

## ANALISIS SISTEM INFORMASI RUMAH SAKIT MENGUNAKAN METODE *INFORMATION ECONOMICS*

Alexander J.P. Sibarani

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Budi Luhur Jakarta  
alexanderjps@yahoo.com

### Abstrak

*Investasi dalam bidang teknologi informasi menjadi salah satu aspek penting dalam strategi organisasi saat ini. Organisasi harus mampu mengambil keputusan investasi teknologi informasi secara tepat. Namun keuntungan dari hasil investasi teknologi informasi menjadi sulit ditentukan karena adanya biaya dan manfaat yang sulit diberi penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesuksesan investasi Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) yang telah diimplementasi oleh Rumah Sakit Vita Insani Pematangsiantar dengan menggunakan metode Information Economics (IE). Metode penelitian yang digunakan adalah kepustakaan, wawancara, kuesioner, dan metode analisis.*

*Dari hasil penelitian, investasi yang telah dilakukan oleh perusahaan sangat bermanfaat karena SIRS yang sedang berjalan dapat mendukung rencana strategik perusahaan sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan dan berpredikat baik dalam investasi teknologi informasi.*

**Kata Kunci:** *Information Economics, Investasi, Sistem Informasi Rumah Sakit*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan kegiatan ekonomi dan bisnis yang begitu pesat saat ini, memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan perusahaan. Perusahaan dituntut untuk mampu bersaing dengan perusahaan sejenis dalam merebut pasar sekaligus mampu mempertahankan pasar yang sudah dikuasai. Untuk mampu bersaing maka perlu didukung oleh dana, sumber daya manusia, dan teknologi yang memadai agar perusahaan menjadi lebih berkualitas.

Saat ini perkembangan teknologi informasi juga sangat pesat dengan semakin banyaknya peran teknologi informasi dalam mendukung kegiatan-kegiatan perusahaan, diantaranya meningkatkan kinerja perusahaan dengan meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas bagi perusahaan. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan diterapkannya proses bisnis yang lebih efektif dan efisien dalam kegiatan bisnis perusahaan. Selain itu, teknologi informasi dapat digunakan sebagai sarana untuk memenangkan persaingan dalam industri, meningkatkan layanan pada konsumen, membantu pengambilan keputusan, melakukan perencanaan, dan memperluas pangsa pasar. Dalam perkembangan bisnis saat ini penerapan teknologi informasi untuk mendukung strategi perusahaan adalah salah satu cara yang paling efektif untuk meningkatkan performa bisnis.

Dalam penerapan teknologi informasi, kadang kala ditemui tidak ada perubahan signifikan di dalam organisasi seperti tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Penerapan teknologi informasi kurang berpengaruh dalam peningkatan

kinerja, kesuksesan bisnis, maupun peningkatan daya saing perusahaan. Hal ini dapat terjadi diakibatkan oleh penerapan teknologi informasi yang lebih fokus kepada teknologi, tanpa perencanaan yang baik yang diselaraskan dengan tujuan strategi bisnis perusahaan. Tanpa perencanaan strategi yang baik, bisa jadi penerapan teknologi informasi tidak mendukung bisnis perusahaan dan memberi keuntungan, tetapi menjadi permasalahan baru dan menambah biaya yang besar bagi perusahaan tersebut.

Rumah Sakit Vita Insani adalah perusahaan jasa yang bergerak dalam bidang pelayanan kesehatan yang berkedudukan di Pematangsiantar. Rumah Sakit yang berdiri sejak tahun 1983 ini, telah menjadi rumah sakit modern terdepan dalam layanan teknologi medis di kota Pematangsiantar, kota terbesar kedua di Sumatera Utara. Rumah sakit ini juga berusaha untuk selalu memberikan pelayanan yang terbaik kepada pasien untuk memberikan kepuasan dan kenyamanan kepada pasien dan keluarganya.

Rumah Sakit Vita Insani merumuskan kebijakan strategis antara lain efisiensi dari dalam serta mampu mengambil keputusan secara cepat untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat agar dapat menjadi organisasi yang inovatif, efektif, efisien dan menguntungkan. Satu hal yang dilakukan dari sisi teknologi informasi untuk menjawab tuntutan ini adalah dengan mengimplementasi Sistem Informasi Rumah Sakit beserta perangkat pendukungnya.

