi Sistem Informasi

Ada beberapa model yang biasa dan sering digunakan dalam evaluasi sistem informasi, diantaranya adalah :

Metode PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, maka harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service). Analisis dilakukan pada sistem informasi lama yang berupa hard copy seperti brosur apabila band tersebut akan mengadakan pentas. Dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah dan akhirnya dapat ditemukan masalah utamanya.

Untuk lebih jelasnya lagi mengenai PIECES, di bawah ini akan dijelaskan mengenai pengertian dari masing – masing komponen PIECES.

1. Analisis Kinerja Sistem (Performance)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi (throughput) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (response time).

2. Analisis Informasi (Information)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (marketing) dan user dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka user akan mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Analisis Ekonomi (Economy)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi.

Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan paperless system (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu dilihat dari penggunaan bahan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi, sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. Analisis Pengendalian (Control)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

3. METODE PENELITIAN

Analisa Kebutuhan

analisa kebutuhan meliputi :

1. Metode Pemilihan Sampel

Sementara itu metode pengambilan sample adalah Non Random Sampling yaitu Convenience Sampling di mana

a) Data Primer (Primary data)

Data Primer merupakan informasi yang dikumpulkan peneliti secara langsung dari sumbernya. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari :

5. Analisis Efisiensi (Efficiency)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (Service)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (marketing), user dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari suatu sistem informasi.

1) Pihak *designer* atau pun *builder system* dari Sistem Administrasi Akademik itu sendiri yaitu IT Center.

2) Responden yaitu mahasiswa STMIK Eresha Jakarta angkatan 2016 dan 2017, yang juga *end-user* (sebagai sampel penelitian) atau pemakai akhir atas sistem administrasi akademik yang diciptakan atau dibangun oleh STMIK Eresha atas dasar pengefektifan dan pengefisienan kinerja.

Tabel 4.1.
Daftar Jumlah Mahasiswa Aktif Tahun Ajaran 2016 – 2017
STMIK Eresha

Daftar Program Studi

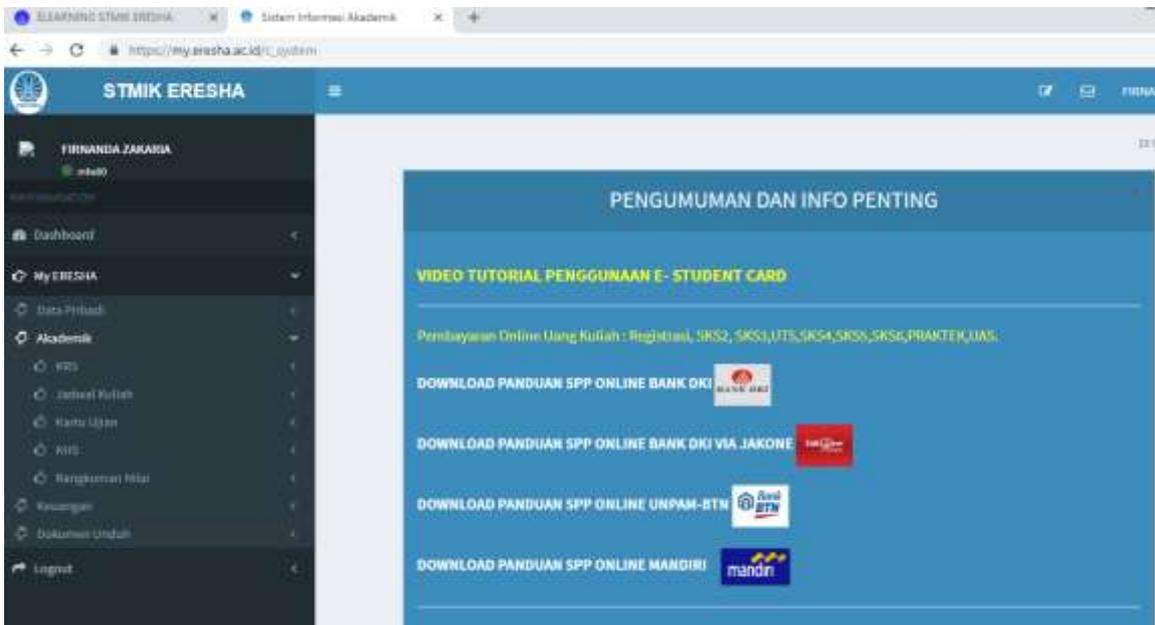
No.	Kode	Nama Program Studi	Status	Jenjang	Jml Dosen Tetap	Jml Mhs
1	55101	<u>Teknik Informatika</u>	Aktif	S2	8	244
2	57201	<u>Sistem Informasi</u>	Aktif	S1	9	171
3	55201	<u>Teknik Informatika</u>	Aktif	S1	18	776
Total					35	1170

Sumber : Forlap Ristek Dikti
<https://forlap.ristekdikti.go.id>

Berdasarkan data tersebut, maka penentuan besarnya sampel diambil dengan menggunakan rumus Slovin yaitu : sebagai sampel adalah sebanyak 92 orang.

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

$$n = \frac{1171}{1171 \cdot 0.1^2 + 1} = 92,131 \text{ (dibulatkan menjadi 92)}$$



Gambar Sistem Informasi Administrasi STMik ERESHA

a. Observasi / Pengamatan dan Survei

Observasi

Dalam metode observasi ada beberapa variabel yang digunakan untuk menganalisis sistem administrasi akademik STMIK Eresha Jakarta, yang dikarenakan dengan menggunakan metode ini hasil penelitian yang dicapai bisa lebih mendalam. Variabel – variabel tersebut adalah :

- 1) *Performance* (performa sistem)
- 2) *Informations* (Penyajian informasi sistem)
- 3) *Economics* (Nilai ekonomis sistem)
- 4) *Control* (Tingkat pengendalian dan pengamanan)
- 5) *Efficiency* (Tingkat keefisienan dan keefektifan)
- 6). *Security* (Tingkat keamanan)

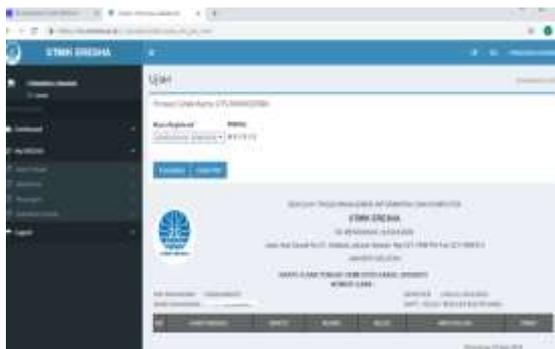
Skala Pengukuran pada penelitian ini adalah Skala Likert sebagai Skala Pengukuran Kepuasan Mahasiswa yaitu terdiri atas 5 variabel penilaian antara lain :

- (1). Sangat Puas (4). Tidak Puas
- (2). Puas (5). Sangat Tidak Puas
- (3). Ragu-ragu

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil Penelitian dengan metode deskriptif kualitatif, Teknik PIECES akan mengevaluasi dan menganalisis point point yang ada dalam PIECES FRAMEWORK dengan hasil yang didapatkan berupa kekuatan dan kelemahan seperti yang diperlihatkan dalam tabel berikut ini :



Gambar 2 modul Menu Jadwal



Gambar 3 modul Menu KRS

Tabel 4.1 Kekuatan dan Kelemahan dari Aspek Performance

Analisis Sistem	Hasil	Kekuatan	Kelemahan	Saran
KRS a. Response Time b. Throughput Rate	Performance yang sudah bagus dan cepat namun adakalanya sistem stagnan Processing data untuk diolah menjadi informasi tidak membutuhkan waktu yang lama,			Perlu adanya perbaikan pada modul KRS dan penambahan bandwidth
Jadwal Kuliah a. Response Time b. Throughput Rate	Secara operasional sistem berjalan dengan cepat dan juga cepat merespon apabila ada perubahan Performance dari sisi teknis maupun secara prosedural telah teruji dan berjalan			Hanya pengoperasian sistem secara prosedural yang harus lebih disempurnakan sehingga mengoptimalkan kinerja sistem

	baik			
Ujian Semester dan Nilai	Kemampuan respon sistem terhadap perintah program dan perubahan sudah baik dan cepat			Kemampuan respons sistem dan performance sistem secara keseluruhan hendaknya di dukung oleh sarana / prasarana yang memadai agar kinerja sistem dari awal hingga akhir lebih optimal
a. Response Time				
b. Throughput Rate	Secara internal sistem sudah bagus, hanya saja selama ini keterlambatan hardware pendukung sistem menjadikan throughput rate dari KRS sedikit lambat pada waktu-waktu tertentu			

Dari tabel 4.1. memperlihatkan hasil analisis sistem berupa kekuatan dan kelemahan KRS, Jadwal Kuliah, dan Ujian Semester dari Aspek Performance.

Tabel 4.2. Kekuatan dan Kelemahan dari Aspek Information and Data

Analisis Sistem	Hasil	Kekuatan	Kelemahan	Saran
KRS				Seharusnya
a. Pengolahan & akurasi data	Desain aplikasi sangat sederhana dan mudah ,untuk pengolahan			antarnya bagian dalam sistem terintegrasi satu sama lain,

b. Pengendalian data & informasi	an data pada sistem aplikasi pengolahan data akurat			walaupun dibatasi aksesnya, update dapat langsung menyeluruh
	Proses Updating yang lama			
Jadwal Kuliah	Secara sistem dan prosedural, keakuratan dan pengolahan data sudah akurat dan sistematis, sehingga mempercepat proses			Kendala utama selama ini dalam hal pengolahan dan pengendalian data ataupun informasi adalah dari segi proses update yang dikarenakan karena minimnya tenaga dari Puskom untuk menhandle seluruh sistem
a. Pengolahan & akurasi data				
b. Pengendalian data & informasi	Apabila ada kesalahan data atau perubahan, proses update data kurang mendukung kinerja sistem			
Ujian Semester & Nilai	Akurasi data mahasiswa khususnya sangat bagus mengingat sistem sangat informatif dalam penyajiannya			Seharusnya ada persamaan desain jaringan sehingga proses dapat berjalan dengan cepat
a. Pengolahan & akurasi data				

b. Pengendalian data & informasi	Proses convert membutuhkan waktu yang cukup lama			
----------------------------------	--	--	--	--

Dari tabel 4.2. memperlihatkan hasil analisis sistem berupa kekuatan dan kelemahan KRS, Jadwal Kuliah ,Ujian Semester dan Nilai dari Aspek Informations And Data.

Tabel 4.3 Kekuatan dan Kelemahan dari Aspek Control and Security

Analisis Sistem	Hasil	Kekuatan	Kelemahan	Saran
Jadwal Kuliah a. Pengendalian Akses b. Pengendalian Internal	Penggunaan password per personel dan per bagian terlalu lemah beresiko Threats of Systems Rotasi operator sistem seringkali tidak diimbangi dengan perubahan password			Perlu diubah default password yang diberikan ,
Ujian Semester & Nilai a. Pengendalian Akses b. Pengendalian Internal	Sistem password pada bagian nilai dan ujian akan meminimalisasi adanya kebocoran data Birokrasi dapat dijadikan sebagai control sistem, mengingat			Perlu perbaikan pada otoritas pelayanan mahasiswa

	adanya kerawanan dengan kebocoran sistem			
KRS a. Pengendalian Akses b. Pengendalian Internal	Password mahasiswa untuk proses akses yang ditentukan akan meminimalisasi kebocoran atau manipulasi data. Perubahan yang terjadi pada Jadwal kuliah sering kali tidak diimbangi dengan kecepatan proses			Kemudahan bagi mahasiswa dalam Jadwal Kulian

Dari tabel 4.3. memperlihatkan hasil analisis sistem berupa kekuatan dan kelemahan KRS,Jadwal Kuliah , Ujian Semester dan Nilai dari Aspek Control And Security.

Tabel 4.4 Kekuatan dan Kelemahan dari aspek Efficiency

Analisis Sistem	Hasil	Kekuatan	Kelemahan	Saran
Jadwal Kuliah a.Operational Capability b.Ways to reduce waste	Kinerja kerja menjadi lebih optimal dengan adanya sistem berbasis komputer Pemborosan material dan tenaga			Hanya perlu diperhatikan bahwa tingkat keefisienan sistem juga tergantung pada kontrol pusat. Akan lebih efisien apabila

	kerja dapat dihindari dengan adanya sistem komputerisasi sehingga memudahkan pelayanan.			ada pembagian otorisasi
Ujian Semester dan Nilai	Kinerja bagian menjadi lebih optimal dengan adanya sistem berbasis komputer dan memudahkan prosedur ujian Pengelolaan nilai ujian hingga penginputan nilai akan lebih efisien dan hemat waktu dengan adanya sistem			Dalam hal-hal insidental, perlu adanya otoritas tertentu mengingat proses updating yang lama mengurangi keefisienan sistem
a. Operasional Capability				
b. Ways to reduce waste				
KRS	Kinerja fakultas menjadi lebih praktis dan cepat dalam hal proses KRS Adanya efisiensi pada waktu,			Kinerja jaringan harus diperhatikan agar kinerja sistem lebih efisien dan optimal
a. Operational Capability				
b. Ways to reduce waste				

	tenaga kerja, bahan material dengan adanya sistem komputerisasi			
--	---	--	--	--

Dari tabel 4.4. memperlihatkan hasil analisis sistem berupa kekuatan dan kelemahan Jadwal Kuliah, Ujian Semester dan KRS dari Aspek Efficiency.

Tabel 4.5. Kekuatan dan Kelemahan (Service)

Analisis Sistem	Hasil	Kekuatan	Kelemahan	Saran
Jadwal Kuliah	Hasil kuesioner menunjukkan kepuasan mahasiswa sebagai pengguna sistem Aplikasi sistem yang di desain easy learning Aplikasi program tidak diberikan ke seluruh bagian sehingga tidak semua bagian menjadi user system			Perlu adanya persamaan penerapan aplikasi sistem kepada seluruh bagian pendukung sistem administrasi akademik
a. Kepuasan				
b. User Systems				
c. Supportin g Service				
Ujian Semester dan Nilai	Hasil kuesioner menunjukkan kepuasan mahasiswa sebagai pengguna			Perlu adanya hak-hak insidental yang dapat dipergunakan user system untuk
a. Kepuasan				
b. User Systems				

c. Supporting Service	a sistem Aplikasi sistem di desain easy learning Prosedur ujian seringkali menghambat mahasiswa untuk berproses cepat			memfasilitasi mahasiswa
KRS a. Kepuasan b. User Systems c. Supporting Service	Adanya keraguan mahasiswa dari hasil kuesioner terhadap sistem Sistem mudah dipelajari dan sangat membantu Kinerja sistem kurang didukung oleh performance pendukung			Perlu adanya pertimbangan antara user system dengan end user

Dari tabel 4.5. memperlihatkan hasil analisis sistem berupa kekuatan dan kelemahan Daftar Kuliah, Ujian Semester dan KRS dari Aspek Service.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penilaian mahasiswa terhadap proses administrasi maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil dari modul Jadwal Kuliah pada system informasi administrasi akademik mahasiswa dan sistem **KRS** yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan sistem

dengan metode PIECES, diketahui

- *performance* baik dan handal, -*informations* akurat dan relevan, -*economics* masih belum dapat dijadikan keunggulan kompetitif, walaupun ada efisiensi dari segi biaya operasional dan tenaga kerja serta bahan material. -*control and security* cukup aman dan terkendali baik akses maupun interna -*efficiency* ada dalam penghematan biaya operasional, tenaga kerja, bahan material daripada sistem manual, hanya perlu penyempurnaan proses dalam sistem. -*service* sudah menunjukkan adanya dampak yang signifikan antara pengguna sistem dan mahasiswa dari segi penggunaan dan kepuasan terhadap sistem.

2. Hasil evaluasi modul **Ujian Semester dan Nilai** yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan sistem dengan metode PIECES, diketahui

- *performance* : baik dan handal. -*informations* : akurat dan relevan. -*economics* : belum dapat dijadikan keunggulan kompetitif. -*control and security* : aman dan terkendali.-*efficiency* : adanya penghematan biaya operasional, tenaga kerja, bahan material. - *service* : adanya dampak yang signifikan antara pengguna sistem dan mahasiswa dari segi penggunaan dan kepuasan dari sistem.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah penarikan kesimpulan antara lain :

1. Saran dalam penelitian selanjutnya agar membuat adanya *benchmark* terhadap institusi lain dan tools untuk mengukur data kuantitatif
2. Dalam penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode yang lainnya dalam melakukan evaluasi dan pengukuran tingkat kepuasan agar terlihat perbandingannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmat Tullah,(2014) Evaluasi Penerapan Sistem Informasi pada Politeknik LP3I Jakarta dengan Metode *Pieces*, Jurnal Sisfotek Global, ISSN : 2088 – 1762 Vol 1.
- [2] Faulinda Ely Nastiti, Novi Kusumawati,(2014) Sistem Informasi Inventarisasi Sarana dan PraSarana Sekolah, Studi Kasus : Madrasah Tsanawiyah Muhammadiyah Surakarta, Jurnal Sistem Komputer Vol 4 No. 2, November 2014, ISSN : 2087 – 4685, e-ISSN : 2252 – 3456.
- [3] Jumi Yanti, Wanda Bepa, Andes Pratiko, A. Feri Andrian,(2013) Evaluasi *Entry Data* Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro dengan Metode *Pieces*, Laporan Kuliah Kerja Praktek,Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang.
- [4] Irhas Chaerur Rizal, Rizki Ramandani, Fahmi Romadhon, M. Arief, M. Rahmat,(2013) Analisis Sistem Informasi Akademik *Online* di Universitas Diponegoro Semarang, Laporan Kuliah Kerja Praktek, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas IlmuKomputer, Universitas Bina Darma, Palembang.
- [5] Hendratna Muljawardaja Tedjaseputra, (2013) Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Manajemen Ditinjau Dari Aspek Persepsi Pengguna Dalam Mendukung Evaluasi di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta, Infokes, Vol. 3, No. 1, Februari 2013, ISSN : 2086 – 2628.
- [6] Lina Lo, Hoga Saragih, Bobby Reza, Didik Setiyadi,(2012) *Analysis Information System of Inpatient Billing System Support For Consumables Logistics Using Pieces Framework : Case Study Promedika Hospital*, Journal of Information System, Volume 8, Issue 1.
- [7] Nur Pratiwi Saud, Irwandy Kapalawi, H. Noer Bahri Noor,(2013) Analisis Kebutuhan Pengembangan Sistem Informasi Rawat Jalan Rumah Sakit Wahidin SudiroHusodo, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin Makasar.
- [8] Nuryati, Nurzara Anggar Widayanti,(2015) Evaluasi Implementasi Sistem *Electronic Health Record* (EHR) di Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada berdasarkan Metode Analisis *Pieces*, Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia, ISSN : 2337 – 585X, Vol 3 No.
- [9] Betara Indra G, Hendra Hayatullah, Acep Sujana,(2013) Analisis Teknik Operasional Sistem Jaringan Lapan Bandung menggunakan Metode *Pieces*, Laporan Praktek Kerja Lapangan, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang.