

STUDI KELAYAKAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI KLINIK MATA MOJOAGUNG MENGGUNAKAN INFORMATION ECONOMICS

Bagus Kristomoyo Kristanto

Program Studi Teknologi Informasi, STIKI - Malang
email: bagus.kristanto@stiki.ac.id

Abstract

An Investment Information Systems Information Technology (IT / SI) generally require a feasibility study as well as the calculation of benefits and advantages before the investment. Several approaches are used to calculate the benefits and advantages of IT investment / SI, one of which is the Information Economics (IE) Approaches Information Economics is used in the analysis of an IT investment / SI and the development of Traditional Cost and Benefit Analysis (TCBA) involving factors economically justified business and technology in the form of financial, benefits, and risks of IT / SI them. Excellence IE method lies in its ability to take into account the benefits that half of tangible and intangible that is often overlooked by the management.

The results of the feasibility study on patient and service system information at Mojoagung Eye Clinic the investment worth to implementation because give benefit such as ROI of 22.50%, and the payback period between 4 and 5 years after investment.

Keywords: *Information Systems, feasibility study, Information Economics*

1.PENDAHULUAN

Klinik Mata Mojoagung merupakan klinik mata jaringan dari EDC group yang mempunyai 4 cabang lain di Jawa Timur. Pengembangan perangkat lunak yang akan dilakukan seharusnya menyesuaikan dengan visi dan misi serta tujuan dari Klinik Mata Mojoagung. Pengembangan perangkat lunak diharapkan mempunyai kontribusi bagi klinik mata baik untuk kontribusi yang bersifat *tangible* atau *intangible*. Namun, sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak diperlukan tahapan lain yaitu studi kelayakan dari sebuah investasi teknologi informasi.

Menurut survey [1], 51% perusahaan tidak pernah melakukan evaluasi investasi Sistem Informasi (SI) / Teknologi Informasi (TI), bahkan 68% perusahaan tidak membandingkan manfaat yang diperoleh dengan nilai investasi yang telah dikeluarkan. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui hasil dan manfaat dari

investasi SI/TI dibutuhkan sebuah perencanaan proyek SI/TI yang maksimal. Pada penelitian kali ini penulis memilih menggunakan kerangka kerja *Information Economics*(IE) yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada model ini, manfaat investasi ditentukan melalui pendekatan secara finansial dan non-finansial.

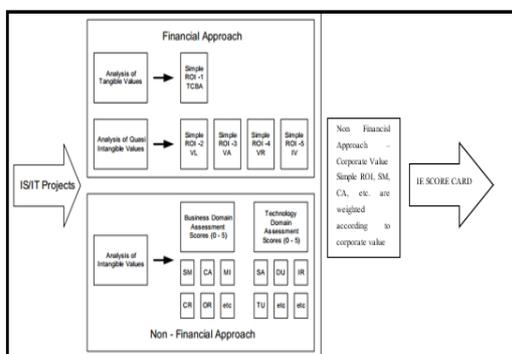
Aktivitas utama dari Klinik Mata Mojoagung adalah kegiatan pemeriksaan dan tindakan medis mata dari pasien. Manajemen menyadari untuk menunjang dan meningkatkan pelayanan utama manajemen memiliki inisiatif untuk membangun aplikasi layanan pasien, administrasi, obat dan administrasi secara terintegrasi sehingga memiliki nilai lebih baik untuk pasien maupun manajemen. Tetapi manajemen belum pernah melakukan studi kelayakan untuk investasi SI/TI .

Atas dasar beberapa hal yang sudah disebutkan diatas, penelitian dilakukan untuk menganalisa dan mengukur kelayakan investasi teknologi informasi pada proyek Sistem informasi pasien dan layanan berdasarkan Information Economics.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Bagian iniberisikajianmetode Information Economics dan penghitunagn kelayakan dari proyek pengembangan perangkat lunak.

Information Economics



Gambar 1. Kerangka Kerja IE

IE merupakan suatu pendekatan perhitungan (*computational approach*) yang dibuat oleh Marilyn M. Parker bersama dengan tim dari IBM pada tahun 1985 untuk mengkuantifikasikan biaya (*cost*) dan manfaat (*benefit*) dari sebuah proyek SI/TI. Metode ini merupakan pengembangan dari *Cost-Benefit Analysis* (CBA) tradisional [2]. Latar belakang yang mendasari mengapa IE dibutuhkan dalam analisa ekonomi dan kontribusi adalah

1. Untuk mengevaluasi manfaat yang akan ditimbulkan dari proyek SI/TI.
2. Sumber daya organisasi yang digunakan untuk membangun SI/TI sangat terbatas
3. Organisasi perlu mengalokasikan sumber daya secara efektif dengan mempertimbangkan manfaat *tangible* dan *intangible*.

4. *Tool* untuk melakukan analisa ekonomi atau *cost benefit* tradisional tidak cukup memadai untuk menghitung semua nilai dari investasi SI/TI yang ada.

Dalam kerangka kerja penilaian investasi menggunakan metodologi IE yang digambarkan pada gambar 1, terdapat 2 jenis aspek yaitu aspek finansial dan non-finansial. Aspek finansial sendiri terdiri dari *tangible* dan *quasi tangible benefit*. Sedangkan Aspek non-finansial terdiri dari 2 bisnis domain yaitu bisnis domain dan teknologi domain

Aspek Finansial

Pendekatan secara finansial merupakan sebuah pendekatan dengan menilai keuntungan investasi proyek SI/TI dengan timbal balik berupa uang yang didapatkan.

Tangible Benefit

Manfaat nyata atau yang berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan perusahaan. Contohnya meningkatkan produktivitas, mengurangi penggunaan kertas dan peralatan kantor lainnya, dan sebagainya. Analisa terhadap *tangible benefit* atau yang bersifat kuantitatif menggunakan perhitungan dengan metode *Simple ROI-Traditional Cost-Benefit Analysis* (TCBA).

Quasi Tangible Benefit

Manfaat yang berada di ruang “abu-abu” karena manfaat ini berpengaruh langsung terhadap keuntungan tetapi sulit untuk dihitung ataupun sebaliknya, tidak berpengaruh secara langsung terhadap keuntungan tetapi dapat dihitung. Contohnya memperbaiki proses perencanaan, perbaikan pengambilan keputusan, dan sebagainya. Analisis terhadap *quasi benefit* menggunakan perhitungan dengan :

- *Value acceleration*(VA): percepatan perolehan manfaat dan penghematan biaya karena hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, biasanya dipicu oleh suatu waktu atau perbaikan di bagian lain (*ripple effect*). Contohnya adalah peningkatan kecepatan staff menentukan jadwal periksa pasien ataupun dokter karena implementasi teknologi informasi.
- *Value linking* (VL) : Peningkatan kinerja satau atau lebih dari fungsi bisnis karena adanya implementasi teknologi tanpa terikat waktu. Contohnya adalah fungsi administarsi Klinik Mata masih menggunakan kertas, ketika diubah menjadi sebuah system komputer maka akan ada pengurangan penggunaan kertas. Hal ini berdampak pada keuangan perusahaan yang merupakan efek dari penerapan teknologi.
- *Value restructuring* (VR): mengacu pada nilai yang berhubungan dengan suatu pekerjaan atau fungsi bagian; diukur dengan peningkatan produktivitas yang didapat dari usaha pada suatu bagian dari aktivitas dengan manfaat yang lebih rendah menjadi meningkat lebih tinggi.
- Innovation valuation: aplikasi SI/TI yang inovatif menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari organisasi.

Aspek Non-Finansial

Pendekatan secara non finansial merupakan sebuah pendekatan menghitung dampak positif yang secara tidak langsung mempengaruhi pendapatan perusahaan. Aspek non-finansial terdiri dari 2 domain yaitu bisnis domain dan teknologi domain.

Bisnis Domain

Nilai manfaat tertentu tidak dapat langsung dihitung melalui ROI karena

sifatnya unik terhadap domain bisnis. Komponen-komponennya adalah :

- Strategic Match (SM)
- Competitive Advantage (CA)
- Management Information Support (MI)
- Competitive Response (CR)

Teknologi Domain

Nilai manfaat tertentu tidak dapat langsung dihitung melalui ROI karena sifatnya unik terhadap domain teknologi. Komponen-komponennya adalah :

- Strategic IS Architecture (IS)
- Definitional Uncertainty (DU)
- Technical Uncertainty (TU)
- Infrastructure Risk (IR)

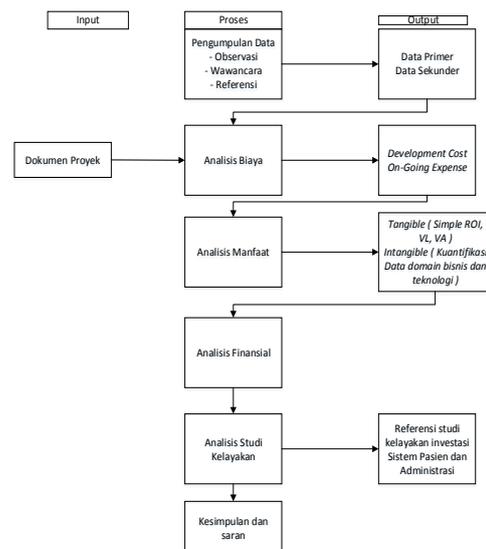
Berdasarkan metode IE maka ,

$$\text{Skor Proyek} = \text{Enhanced ROI} + \text{bobot bidang bisnis} + \text{bobot bidang teknologi}$$

Dimana untuk Enhanced ROI menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Enhanced ROI} = \text{Traditional ROI} + \text{value linking} + \text{value acceleration} + \text{value restructuring} + \text{innovation valuation}$$

3. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Metode Penelitian yang dilakukan

Studi Pendahuluan dan Literatur

Penelitian tanpa dasar ilmu atau landasan teori tidak dapat divalidasi dan verifikasi kebenarannya, oleh karena itu pada tahap ini akan dilakukan studi literatur untuk menambah wawasan dalam melakukan penelitian

Studi Dokumen Perusahaan

Studi dokumen perusahaan perlu dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang akan diteliti.

Observasi

Aktivitas observasi dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan langsung untuk memperoleh data dari *stakeholder* yang berkaitan dengan sistem informasi pasien dan administrasi untuk melihat kontribusi dari sistem yang akan dibangun. Skala ordinal digunakan dalam pengambilan data berbentuk kuisioner.

Wawancara

Wawancara adalah satu dari beberapa cara untuk mengumpulkan informasi, wawancara biasanya digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai kondisi internal perusahaan saat ini dan yang diharapkan di masa depan

Analisa Dokumen

Dokumen proyek berguna dalam memberikan petunjuk tentang sistem informasi yang akan diinginkan. Dari dokumen proyek tersebut dapat tergambar jelas skala proyek dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sistem informasi pasien tersebut.

Analisa Biaya

Setelah mengetahui skala sistem informasi akademik yang akan dikerjakan maka dapat dihitung masa pengerjaan proyek SI/TI dan juga segala biaya selama siklus hidup proyek dimulai dari biaya pengembangan (*development cost*) yang diidentifikasi dalam lembar pengembangan untuk mendapatkan total dari biaya. Hal

tersebut juga berlaku untuk menghitung biaya operasional /berjalan (*on-going expense*) untuk mengetahui total biaya operasional seperti biaya pemeliharaan perangkat keras, lunak, dan jaringan hingga sosialisasi SI/TI yang baru

Analisa Proses Bisnis Lama dan Baru

Analisa proses bisnis lama dan baru menjadi hal yang sangat penting untuk mengetahui perbedaan mendasar proses bisnis lama dan baru sehingga dapat dihasilkan keuntungan-keuntungan bagi Klinik Mata Mojoagung dengan implementasi sistem informasi pasien dan administrasi.

Analisa Finansial

Analisa finansial merupakan tahapan akhir dari keseluruhan proses studi kelayakan yaitu menilai proyek berdasarkan keuntungan yang akan didapatkan dari implementasi proyek. ada 2 metode yang dipakai untuk menentukan aspek finansial dalam penelitian ini yaitu *Payback Period* dan *Net Present Value*.

Payback Period

Metode ini menilai proyek investasi Sistem Informasi pasien dengan dasar waktu yang dibutuhkan agar investasi tertutup dengan aliran kas masuk. Metode ini tidak memasukan bunga kedalam faktor perhitungan

Net Present Value (NPV)

NPV merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini untuk menilai proyek yang bersangkutan yang diperoleh berdasarkan selisih antara cash flow yang dihasilkan terhadap investasi yang dikeluarkan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menghitung keuntungan sesuai dengan kerangka kerja IE dengan mengklasifikasikan keuntungan yang didapat menjadi beberapa bagian sesuai dengan karakteristik keuntungan (keuntungan langsung, *value linking*, atau

value acceleration). Berikut ini klasifikasi keuntungan yang didapatkan dari implementasi sistem informasi pasien dan administrasi.

No	Modul	Identifikasi Nilai	Jenis Nilai
1	Pasien	Data pasien yang terorganisasi dengan baik	Value Linking
		Kemudahan pasien melihat rekam medis	Value Linking
		Kemudahan pasien melihat jadwal dokter dan tindakan	Value Linking
		Integrasi data dari dokter, rekam medis dan obat	Value Acceleration
2	Obat	Integrasi data obat dengan stok obat	Value Linking
		Pemberian obat sesuai dengan kebutuhan atau saran dokter	Value Acceleration
		Faktor pembelian obat secara terintegrasi dan meminimalkan kesalahan pembelian obat	Value Linking
3	Administrasi	Pengurangan kertas untuk rekam medis pasien	Manfaat Langsung
		Kemudahan pencarian rekam medis	Value Linking
		Kemudahan pembuatan jadwal tindakan Medis	Value Linking
		Kemudahan pembuatan rekapitulasi kedatangan pasien	Value Linking
		Kemudahan pembuatan rekapitulasi pendapatan harian, mingguan, atau bulanan	Value Acceleration
		Kemudahan pendaftaran pasien baru	Value Linking
		Kemudahan dalam memberikan informasi rekam medis kepada pasien	Value Linking
		Kemudahan Manajemen untuk memantau pasien dan pegawai dari	Value Acceleration
		Kemudahan manajemen melihat report pasien atau obat	Value Acceleration

Gambar 3. Klasifikasi keuntungan

Setelah mengetahui klasifikasi dari setiap keuntungan maka langkah selanjutnya adalah menghitung setiap komponen pengeluaran dan keuntungan yang didapatkan kemudian dimasukkan nilai-nilai tersebut ke dalam kerangka kerja yang sudah ditentukan oleh parker yang dengan menggunakan *development Worksheet*.

	1	2	3	4	5
A Net Investment Required (Development Worksheet) IDR 71.271.600,00					
Yearly Cash flow base on five years period					
B Net Economic Benefit					
	IDR 225.000	IDR 240.210	IDR 256.448	IDR 273.784	IDR 292.292
Keuntungan Pasien	IDR 2.280.000	IDR 2.434.128	IDR 2.598.675	IDR 2.774.345	IDR 2.961.891
Keuntungan Obat	IDR 4.283.000	IDR 4.519.151	IDR 4.824.645	IDR 5.150.791	IDR 5.498.985
Keuntungan Administrasi	IDR 19.488.000	IDR 20.752.009	IDR 22.154.845	IDR 23.652.512	IDR 25.251.422
On Gois Expense	IDR 4.000.000	IDR 12.335.200	IDR 9.298.595	IDR 18.789.726	IDR 16.973.388
Net Cash Flow	IDR 22.176.000	IDR 15.610.298	IDR 20.596.018	IDR 13.961.708	IDR 17.031.202
NPV	IDR 20.114.286	IDR 14.159.000	IDR 18.626.774	IDR 11.847.354	IDR 15.447.802
C Enhanced ROI Calculation					22,50%

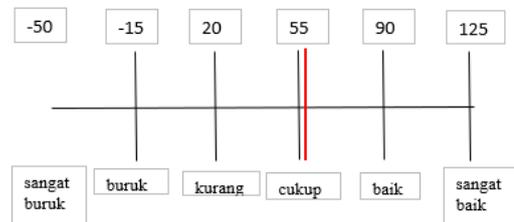
Gambar 4. Worksheet development proyek

Hasil perhitungan diatas menunjukkan ROI dari investasi adalah sebesar 22,50% dimana untuk *payback period* yang akan didapatkan adalah antara tahun ke-4 dengan ke-5. Selain menggunakan *worksheet development*, metode IE juga menilai proyek berdasarkan domain bisnis dan teknologi dengan menggunakan kuisioner terhadap manejern klinik mata mojoagung. Berikut adalah hasil skor proyek untuk domain bisnis dan teknologi.

Gambar 5. Skor proyek dari domain

Evaluator	Domain bisnis						Domain Teknologi				Weighted Score
	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IS	
	+3	+4	+5	+4	+4	-2	+4	-2	-3	-3	
Domain Bisnis	4	4	5	3	4	4					
Domain Teknologi							3	3	3	4	
	12	16	25	12	16	-8	12	-6	-9	-12	58

bisnis dan teknologi



Gambar 6. Kategori proyek berdasarkan skor proyek

5. KESIMPULAN

Setelah beberapa langkah perhitungan dalam penelitian ini dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Implementasi sistem informasi pasien dan administrasi yang layak untuk dilaksanakan, walaupun sebagian besar keuntungan yang didapatkan adalah keuntungan yang tidak langsung
2. ROI implementasi sistem informasi akademik adalah 22,50% dan periode pengembalian antara tahun ke-4 dengan ke-5 dari investasi dilakukan.
3. Penghitungan keuntungan implementasi proyek IT sangat penting untuk mengetahui apakah proyek tersebut memberikan keuntungan kepada pihak manajemen atau investor.
4. Keuntungan-keuntungan lain yang belum dapat dihitung dengan metode IE seperti *brand image*, kepuasan pelanggan, dan juga hal lainnya dapat dikembangkan dengan menambahkan

metode-metode lain yang saat ini masih dikembangkan atau dalam pengembangan pihak-pihak lain.

6. REFERENSI

- [1]. Dekleva, Sasha (2005). *Justifying Investment in IT*. Journal of information Technology Management Volume XVI, Number 3 2005. Depaul University.
- [2]. Remenyi, Dan, Arthur Money, and Michael Sherwood-Smith with Zahir Irani. (2001). *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*, 2nd Edition. Butterworth Heinemann, Britain.