Untuk menghitung manfaat yang dihasilkan dari investasi terhadap Sistem Informasi Rumah Sakit di Rumah Sakit Vita Insani, maka dilakukan perhitungan menggunakan metode *Information Economics*. Metode ini menganalisa perbandingan biaya dan manfaat dari Sistem Informasi Rumah Sakit yang sudah berjalan di Rumah Sakit Vita Insani.

## **2. KAJIAN TEORI**

### **2.1. *Information Economics***

*Feasibility assessment* merupakan suatu metode untuk mengevaluasi kelayakan suatu proyek dengan melihat aspek finansial maupun non-finansial terhadap kebutuhan organisasi yang telah ditetapkan, dan menilai prioritas proyek-proyek yang ditawarkan. Kelayakan dapat saja dalam bentuk biaya, manfaat, nilai, atau hal-hal yang berkaitan dengan sosialteknikal (Graeser et al, 1998: 90).

Salah satu metode untuk melakukan penilaian terhadap kelayakan proyek adalah *Information Economics* (IE), yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Menurut Parker (p5, 1988), *Information economics* (IE) merupakan sekumpulan alat hitung untuk mengukur manfaat dan biaya dari proyek teknologi informasi. Dalam analisis *information economics* digunakan analisa dua segi, yaitu segi bisnis dan segi teknologi, sehingga dapat dibedakan dari justifikasi biaya tradisional yang berangkat dari analisa biaya dan manfaat (*Cost and Benefit Analysis*).

Pengaplikasian *Cost-Benefit Analysis* (CBA) berkaitan erat dengan tiga hal penting yang saling berhubungan yaitu:

1. Biaya (*Cost*) Domain Teknologi adalah berupa biaya tetap dan biaya variabel yang diperlukan untuk membangun sistem.

2. Manfaat (*Benefit*) Domain Bisnis adalah berwujud penurunan biaya dan atau peningkatan kinerja atau revenue.
3. Nilai (*Value*) adalah manfaat yang diperoleh atas pembangunan TI, yang tercermin pada peningkatan kinerja organisasi pada saat sekarang maupun masa yang akan datang.

## 2.2. Kerangka kerja *Information Economics*

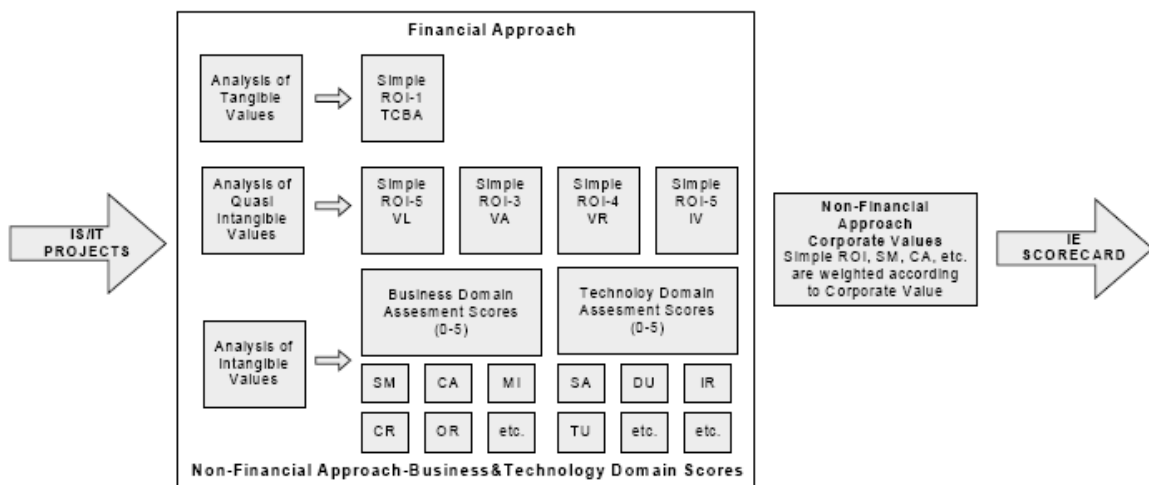
Metode yang digunakan dalam *information economics* pada umumnya terbagi dua jenis, yaitu finansial dan non-finansial. Tahap awal penelitian ditujukan untuk mengetahui komponen-komponen yang berhubungan erat dengan investasi teknologi informasi.

Setelah itu dilakukan analisis biaya dan manfaat (*cost benefit analysis*) untuk mendapatkan ROI atas investasi tersebut. *Tangible benefit* diperoleh dengan menggunakan *Traditional Cost Benefit Analysis*, sedangkan *Value Linking*, *Value Acceleration*, *Value Restructuring*, *Innovation Valuation*, digunakan untuk mengukur *quasi tangible benefit*.

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis dua domain perusahaan (*two domain analysis*), yaitu domain teknologi dan domain bisnis. Hal ini dilakukan karena perhitungan ROI belum merefleksikan nilai dan resiko tertentu. Ada beberapa yang unik di domain bisnis dan di domain teknologi. Analisis ini dilakukan untuk *intangible benefit* investasi teknologi informasi tersebut.

Setelah dilakukan pembobotan, gabungan hasil dari analisis ROI, domain bisnis dan domain teknologi inilah yang memberikan satu skor yang menunjukkan besarnya dampak ekonomis dari penerapan teknologi terhadap perusahaan.

Pada model ini, manfaat ditentukan melalui kombinasi dari analisis *enhanced ROI*, penilaian bidang bisnis, dan penilaian bidang teknologi.



Gambar 1 Kerangka *Information Economics*

Gambar 1 (Ranti, 2008) menunjukkan kerangka penilaian investasi dengan menggunakan metodologi *information economics*, dimana pada akhir penilaian akan didapatkan sebuah skor angka yang menunjukkan nilai

ekonomis dari suatu investasi SI/TI. Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa Parker mengklasifikasikan manfaat SI/TI ke dalam tiga bagian (Parker, 1988) yaitu:

### 2.3. *Tangible benefit*

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

### 2.4. *Quasi benefit*

Manfaat yang berada di ruang “abu-abu”, atau yang berpengaruh langsung terhadap keuntungan tetapi susah 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:

1. *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*).
2. *Value linking* (VL) : sama dengan value acceleration tetapi tidak bergantung pada waktu
3. *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.
4. *Innovation valuation*: aplikasi SI/TI yang inovatif menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari organisasi.

### 2.5. *Intangible benefit*

Manfaat tidak nyata atau yang dapat dilihat mempunyai dampak positif bagi perusahaan, tetapi tidak secara langsung berpengaruh pada keuntungan. Contohnya meningkatkan citra perusahaan, meningkatkan moral pegawai, dan sebagainya. Analisis terhadap *intangible benefit* menggunakan dua penilaian yaitu:

### 2.6. *Business Domain*

Komponen-komponen penilaian dari domain bisnis antara lain:

1. *Strategic match*: manfaat teknologi informasi diukur melalui seberapa besar dukungannya terhadap pencapaian tujuan strategis organisasi atau besarnya kontribusi terhadap kegiatankegiatan operasional untuk mencapai tujuan tersebut.
2. *Competitive advantage*: manfaat teknologi informasi diukur melalui kontribusinya terhadap pencapaian keuntungan kompetitif organisasi. Penggunaan potensial teknologi informasi adalah untuk menciptakan rintangan persaingan. Dengan demikian, proyek-proyek teknologi yang

mendukung sistem antar organisasi (*inter-organizational system*) memiliki manfaat yang lebih tinggi.

3. *Management information support*: kategori ini menilai kontribusi proyek-proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam pengambilan keputusan.
4. *Competitive response*: manfaat proyek-proyek teknologi informasi diukur melalui seberapa besar resiko persaingan jika proyek tersebut tertunda atau tidak dilaksanakan. Semakin proyek tersebut tidak dapat ditunda, maka manfaatnya semakin tinggi.

## 2.7. Technology Domain

Komponen-komponen penilaian dari domain ini antara lain:

1. *Strategic IS architecture*: manfaat proyek SI/TI diukur melalui tingkat kesesuaian proyek tersebut terhadap perencanaan SI/TI secara keseluruhan.
2. *Defitional Uncertainty*: manfaat proyek SI/TI diukur dari seberapa besar ketidakpastian akibat perubahan dari target
3. *Technical Uncertainty*: manfaat proyek SI/TI diukur dari seberapa besar ketergantungan proyek terhadap keahlian, perangkat keras, perangkat lunak dan sistem.
4. *Infrastructure Risk*: manfaat proyek SI/TI diukur dari seberapa pentingnya investasi nonproyek untuk mengakomodasi proyek ini.

Kategori manfaat 1 (*tangible*) dan 2 (*quasi tangible*) menggunakan pendekatan *finansial enhanced ROI*, dimana hasil penilaiannya menghasilkan suatu nilai moneter dan skor angka sedangkan kategori manfaat ke-3 menggunakan pendekatan nonfinansial (domain bisnis dan teknologi), dimana hasil penilaiannya adalah sebuah skor angka. Pada kategori ke-3 ini, skor berkisar dari 0-5 Dengan demikian, nilai proyek SI/TI diukur dengan formula berikut ini (Parker, 1988: hal. 102):

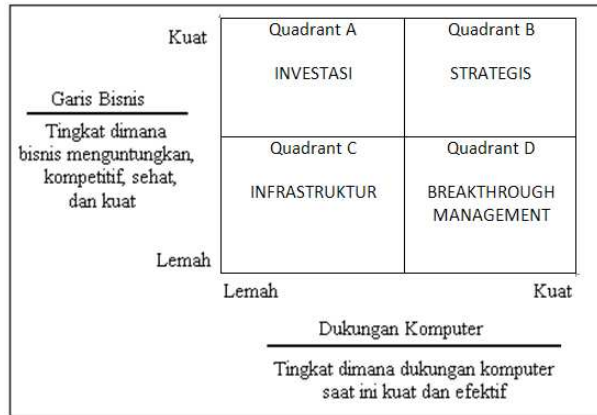
Skor Proyek = Enhanced ROI + bobot bidang bisnis + bobot bidang teknologi  
Enhanced ROI = Traditional ROI + value linking + value acceleration + value restructuring + innovation valuation

## 2.8. Pembobotan Korporasi

Sebelum melakukan pembobotan atas beberapa faktor yang telah dievaluasi diatas, perlu terlebih dahulu mengidentifikasi keterkaitan antara tingkat kesehatan organisasi dan dengan dukungan sistem informasi yang dimiliki. Yang dimaksud dengan organisasi sehat adalah organisasi yang kuat, menguntungkan, kompetitif dan tidak mudah terpengaruh oleh adanya krisis ekonomi, gejala perilaku konsumen, maupun adanya deregulasi dari pemerintah. Sedangkan yang dimaksud dengan dukungan sistem informasi adalah seberapa kuat pengaruhnya sistem informasi dalam menunjang bahkan menentukan arah kegiatan organisasi.

Hal ini penting dilakukan karena nilai atau bobot domain bisnis dan domain teknologi sangat berbeda dari organisasi yang satu dengan organisasi yang lainnya. Seperti ditampilkan pada gambar 2, kuadran A (*Investment*) yang mendeskripsikan sebuah organisasi yang kuat dengan tingkat dukungan sistem informasi yang lemah untuk mendukung jalannya usaha. Kuadran B (*Strategic*) menggambarkan sebuah organisasi yang kuat dengan dukungan sistem

informasi yang kuat juga. Kuadran C (*Infrastructure*) mengilustrasikan sebuah organisasi yang lemah dengan dukungan sistem informasi yang lemah. Dan yang terakhir adalah peta kuadran D (*Breakthru or Management*) menggambarkan sebuah organisasi menjadi maju. Karena keempat perbedaan inilah, maka masing-masing kuadran pada memiliki nilai relatif korporasi yang berbeda-beda.



Gambar 2 Nilai Korporasi

### 3. PEMBAHASAN

Rumah Sakit Vita Insani yang telah menggunakan teknologi informasi memiliki 2 domain yang menjadi acuan dalam perkembangan bisnisnya. Domain yang dimaksud adalah domain bisnis dan domain teknologi. Di dalam kerangka kerja *information economics*, dapat dilakukan pembobotan terhadap dua sisi yang menjadi acuan tersebut, dimana dari sisi bisnis dapat dihitung manfaat yang *tangible* (nyata) dan dari sisi teknologi dapat dihitung manfaat yang *intangible*. Pembobotan nilai disesuaikan berdasarkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan dan kemampuan daya saing perusahaan serta penerapan teknologi dalam perusahaan tersebut. Hal ini akan mempengaruhi pola pandang perusahaan terhadap nilai dan resiko yang ada.

Dengan menggunakan pembobotan ini, Rumah Sakit Vita Insani maka Rumah Sakit Vita Insani berada pada Kuadran A (Investasi), dimana perusahaan memiliki sisi bisnis yang kuat namun masih didukung penggunaan teknologi informasi yang kurang. Dalam mendukung bisnisnya, kegiatan Rumah Sakit Vita Insani belum menggunakan teknologi Informasi secara maksimal.

Berikut manfaat yang dihasilkan dari Sistem Informasi Rumah Sakit Vita Insani melalui pendekatan Finansial.

**Tabel 1 Dampak Ekonomis Sistem Informasi Rumah Sakit**

A. Investasi Proyek	256.000.000					
B. Arus Kas Tahunan untuk periode 5 tahun						
	Tahun ke-1	Tahun ke-2	Tahun ke-3	Tahun ke-4	Tahun ke-5	Total
<i>Reducing Cost</i>						
– <i>staff/operator/employee cost</i>	168.000.000	168.000.000	168.000.000	168.000.000	168.000.000	840.000.000
– <i>office supplies and printing cost</i>	107.000.000	107.000.000	107.000.000	107.000.000	107.000.000	535.000.000
Biaya berjalan	0	11.400.000	11.400.000	11.400.000	11.400.000	45.600.000
Arus Kas Bersih	275.000.000	263.600.000	263.600.000	263.600.000	263.600.000	1.329.400.000
C. ROI Sederhana						
(1329400000/5/2560000)	103.86%					
D. Skor dampak Ekonomis						

Score	Return On Investment
0	zero or less
1	1% to 299%
2	300% to 499%
3	500% to 699%
4	700% to 899%
5	Over

Sistem Informasi Rumah Sakit Vita Insani terdiri dari 12 modul. Biaya pengembangan modul ini terdiri dari biaya pengembangan aplikasi, biaya pembelian perangkat keras, perangkat lunak, dan kebutuhan koneksi jaringan intranet. Total investasi pengembangan sistem informasi rumah sakit vita insani adalah Rp.256.000.000,-.

Biaya berjalan terdiri dari dua komponen yaitu biaya pemeliharaan sebesar Rp.10.800.000,- untuk tahun ke-2 sampai ke-5 dan biaya pemeliharaan perangkat keras sebesar Rp.600.000,- di tahun ke-2 sampai ke-5.

**Reducing Cost – staff/operator/employee cost**

Implementasi sistem informasi ini dapat mengurangi biaya dengan berkurangnya jumlah karyawan di bagian penata rekening dan kasir yang menangani tagihan pasien. Gaji karyawan yang dapat dikurangi adalah Rp.14.000.000,- per bulan.

**Reducing Cost – office supplies and printing cost**

Implementasi sistem informasi ini dapat menghemat biaya cetak kertas rekam medis, laporan registrasi, kertas tagihan serta laporan obat pasien yang langsung di *update* di sistem informasi yang diimplementasikan. Penghematan pencetakan

laporan dapat mengurangi biaya cetak. Biaya cetak yang dapat dikurangi adalah Rp.107.000.000 ,- per tahun.

Hasil dari perhitungan simple ROI didapat hasil sebesar 103,86% dimana skor dampak ekonomisnya adalah 1.

Dilihat dari hasil pembobotan domain bisnis dan domain teknologi dari sisi manajemen dan pengguna sistem, maka didapat hasil seperti di bawah ini.

**Tabel 2 Nilai Korporat Sistem Informasi Rumah Sakit**

Evaluator	Business Domain						Technology Domain				Total
	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR	
<i>Weight</i>	2	0	0	2	8	-2	8	-4	-4	0	76.8
<i>Business Domain</i>	1	5	4	3	5	0					
<i>Technology Domain</i>							5	2	0.8	4	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>-8</b>	<b>-3.2</b>	<b>0</b>	

Where:

ROI = Return On Investment

Business Domain Assessment

SM = Strategic Match

CA = Competitive Advantage

MI = Management Information

CR = Competitive Response

OR = Project of Organizational Risk

Technology Domain Assessment

SA = Strategy IT Architecture

DU = IT Definitional Uncertainty

TU = Technical Uncertainty

IR = IS Infrastructure Risk

Setelah diukur dengan menggunakan IE *scorecard*, dapat diketahui tingkat bisnis domain dan teknologi domain SIRS pada Rumah Sakit Vita Insani dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3 Predikat Sistem Informasi Rumah Sakit**

Skor Yang Dicapai	Predikat
71 – 100	Sangat Baik
41 – 70	Baik
11 – 40	Cukup
(-21) – 10	Kurang
(-50) – (-20)	Sangat Kurang

1. Skor tertinggi akan dicapai apabila seluruh variable (*value*) mencapai nilai tertinggi (5) dan variabel risiko (*risk*) mencapai nilai terendah (0).  
 $(5 \times 20) + (0 \times -10) = 100$



2. Skor tengah akan dicapai pada saat seluruh variabel baik manfaat (*value*) maupun risiko (*risk*) bernilai 2.5.  
 $(2.5 \times 20) + (2.5 \times -10) = 25$
3. Skor terendah akan dicapai apabila seluruh variabel manfaat(*value*) memperoleh nilai terendah (0) dan risiko (*risk*) mencapai nilai tertinggi (5).  
 $(0 \times 20) + (5 \times -10) = -50$

Skor akhir Sistem Informasi Rumah Sakit sebesar 76,8 yang jika disesuaikan pada kelas-kelas ukuran Tabel 3 di atas maka dapat dilihat bahwa Sistem Informasi tersebut mendapat predikat Sangat Baik yang berarti penerapan teknologi informasi dalam bentuk pembangunan Sistem Informasi Rumah Sakit dinilai sangat bermanfaat bagi Rumah Sakit Vita Insani.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode *information economics*, dapat disimpulkan tidak terjadi banyak penghematan biaya setelah implementasi Sistem Informasi Rumah Sakit sehingga hasil perhitungan ROI pun mendapatkan skor yang kecil. Hal ini bukan berarti investasi tersebut gagal, karena kesuksesan suatu investasi tidak hanya diukur dari banyaknya penghematan biaya yang dilakukan dan besar kecilnya skor ROI. Sistem informasi ini berpengaruh besar terhadap laporan yang dihasilkan oleh perusahaan dan kecepatan waktu dalam menghasilkan laporan. Laporan tersebut dapat berguna bagi manajemen dalam menetapkan rencana strategis perusahaan baik rencana jangka panjang maupun rencana jangka pendek. Dengan perencanaan yang tepat, perusahaan dapat meraih keuntungan yang maksimal.

Dari hasil pembobotan kuesioner domain bisnis dan domain teknologi serta skor dari ROI (yang dapat dilihat pada tabel), didapatkan hasil dengan predikat cukup. Hal ini menandakan bahwa investasi terhadap implementasi sistem informasi rumah sakit yang dilakukan oleh perusahaan memiliki nilai resiko yang kecil.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Parker, Marilyn M., Robert J. Benson, HE Trainor, 1988, *Information Economics*, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

Purba, Marim, 2008, *25 Tahun Rumah Sakit Vita Insani*, Rumah Sakit Vita Insani, Pematangsiantar.

Ranti, Benny, 2008, *Ringkasan Disertasi: Identification of Information Systems/Information Technology Business Values With Hermeneutic Approach: Cases in Indonesia*, Jakarta: Program Doktor Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia

RUPS, 2010, *Peraturan Internal Rumah Sakit Vita Insani*, PT. Vita Insani Sentra Medika, Pematangsiantar.

Sibarani, Alexander J.P., 2011, *Karya Akhir: Perencanaan Strategis Sistem Informasi pada Rumah Sakit Vita Insani*, Jakarta: Program Magister Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia.