

# IMPLEMENTASI METODE *INFORMATION ECONOMICS* (IE) UNTUK MENGANALISIS MANFAAT INVESTASI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI USNI

Zulkifli

## ABSTRAK

Implementasi sistem dan teknologi informasi di USNI (SI&IT USNI) sudah ada dan penting untuk dianalisa investasi manfaatnya (*benefit*). Selama ini sering terjadi kesulitan dalam menghitung benefit yang diperoleh, kecenderungan untuk menekan biaya atau solusi menjadi yang lebih murah tetapi dengan kapabilitas yang lebih rendah dari yang dibutuhkan dan menyebabkan lambatnya kemampuan memenuhi batas waktu (*time-to market*), kesulitan dalam mengidentifikasi, menganalisa dan mengontrol biaya-biaya SI&IT-USNI. Untuk mengetahui efektifitas dari investasi SI&IT-USNI yang dikeluarkan oleh universitas, maka perlu dilakukan pengukuran benefit SI&IT-USNI agar setiap program yang diimplementasikan dapat mendukung tujuan universtas. Metode melakukan penilaian terhadap kelayakan investasi sistem dan teknologi infomasi adalah pengukuran benefit dari suatu implementasi SI&IT-USNI dengan *Information Economics* (IE). Metode dikembangkan oleh Marilyn M.Parker dan pendekatan IE digunakan untuk melakukan analisa suatau investasi SI&IT-USNI pada *tangible benefit,quasi intangible benefit* dan *intangible benefit* yang dikuantifikasikan.Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sangat bermanfaat bagi universitas dan merupakan bagian penting dalam meningkatkan keunggulan bersaing.

**Kata Kunci:** *Ekonomi Informasi, tangible benefit, quasi iintangible benefit, intangible benefit.*

## ABSTRACT

Implementation of information systems and technology in USNI (SI & IT USNI) already exists and it is important to analyze the investment benefits (benefits). During frequent difficulty in calculating the benefit obtained, the tendency to reduce the cost or the solution becomes cheaper but with the capability lower than required and causes slow ability to meet the deadline (*time-to-market*), difficulties in identifying, analyzing and control costs and IT-USNI SI. To determine the effectiveness of investment SI and IT-USNI issued by the university, it is necessary to measure the benefits of Information Systems & Information Technology-USNI that any implemented programs can support the objectives Universtas. Methods of assessing the feasibility of investment and information technology systems is the measurement of the benefits of an implementation of the SI and IT-USNI with *Information Economics* (IE). The methods developed by Marilyn M.Parker and IE approach used to analyze the investment suatau SI and IT-USNI on *tangible benefits, quasi intangible benefits* and *intangible benefits* dikuantifikasikan.Hasil obtained from this study is very helpful for the university and is an important part in improving the competitive advantage.

**Keyword:** *Information Economics,tangible benefit, quasi iintangible benefit, intangible benefit.*

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang.

Penggunaan teknologi informasi pada perusahaan saat ini memegang peran yang sangat penting karena tidak hanya untuk mendukung operasional bisnis saja, tetapi juga sebagai salah satu keunggulan yang kompetitif. Perusahaan dituntut untuk dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam persaingan bisnis yang semakin tajam terutama dalam melakukan investasi sistem dan teknologi informasi. Investasi untuk teknologi informasi sudah pasti menghabiskan biaya yang tidak sedikit dengan tingkat pengembalian yang terkadang tidak terlihat dan sulit untuk diukur. Oleh karena itu, Universitas Satya Negara Indonesia (USNI) adalah sangat penting untuk dilakukan analisa manfaat (*benefit*) dalam menginvestasikan sistem dan Teknologi informasi.

Masalah yang sering terjadi selama ini adalah berhubungan dengan sistem dan teknologi informasi yang dirasakan sangat kritikal dan perlu dibenahi misalnya; kesulitan dalam menghitung benefit yang diperoleh dari investasi sistem dan teknologi informasi, kecenderungan untuk menekan biaya sistem dan teknologi informasi menyebabkan kompromi dalam pemilihan sistem atau solusi menjadi yang lebih murah tetapi dengan kapabilitas yang lebih rendah dari yang dibutuhkan dan menyebabkan lambatnya kemampuan memenuhi batas waktu (*time-to market*), kesulitan dalam mengidentifikasi, menganalisa dan mengontrol biaya-biaya IT. Untuk mengetahui efektifitas dari investasi TI yang telah dikeluarkan oleh universitas adalah perlu dilakukan pengukuran benefit TI agar setiap program TI yang dilakukan oleh universitas dapat mendukung tujuan pendidikan yang telah ditetapkan, meningkatkan daya saing dan mempertahankan kelangsungan pendidikannya.

Salah satu metode untuk melakukan penilaian terhadap kelayakan investasi IT atau melakukan pengukuran benefit dari suatu implementasi IT adalah *Information Economics* (IE). IE adalah salah satu metode untuk melakukan penilaian terhadap kelayakan investasi IT atau melakukan pengukuran benefit dari suatu implementasi IT. Investasi proyek IT juga merupakan bagian metode *Feasibility assessment* yang secara umum untuk mengevaluasi kelayakan proyek dengan memperhatikan aspek *finansial* maupun *non-finansial* terhadap kebutuhan universitas yang telah ditetapkan dan digunakan untuk menganalisis biaya untuk manfaat suatu rencana investasi sistem dan teknologi informasi (SI&IT-USNI).

Menurut Benson (Benson, 1992) IE memiliki fokus strategis yang tujuannya adalah memaksa para pimpinan unit untuk melakukan penilaian/skoring dari bisnis strategis setiap prioritas inisiatif investasi IT Perusahaan. IE yang dikembangkan oleh Marilyn M. Parker dan Robert J. Benson, dengan H E Trainor (Parker, 1988), dapat memberikan gambaran yang baik untuk menilai investasi IT. Pendekatan *Information Economics* digunakan dalam analisis terhadap suatu investasi sistem dan teknologi informasi dan merupakan pengembangan dari *Traditional Cost and Benefit Analysis* (TCBA) dengan melibatkan faktor ekonomis bisnis dan teknologi yang dijustifikasi dalam bentuk keuangan, manfaat, dan resiko sistem dan teknologi informasi. Keunggulan metode IE adalah terletak pada kemampuannya dalam memperhitungkan manfaat yang setengah berwujud maupun tidak berwujud yang sering diabaikan oleh pihak manajemen/investor. Pada model ini, manfaat ditentukan melalui kombinasi dari analisis *enhanced ROI*, penilaian bidang bisnis, dan penilaian bidang teknologi. salah satu contoh penelitian yang serupa adalah objek penelitian analisis kelayakan *Human Resource Information Systems* (HRIS) dengan studi kasus PT. RCTI. Selain itu dikembangkan juga

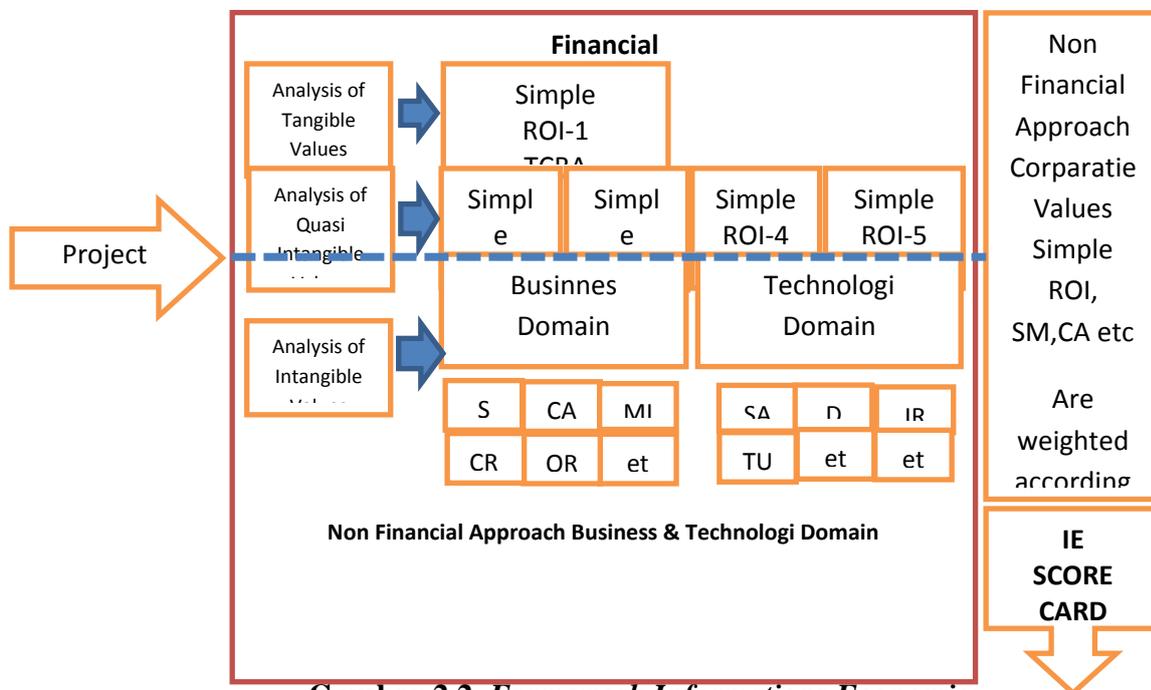
suatu sistem aplikasi sederhana yang berfungsi untuk mengotomasi perhitungan analisa *cost and benefit* tradisional. Hasil yang diperoleh adalah bahwa *Human Resource Information Systems* yang akan diimplementasikan di PT. RCTI sangat bermanfaat bagi organisasi dan merupakan bagian penting dalam meningkatkan keunggulan bersaing.

Berdasarkan hal diatas perlu penelitian yang lebih baik untuk mengetahui sejauh mana manfaat investasi sistem dan teknologi informasi di Universitas Satya Negara Indonesia (SI&IT-USNI) dengan menggunakan penerapan *Metode Information Economics (IE)*. Diharapkan dari data-data yang ada dan diperoleh dapat dianalisa dan dilakukan perhitungan sehingga menghasilkan dalam menentukan kebijakan pimpinan universitas yang berguna untuk pihak khususnya unit pengelola IT.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Metode Informations Economics*

*Metode Information Economics* adalah salah satu metode dari *Feasibility assesment* yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Menurut Parker, *Information Economics (IE)* merupakan sekumpulan alat hitung untuk mengukur manfaat dan biaya dari proyek teknologi informasi. berdasarkan metode IE, untuk melakukan perhitungan dalam penelitian menggunakan gambar model dibawah ini yang merupakan petunjuk kerangka penilaian investasi dengan menggunakan model *information economics*, untuk mengklarifikasi, mengukur, dan mengoptimalkan investasi sistem dan teknologi informasi dengan pendekatan pengukuran nyata (*tangible*) dan tidak nyata (*intangible*). penilaian dilakukan pada tiga domain yaitu domain keuangan, domain bisnis dan domain teknologi, seperti gambar diagram berikut ini:



Gambar 2.2. *Framework Informations Economics*

Analisis investasi TI menggunakan dua pendekatan yaitu pendekatan cara *finansial* dan pendekatan *non-finansial*, berikut ini adalah pendekatan yang dipergunakan dalam *Information Economics*:

#### A. Pendekatan *Finansial*

Pendekatan ini adalah menilai benefit investasi IT yang mampu mengukur dengan nilai uang, dimana ada dua hal yang harus dikaji, yaitu:

1) Manfaat langsung (*tangible value/benefit*)

Merupakan *revenue* perusahaan yang didapat akibat adanya investasi, contohnya adalah meningkatkan produktifitas, berkurangnya pemakaian kertas dan lain-lain. Analisis *tangible benefit* ini bersifat kuantitatif menggunakan perhitungan dengan metode *Return Of Investment (ROI)* yang merupakan pengembangan dari *Traditional Cost Benefit Analysis (TCBA)*.

2) Manfaat tidak langsung (*quasi intangible value/benefit*)

Adalah manfaat “**abu-abu**” yang berpengaruh langsung terhadap *revenue* perusahaan akan tetapi sulit dihitung. Atau bisa juga sebaliknya, manfaatnya tidak berpengaruh secara langsung terhadap *revenue* perusahaan. Analisis terhadap *quasi intangible value/benefit* menggunakan perhitungan sebagai berikut:

- ❖ **Value linking (VL)**, yaitu percepatan perolehan *benefit* dan penghematan biaya karena hubungan dua fungsi dalam sebab akibat, akan tetapi tidak tergantung kepada waktu. Pada umumnya manfaat tersebut dirasakan oleh unit lain.
- ❖ **Value Acceleration (VA)**, adalah percepatan perolehan *benefit* dan penghematan biaya karena hubungan dua fungsi dalam hubungan sebab akibat, biasanya dipicu oleh suatu waktu atau perbaikan ditempat lain.
- ❖ **Value Restructuring (VR)**, adalah mengacu pada nilai yang berhubungan dengan pekerjaan dan diukur dengan peningkatan produktifitas. dampak *benefit finansial* ini dapat karena terkait *restrukturisasi* sebuah jabatan atau fungsi suatu unit dalam perusahaan.
- ❖ **Innovation Valuation (IV)**, adalah suatu inovasi yang menjadi penggerak dalam perubahan strategis bisnis, produk, layanan dan domain bisnis dari organisasi.

## B. Pendekatan Non-Finansial

Pendekatan ini adalah manfaat tidak nyata (*intangible benefit*) akan tetapi berdampak positif bagi perusahaan, namun secara tidak langsung berpengaruh terhadap *revenue* atau keuntungan perusahaan. Investasi IT begitu kompleksnya sehingga dibutuhkan suatu alat pengukuran yang sesuai untuk dapat menentukan kelayakan *investasi* tersebut. Menurut IE, kelayakan suatu *investasi* dari aspek *non-finansial* dapat dilihat dari dua domain yaitu *Business Domain* dan *Technology Domain*.

### a) Business Domain

Komponen-komponen penilaian dari domain bisnis antara lain:

1. **Strategic match (SM)**: manfaat teknologi informasi diukur melalui seberapa besar dukungannya terhadap pencapaian tujuan strategis organisasi atau besarnya kontribusi terhadap kegiatan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan tersebut.
2. **Competitive Advantage (CA)**: 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 antar organisasi (*inter-organizational system*) memiliki manfaat yang lebih tinggi.
3. **Management Information support (MI)**: kategori ini menilai kontribusi proyek-proyek teknologi informasi terhadap kebutuhan manajemen akan informasi dalam pengambilan keputusan.
4. **Competitive Response (CR)**: 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.

### b) Technology Domain

Komponen-komponen penilaian dari domain ini antara lain:

1. *Strategic IS architecture (SA)*: manfaat proyek Sistem dan IT diukur tingkat kesesuaian proyek terhadap perencanaan Sistem dan IT secara keseluruhan.
2. *Defitional Uncertainty (DU)*: manfaat proyek Sistem dan IT diukur seberapa besar ketidakpastian akibat perubahan target.
3. *Technical Uncertainty*: manfaat proyek Sistem dan IT diukur seberapa besar ketergantungan proyek terhadap keahlian, perangkat keras dan perangkat lunak.
4. *Infrastructure Risk (IR)*: manfaat proyek Sistem dan IT diukur seberapa pentingnya *investasi* non proyek untuk mengakomodasi proyek.

Manfaat 1 (*tangible*) dan 2 (*quasi tangible*) menggunakan pendekatan finansial *enhanced ROI*, dimana hasil penilaiannya menghasilkan suatu nilai moneter dan skor angka sedangkan manfaat ke-3 menggunakan pendekatan *non finansial* (domain bisnis dan teknologi), dimana hasil penilaiannya adalah sebuah skor angka. Pada kategorike-3 ini, skor berkisar dari 0-5 sehingga nilai proyek Sistem dan TI diukur dengan formula berikut:

$$\begin{aligned} \text{Skor Proyek} &= \text{Enhanced ROI} + \text{bobot bidang bisnis} + \text{bobot bidang teknologi} \\ \text{Enhanced ROI} &= \text{Traditional ROI} + \text{value linking} + \text{value acceleration} + \text{value} \\ &\quad \text{restructuring} + \text{innovation valuation.} \end{aligned}$$

### C. Tahapan *Information Economics*

Pendapat parker ada terdapat sebelas tahapan dalam melakukan analisis investasi menggunakan *Information Economics (IE)*, yaitu :

#### A. Pengklasifikasian Manfaat.

Berdasarkan kerangka *Information Economics (IE)* bahwa Parker mengklasifikasikan manfaat Sistem dan Teknologi Informasi ke dalam tiga bagian yaitu:

##### a. *Tangible Benefit*

Adalah manfaat nyata 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 *simpleROI- Traditional Cost-Benefit Analysis (TCBA)*.

##### b. *Quasi Benefit*

Adalah manfaat 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:

- a) *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*).
- b) *Value Linking (VL)*: sama dengan *value acceleration* tetapi tidak bergantung pada waktu.
- c) *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.
- d) *Innovation Valuation (IV)*: aplikasi SI/TI yang inovatif menjadi penggerak dalam perubahan strategi bisnis, produk dan layanan, serta domain bisnis dari organisasi.

**c. 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:

**B. Menentukan Biaya Pengembangan Perangkat Lunak.**

Biaya merupakan sejumlah sumber daya yang dikeluarkan untuk melaksanakan proyek yang dibangun. Pendapat ini sesuai dengan Parker yang dikutip oleh Hendarti, yang menyatakan “*Cost is a measurement of the amount of resources required to obtain a product*”, yang dapat diartikan biaya merupakan suatu pengukuran atas sejumlah daya yang dibutuhkan untuk memperoleh sebuah produk. Dalam metode *information economics* terdapat dua jenis biaya, yaitu :

- a) Biaya pengembangan (*development cost*) dan
- b) Biaya pemeliharaan atau biaya berjalan (*maintenance/ongoing cost*).

**C. Metode Cost / Benefit Analysis**

Menurut Schniederjans M.J, Hamaker J.L dan Schniederjans A.M “*The benefit/cost ratio is the present value of benefits divided by the present value of cost*”. Artinya, rasio *benefit/cost* adalah nilai sekarang (*present value*) dari manfaat dibagi dengan nilai sekarang (*present value*) dari biaya dan dihitung sebagai berikut :

$$Benefit/Cost Ratio = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Keterangan :

B: Manfaat dalam jangka waktu t

C: Biaya dalam jangka waktu t

t : Jangka waktu

r: Tingkat diskonto

Jika rasio > 1, maka investasi layak dilakukan

Jika rasio ≤ 1, maka investasi tidak layak dilakukan

**D. Net Present Value**

Menurut Schniederjans M.J, Hamaker J.L dan Schniederjans A.M “*Net present value is the present value of cash flow minus the initial investment cost*”. Artinya, *net present value* adalah *present value* dari arus kas dikurangi biaya investasi awal. *Net present value* dapat dihitung sebagai berikut :

$$Net Present Value = \frac{B_0 - C_0}{(1+r)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n}$$

Keterangan :

B: Nilai manfaat

C: Nilai biaya

r : Tingkat diskonto

n: Jumlah waktu atas manfaat dan biaya

Jika NPV > 0, maka investasi layak dilakukan

Jika NPV ≤ 0, maka investasi tidak layak dilakukan

**E. Return on Investment (ROI)**

Menurut Schniederjans M.J, Hamaker J.L dan Schniederjans A.M “*Return on investment methodology is anthe technique traditionally used in capital budgeting decisions where the rate of return of an investment is compared to the opportunity cost of capital*”. Artinya, *Return on investment* adalah teknik lain yang biasanya digunakan dalam keputusan penganggaran modal dimana tingkat pengembalian investasi dibandingkan dengan biaya peluang modal. *Return on investment* dapat dihitung sebagai berikut :

$$ReturnOnInvestment = \frac{Profit}{Investment Cost} \times 100\%$$

Jika  $ROI > 1$ , maka investasi diterima

Jika  $ROI \leq 1$ , maka investasi ditolak

#### F. *Payback Period*

Schniederjans, Hamaker, dan Schnierderjans, *payback periodmethodology is the amount of time required to recover the cost of the initial investment*.Definisinya adalah periode atau perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk menutup biaya investasi awal teknologi informasi.Suatu investasi teknologi informasi dapat dikatakan layak bila waktu yang dibutuhkan agar biaya investasi awal tertutup tersebut semakin singkat atau cepat.

Menurut Garisson, metode *payback period* merupakan jangka waktu beberapa tahun yang dibutuhkan untuk sebuah proyek untuk mengembalikan biaya awal yang dikeluarkan dari penerimaan kas yang dibuat, atau juga disebut sebagai “waktu yang dibutuhkan sebuah investasi untuk membayar invesatsi tersebut”.Dasar pikiran dari metode *payback period* ini adalah semakin cepat biaya investasi dapat dikembalikan, semakin cepat titik balik keuntungan bagi perusahaan.

Jadi dari kesimpulan diatas *Payback Period* adalah periode atau perhitungan waktu yang dibutuhkan untuk menutup biaya investasi awal teknologi informasi yang dikeluarkan dari penerimaan kas yang dibuat, atau juga disebut sebagai “waktu yang dibutuhkan sebuah investasi untuk membayar invesatsi tersebut”.

#### **Rumus:**

Apabila arus kas masuk dari proyek investasi sama setiap tahun, maka menggunakan rumus:

$$Payback Period = \frac{Initial Investment}{Cash Flow} \times 1 \text{ tahun}$$

Apabila arus kas masuk dari proyek investasi berbeda setiap tahun, maka menggunakan rumus:

$$Payback Period = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ tahun}$$

Dimana:

- n = tahun terakhir dimana arus kas masuk masih belum bias menutupi investasi awal
- a = jumlah investasi awal
- b = jumlah arus kas masuk kumulatif pada tahun ke-n
- c = jumlah arus kas masuk kumulatif pada tahun ke -(n+1)

## G. Kebaikan dan Kelemahan Payback Period

Keunggulan dari metode *payback period* :

- a. Perhitungan yang mudah dan sederhana.
- b. Kita menentukan lamanya waktu pengembalian dana investasi.
- c. Bisa digunakan sebagai alat pertimbangan resiko.
- d. Karena semakin pendek *payback period*-nya maka semakin pendek pula resiko kerugiannya.
- e. Dapat pula digunakan untuk membandingkan dua proyek yang memiliki resiko dan *rate of return* yang sama. Dengan cara melihat jangka waktu pengembalian investasi (*payback period*) apabila *payback period*-nya lebih pendek maka itulah yang dipilih.

Kelemahan dari metode *payback period* :

- a) Tidak menghitung *time value of money* (nilai waktu akan uang).
- b) Tidak memperdulikan arus kas masuk yang diperoleh setelah *payback period*.
- c) Tidak memperhatikan keuntungan yang diperoleh setelah *payback period*.
- d) Biasa untuk proyek-proyek berjangka panjang, seperti penelitian dan pengembangan dan proyek-proyek baru.

## H. Competitive Strategy Risk

Manajemen organisasi harus mendefinisikan dengan jelas respon terhadap risiko dan ketidakpastian lalu mengkomunikasikan posisi tersebut kepada semua elemen dari organisasi. Risiko dan ketidakpastian yang ada sangat mempengaruhi atau bahkan menentukan keseluruhan strategi sukses.

*IT strategy risk* berfokus pada risiko kompetitif strategi yang dilibatkan sebagai hasil dari perubahan struktur bisnis, termasuk aliansi, *joint ventures*, dan *virtual corporations*, dan kepentingan untuk mendukung perusahaan disesuaikan untuk permintaan baru dari pasar. Risiko strategi TI berusaha merefleksikan tingkat pengaruh potensial pada strategi TI jangka panjang. Strategi jangka panjang ini meliputi arsitektur dan *platform*, ketergantungan sistem, strategi bisnis (*merger*, akuisisi, dan divestasi), perubahan lingkungan bisnis (*restukturisasi industri*, deregulasi, dll), *equilibrium*, dan keahlian yang bersifat kritis.

## I. Organizational Risk and Uncertainty

*Organizational Risk and Uncertainty* berfokus pada internal organisasi. Pada domain teknologi, *Organizational Risk and Uncertainty* berfokus pada implementasi dan penyampaian risiko, termasuk *IT Definitional Uncertainty*, *IT Technical and Implementation Risks*, dan *IT Services Delivery Risk*. *IT Definitional Uncertainty* bersama dengan *IT Technical and Implementation Risk*, dan *IT Services Delivery Risk* berfokus pada implementasi dan penyampaian risiko dan mencerminkan *level of stability* dari lingkungan penerima. Secara umum kategori ini menaksir spesifikasi kebutuhan pengguna dan bisnis yang kemudian dikomunikasikan dengan pelaksana proyek TI. *IT Technical and Implementation Risk* merupakan alat untuk menilai ketergantungan proyek pada teknologi baru yang melibatkan teknologi tunggal/kombinasi dari beberapa set keahlian teknis, perangkat keras ataupun piranti lunak. Risiko tersebut merupakan bagian dari kriteria pengambilan keputusan bisnis dalam pendanaan dan pengembangan strategi teknologi organisasi.

*IT Service Delivery Risk* digunakan untuk mengetahui seberapa besar risiko yang akan dihadapi perusahaan dengan adanya sistem yang baru. Penilaian ini dipusatkan pada risiko jangka pendek yang mungkin dihadapi oleh organisasi. Risiko ini ditekankan pada tingkat perubahan yang diperlukan organisasi, termasuk biaya awal, integrasi,

manajemen pelatihan, kebutuhan reorganisasi, dan ancaman terhadap ekuilibrium yang ada.

## METODE PENELITIAN

Metode yang *refresentatif* untuk penelitian ini adalah gabungan dari penelitian *deskriptif* yang menggambarkan fenomena sebenarnya terjadi pada suatu peristiwa ataupun populasi dengan penelitian *eksploratif* yang menemukan fenomena sebenarnya terjadi. Namun untuk menetapkan hal-hal yang berhubungan dengan yang bersifat konsep, adalah dengan menentukan kategori investasi sistem dan teknologi informasi, maka penelitian ini akan menggunakan pendekatan kualitatif melalui *focus groups discussion* (FGD)

### A. Tahap –Tahap Penelitian.

Adapun tahap-tahap pemecahan masalah akan mengikuti kerangka kerja *Informations Economics*. Secara detail, langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut:



## ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

### A. Investasi Sistem dan Teknologi Informasi

Agar lebih sempurna penelitian ini, untuk pertama kali peneliti menentukan biaya pengembangan investasi sistem dan teknologi informasi yang mengacu pada IFS (*Industrial and Financial System*), adapun biaya pengembangan yang dikeluarkan bertahap dengan berdasarkan gaji perbulan programmer dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2015 dan mengenai data terkait dengan biaya pengembangan ini bersumber dari data usni tahun 2015, berikut ini biaya pengembangan sistem dan teknologi informasi yang telah dikeluarkan oleh USNI.

Keterangan	Jumlah	Satuan	Biaya
<b>Proses Pengembangan</b>			
Biaya Kelayakan Sistem	1	Berkas	5.000.000,-
Biaya Pengembangan Sistem	3	Modul	180.000.000,-
<i>Sub Total</i>			<b>185.000.000,-</b>
<b>Perangkat Keras (Hardware)</b>			
Server IBM	1	Unit	25.000.000,-
Server HP Prolant DL 380	1	Unit	15.400.000,-
Server PC Rakitan	3	Unit	23.695.000,-
Server PC Rakitan XP	2	Unit	11.750.000,-
Printer	1	Unit	5.405.000,-
<i>Sub Total</i>			<b>81.250.000,-</b>
<b>Perangkat Lunak (Software)</b>			
Licence Sky Persky (antivirus)	3	User	11.000.000,-
Licence C-Panel	1	User	5.000.000,-
Licence OS Windows server	1	User	10.000.000,-
<i>Sub Total</i>			<b>31.000.000,-</b>
<b>Jaringan dan Internet</b>			
Router	1	Unit	2.705.000,-
Upgrade Web Usni	5000	MB	1.150.000,-
Secure Service Gateway	256	MB	8.300.000,-
Cable LAN UTP Belden	3	Box	4.500.000,-
D-Link Switch 8 Port GB	1	Unit	740.000,-
Power Link Data Line	1	Unit	780.000,-
Cisco Internet Security Router	1	Unit	6.499.999,-
Switch Hub	1	Unit	120.000,-
Bandwith Internet	13	MB	11.000.000,-
<i>Sub Total</i>			<b>35.594.999,-</b>
<b>Total</b>			<b>332.844.999,-</b>

Source: Data Sekunder 2010 – 2015

Tabel.4.1 Biaya Pengembangan Sistem

Dari hasil rekapan peneliti tersebut diatas bahwa biaya pengembangan sistem dan teknologi informasi di Universitas Satya Negara Indonesia adalah **Rp. 332.844.999,-**.

## B. Perkiraan Biaya Berjalan

Setelah biaya pengembangan sistem dan teknologi informasi tersebut terekap, kemudian peneliti menentukan biaya proses berjalan yang dikeluarkan selama lima tahun. Biaya ini akan dapat dilihat pada tabel berikut dibawah ini:

Keterangan	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Pemeliharaan Aplikasi</b>					
1. Penambahan fitur aplikasi	2.000.000	3.000.000	2.000.000	1.500.000	2.000.000
2. Maintenance and support	1.200.000	2.200.000	2.300.000	3.000.000	2.700.000
3. Penambahan SIM Baru	2.000.000	11.000.000	9.000.000	13.000.000	10.000.000
<b>Pemeliharaan Hardware</b>					
1. Cable VGA	300.000	0	0	0	250.000
2. Penambahan memory server	700.000	0	1.000.000	0	0
3. Penambahan kav HD server	900.000	0	0	1.300.000	0
<b>Pemeliharaan Jaringan &amp; Internet</b>					
1. Perpanjangan domain	550.000	550.000	550.000	550.000	550.000
2. Pemakaian internet	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
3. Pembelian kabel UTP	0	0	2.000.000	0	3.000.000
<b>TOTAL PERKIRAAN</b>	<b>17.650.000</b>	<b>26.750.000</b>	<b>26.850.000</b>	<b>29.350.000</b>	<b>28.500.000</b>

Tabel.4.2. Perkiraan Biaya Berjalan.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara hasil perkiraan jumlah biaya berjalan selama pengembangan dalam lima tahun terdapat total dari masing- masing tahun dan kebutuhan yang tertera seperti pada tabel.2. adapun total keseluruhan selama lima tahun berjalan adalah **Rp.129.100.000,-**.

### a. Potensi Manfaat

Dilihat dari hasil biaya pengembangan sistem dan teknologi informasi di tambah dengan biaya proses berjalan yang diinvestasikan pada Universitas Satya Negara Indonesia tentunya akan menimbulkan efek manfaat. Manfaat tersebut dapat berbentuk *tangible* maupun yang bersifat *intangibile*. Sistem dan teknologi informasi di USNI menghasilkan potensi manfaat seperti terlihat pada tabel berikut:

No	Potensi Manfaat / Benefit	Klasifikasi			Metode Pengukuran
		Aspek	Domain	Value	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengurangan penggunaan bahan habis pakai misalnya; kertas dll</li> <li>✓ Pengurangan pemakaian tinta printer.</li> <li>✓ Pengurangan penggunaan printer</li> <li>✓ Pengurangan jumlah pegawai</li> </ul>	<i>Reduction Cost</i>	Bisnis	<i>Finansial</i>	<i>Cost benefit analyst (CBA)</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Peningkatan jumlah Mhs Baru.</li> </ul>	<i>Increasing Revenue</i>	Bisnis	<i>Finansial</i>	<i>Cost benefit analyst</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kecepatan Pengisian FRS &amp; KHS.</li> </ul>	<i>Accelerating Cash in</i>	Teknologi	<i>Non Finansial</i>	<i>Information Economics</i>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cepat mengetahui dosen pengajar yang jarang masuk</li> <li>✓ Kecepatan informasi luar institusi</li> </ul>	<i>Increasing Quality</i>	Teknologi	<i>Non Finansial</i>	<i>Information Economics. -Value Acceleration</i>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Peningkatan Produktivitas kerja pegawai.</li> <li>✓ Peningkatan kualitas Informasi dan penyajiannya.</li> </ul>	<i>Increasing Productivity</i>	Bisnis	<i>Non Finansial</i>	<i>Information Economics</i>

Tabel.4.3. Potensi Manfaat

Berdasarkan tabel diatas terdapat lima potensi dari manfaat (*benefit*) biaya investasi pada Universitas Satya Negara Indonesia yang telah dikeluarkan selama lima tahun, namun manfaat tersebut bisa saja kemungkinan bertambah dengan manfaat-manfaat lain dan tidak menambah biaya yang akan dikeluarkan lagi.

### b. Analisis Financial

Berikut ini adalah asumsi untuk menganalisa manfaat dengan pendekatan *financial* yang merupakan kajian untuk menghitung besarnya manfaat (*benefit*) proyek berdasarkan hitungan nilai biaya investasi proyek dengan disajikan dalam bentuk tabel-tabel berikut ini.

#### Asumsi manfaat *Reduction Cost*.

Berikut ini adalah sub rincian data perkiraan manfaat dari kelompok potensi manfaat yang terdaftar pada tabel.3 yang berhubungan dengan pengurangan atau penghematan keuangan Universitas Satya Negara Indonesia (USNI).

Spek		Asumsi			Keterangan
No	Ket	Umum	Sistem Lama	Sistem Baru	
1	Pengurangan penggunaan bahan habis pakai misalnya kertas dll	Penggunaan kertas pada umumnya digunakan untuk penjadwalan, surat – menyurat, pengumuman,cetak KHS,FRS, Kartu dan LKP dan lain-lain	Hampir semua kebutuhan informasi di usni masih menggunakan kertas sebagai bahan informasi	Segala bentuk kegiatan yang menggunakan kertas diharuskan memanfaatkan web atau email domain usni artinya tidak harus menggunakan kertas.	Kertas diutamakan untuk kepentingan dokumen penting misalnya SK dan Sertifikat atau Ijazah.
2	Pengurangan pemakaian tinta printer	Tinta kebutuhan printer untuk pencetakan hasil informasi atau dokumen	Semua dokumen atau file dicetak melalui printer	Dokumen atau file tidak harus dicetak tapi bisa melalui	File tidak harus melalui print tapi bisa juga

				pengiriman file ke tujuan	menggunakan soft copy
3	Pengurangan pemakaian printer	Setiap file atau dokumen diperlukan pencetakan melalui printer	Semua file atau dokumen selalu dicetak dengan printer	Semua file harus melalui softcopy sebagai informasi	Printer digunakan seadanya sesuai dgn kebutuhan yg cukup penting
4	Pengurangan staf pegawai.	Pegawai pada umumnya dipekerjakan secara administrasi	pekerjaan di usni masih ada menggunakan konvensional	Pegawai akan melakukan dgn sistem tidak lagi manual	Pekerjaan dengan sistem

**Tabel.4.4. Asumsi manfaat *Reduction Cost***

### Rincian penghematan dari manfaat *reduction cost*

Berikut ini adalah rincian penghematan yang telah peneliti rangkum dan analisa berdasarkan metode penghitungan *reduction cost* yang ada. adapun proses penghitungan ini berdasarkan asumsi dari peneliti yang berdasarkan di tempat penelitian pada bagian terkait di Universitas Satya Negara Indonesia.

Benefit	Tahun				
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5
Diasumsikan setiap semester mhs membutuhkan 4 lembar kertas untuk cetak FRS,KHS,KU dan KST.					
Penghematan penggunaan kertas	(641 x 4) / 500 x Rp.25000 x 2)	(804 x 4) / 500 x Rp.25000 x 2)	(943 x 4) / 500 x Rp.32000 x 2)	(717 x 4) / 500 x Rp.32000 x 2)	(812 x 4) / 500 x Rp.35000 x 2)
<b>Nilai</b>	<b>Rp.256.400</b>	<b>Rp.321.600</b>	<b>Rp.482.816</b>	<b>Rp.367.104</b>	<b>Rp.454.720</b>
Diasumsikan penggunaan tinta ada 25 printer, 1 printer dibutuhkan 1 btl/2bln selama 12bln= 6					
Penghematan pemakaian tinta printer	25x1x6x Rp45000	25x1x6x Rp45000	25x1x6x Rp45000	25x1x6x Rp50000	25x1x6x Rp50000
<b>Nilai</b>	<b>Rp.6.750.000</b>	<b>Rp.6.750.000</b>	<b>Rp.6.750.000</b>	<b>Rp.7.500.000</b>	<b>Rp.7.500.000</b>
Diasumsikan dari 25 unit printer dalam setahun mengalami variasi peningkatan baik pengadaan maupun service setiap printernya.					
Penghematan pemakaian printer	25x1x15000+ 1.500.000	25x2x15000+ 1.500.000	25x2x25000+ 1.700.000 x 2	26x2x35000+ 1.700.000 x 2	26x3x50000+ 2.500.000 x 2
<b>Nilai</b>	<b>Rp.1.875.000</b>	<b>Rp.2.250.000</b>	<b>Rp.4.650.000</b>	<b>Rp.5.220.000</b>	<b>Rp.8.900.000</b>
Diasumsikan penambahan pegawai adm dalam setahun bervariasi dengan sesuai kebutuhan. Kebutuhan ini diluar tenaga pengajar					
Evisiensi staf Pegawai	Penambahan 1 pegawai	Tidak ada penambahan	Penambahan 2 pegawai 2 x 1500.000	tidak ada penambahan	Penambahan 1 org pgwi
<b>Nilai Gaji</b>	<b>Rp.1.000.000</b>	<b>0</b>	<b>Rp.3.000.000</b>	<b>0</b>	<b>Rp.2.200.000</b>
<b>Total Penghematan</b>	<b>Rp.9.881.400</b>	<b>Rp.9.321.600</b>	<b>Rp.14.882.816</b>	<b>Rp.13.087.104</b>	<b>Rp.19.054.720</b>

**Tabel.4.5 Rincian Penghematan manfaat *reduction cost***

Berdasarkan tabel hasil rincian penghematan manfaat dalam mereduksi biaya terdapat rincian yang bersifat tidak tetap dalam kebutuhan pertahunnya artinya dalam lima tahun terjadi perubahan angka sesuai dengan kebutuhan. Hasil total keseluruhan dalam penghematan ini berjumlah **Rp.66.227.640,-**.

### Dampak Ekonomis dari manfaat *reduction cost*

Berdasarkan hasil rincian penghematan diatas terdapat dampak ekonomis manfaat *reduction cost* dari investasi sistem dan teknologi informasi (SI&IT-USNI) yang disajikan pada tabel berikut ini:

Score	Simple Return on Investment
0	≤ 0 %
1	1 % - 299 %
2	300% - 499%
3	500% - 699%
4	700% - 899%
5	≥ 900%

**Tabel.4.6. Dampak Ekonomis dari manfaat *reduction cost***

Dari rincian tabel diatas bahwa hasil akhir dari dampak ekonomis dari manfaat *reduction cost* menyatakan bahwa untuk nilai persentase simple ROI adalah -3.78% dengan nilai scoring “0” .

### Asumsi Manfaat *Increasing Revenue*

Berikut ini adalah asumsi –asumsi yang memiliki manfaat *Increasing Revenue*.

Aspek		Asumsi			Keterangan
No	Benefit	Umum	Sistem Lama	Sistem Baru	
1	Peningkatan jumlah mhs Baru	Pada umumnya penerimaan mahasiswa baru di buka setiap tahun 1 atau 2 semester sekali	Untuk mengenal institusi masih menggunakan konvensional seperti brosur, spanduk dan konvensional lainnya	Pengenalan kampus atau institusi menggunakan sistem WEB dan teknologi informasi lainnya	Masyarakat sudah menggunakan sistem Web untuk mengenal universitas atau lembaga.

**Tabel.4.7 Asumsi manfaat *Increasing Revenue***

### Rincian Manfaat *Increasing Revenue*

	Tahun				
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5
Pendapatan Uang Kuliah masuk tepat waktu					
Jumlah Mahasiswa (thsblmnya)	641x2500.000x2	804x2500.000x2	943x3500.000x2	717x5000.000x2	812x5000.000x2
	<b>Rp.3.205.000.000</b>	<b>Rp.4.020.000.000</b>	<b>Rp.6.601.000.000</b>	<b>Rp.7.170.000.000</b>	<b>Rp.8.120.950.000</b>
Jumlah mahasiswa (thn skrng)	804x2500.000x2	943x3500.000x2	717x5000.000x2	812x5000.000x2	911x5000.000x2
	<b>Rp.4.020.000.000</b>	<b>Rp.6.601.000.000</b>	<b>Rp.7.170.000.000</b>	<b>Rp.8.120.950.000</b>	<b>Rp.9.110.000.000</b>
<b>Selisih</b>	<b>163</b>	<b>139</b>	<b>226</b>	<b>95</b>	<b>220</b>
Asumsi setiap mahasiswa mengambil rata-rata 18 sks					
<b>Total</b>	<b>Rp.815.000.000</b>	<b>Rp.2.581.000.000</b>	<b>Rp.569.000.000</b>	<b>Rp.950.000.000</b>	<b>Rp.990.000.000</b>

**Tabel.4.8. Rincian manfaat *Increasing Revenue***

### Dampak Ekonomis dari Manfaat *Increasing Revenue*

A	Investasi Teknologi Informasi						<b>Rp.332.844.999</b>
B	Arus Kas Periode 5 Tahun						
		Tahun Ke-1	Tahun Ke-2	Tahun Ke-3	Tahun Ke-4	Tahun Ke-5	Ttl
	<i>Net Economic Benefit</i>	Rp.815.000.000	Rp.2.581.000.000	Rp.569.000.000	Rp.950.000.000	Rp.990.000.000	
	Penghematan	Rp. 9.881.400	Rp. 9.321.600	Rp. 14.882.816	Rp. 13.087.104	Rp. 19.054.720	
	Pendapatan sebelum Pajak	<b>Rp.805.118.600</b>	<b>Rp.2.571.678.400</b>	<b>Rp.554.117.184</b>	<b>Rp.936.912.896</b>	<b>Rp.970.945.280</b>	
	Biaya Berjalan	Rp. 17.650.000	Rp. 26.750.000	Rp. 26.850.000	Rp. 29.350.000	Rp. 28.500.000	
	Arus Kas Bersih	Rp.787.468.600	Rp. 2.544.928.400	Rp.527.267.184	Rp.907.562.896	Rp. 942.445.280	
C	<b>Simple ROI</b>	<b>(5.709.672.360/5/332.844.999)</b>					<b>343.08%</b>
D	Scoring Dampak Ekonomis					<b>Score=2</b>	

Score	Simple Return on Investment
0	≤ 0 %
1	1 % - 299 %
2	300% - 499%
3	500% - 699%
4	700% - 899%
5	≥ 900%

**Tabel.4.9. Dampak ekonomis manfaat *Increasing Revenue***

Berdasarkan tabel diatas nilai Simple ROI dari dampak ekonomis manfaat Increasing Revenue bernilai 343.08 % sedangkan untuk nilai Score nya 2.

**Asumsi Manfaat Accelerating Cash In**

Aspek		Asumsi			Keterangan
No	Jenis Manfaat	Umum	Sistem Lama	Sistem Baru	
1.	Kecepatan mengisi FRS mahasiswa	Pengisian FRS oleh mahasiswa pada umumnya konsultasi manual atau online	Mahasiswa konsultasi dengan PA untuk mengambil mata kuliah yang disetujui bersama, kemudian akan diinput data mhs oleh PA untuk di akui oleh Kaprodi	Mahasiswa langsung online dan kemudian minta untuk di validasi oleh PA dan jika disetujui maka ditandatangani oleh PA dan verifikasi oleh Masing2 kaprodi	Mahasiswa dapat melakukan pengisian dimana saja dan dibatasi dengan waktu pengisian, sehingga terjadi kecepatan dalam pengisian KS.

**Tabel.4.10. Asumsi manfaat Accelerating Cash in**

**Rincian Manfaat Accelerating Cash In**

	Tahun				
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5
	Pendapatan Uang Kuliah masuk tepat waktu				
Sebelum rata-rata 70%	804x2500.000x2 x 70%	943x3500.000x2 x 70%	717x5000.000x2 x 70 %	812x5000.000x2 x 70 %	911x5000.000x2 x 70%
	<b>Rp.2.243.500.000</b>	<b>Rp.4.620.700.000</b>	<b>Rp.5.019.000.000</b>	<b>Rp.5.684.000.000</b>	<b>Rp.6.377.000.000</b>
Setelah 75%	Rp.3.015.000.000	Rp.4.950.750.000	Rp.5.377.500.000	Rp.6.090.000.000	Rp.6.832.500.000
Selisih	Rp.771.500.000	R.330.050.000	Rp.358.500.000	Rp.406.000.000	Rp.455.500.000
<b>Total</b>	<b>Rp.771.500.000</b>	<b>Rp.330.050.000</b>	<b>Rp.358.500.000</b>	<b>Rp.406.000.000</b>	<b>Rp.455.500.000</b>

**Tabel.4.11 Rincian Manfaat Accelerating Cash In**

**Dampak Ekonomis Enhanced ROI.**

A	Investasi Teknologi Informasi						<b>332.844.999</b>
B	Arus Kas Periode 5 Tahun						
		Tahun Ke-1	Tahun Ke-2	Tahun Ke-3	Tahun Ke-4	Tahun Ke-5	T
1	<i>Reduction Cost</i>	Rp . 9.881.400	Rp. 9.321.600	Rp. 14.882.816	Rp. 13.087.104	Rp. 19.054720	
2	<i>Increasing Revenues</i>	Rp. 815.000.000	Rp.2.581.000.000	Rp.569.000.000	Rp.950.000.000	Rp.990.000.000	
3	<i>Accelerating Cash</i>	Rp. 771.500.000	Rp. 330.050.000	Rp.358.500.000	Rp.406.000.000	Rp.455.500.000	
4	<i>Increasing Quality</i>	Rp. 21.780.000	Rp. 34.848.000	Rp.43.560.000	Rp.52.272.000	Rp.56.628.000	
5	<i>Increasing</i>	Rp. 1.815.000	Rp. 1.815.000	Rp. 1.815.000	Rp. 1.815.000	Rp. 1.815.000	

	<i>Productivity</i>							
6	<i>Net Economic Benefit</i>	Rp. 1.619.976.400	Rp.2.957.034.600	Rp. 987.757.816	Rp.1.423.174.104	Rp.1.522.997.720		
7	Penghematan	Rp. 9.881.400	Rp. 9.321.600	Rp. 14.882.816	Rp. 13.087.104	Rp. 19.054.720		
8	Pendapatan Sebelum Pajak	Rp.1.629.857.800	Rp.2.966.356.200	Rp.1.002.640.632	Rp.1.436.261.208	Rp.1.542.052.440		
9	Biaya Berjalan	Rp. 17.650.000	Rp. 26.750.000	Rp. 26.850.000	Rp. 29.350.000	Rp. 28.500.000		
10	Arus Kas Bersih	Rp.1.612.207.800	Rp.2.939.606.200	Rp.975.790.632	Rp.1.406.911.208	Rp.1.513.552.440		
C	Simple ROI	(8.448.068.280/5/332.844.999)					507.63%	
D	Scoring Dampak Ekonomis						Score= 3	

Score	Simple Return on Investment
0	≤ 0 %
1	1 % - 299 %
2	300% - 499%
3	500% - 699%
4	700% - 899%
5	≥ 900%

**Tabel.4.12 Dampak Ekonomis Enhanced ROI.**

$$0.20 \text{ Tahun} = 2.4 \text{ Bulan}$$

$$\text{Pay Back Period} = \frac{Rp. 332.844.999}{Rp. \frac{8.448.068.280}{5}} = \frac{Rp. 332.844.999}{Rp. 1.689.613.656.00}$$

**c. Analisis Non-Financial.**

Analisis ini adalah merupakan manfaat (*benefit*) dari proyek sistem dan teknologi informasi dengan menentukan derajat proyek terhadap suatu kriteria tertentu khususnya untuk manfaat yang bersifat *intangibile*. Kajian ini dibagi atas domain bisnis dan domain teknologi dan hal ini ditunjukkan dengan tabel-tabel berikut ini:

**Business Domain Values**

**a. Strategic Match**

<b>Strategic Match (SM)</b>	
Penilaian dukungan responden tentang SI & IT USNI terhadap pencapaian dan tujuan <b>strategis</b> universitas.	
Score	Kriteria Penilaian
0	SI & IT -USNI tidak memiliki hubungan secara langsung atau tidak langsung dengan tujuan strategis universitas
1	SI & IT -USNI tidak memiliki hubungan secara langsung atau tidak langsung dengan tujuan strategis universitas tetapi memberikan peningkatan efisiensi operasional universitas.
2	SI & IT-USNI tidak memiliki hubungan secara langsung atau tidak langsung dengan tujuan strategis universitas tetapi merupakan syarat bagi sistem lain yang telah meraih sebagian dari tujuan strategis universitas.
3	SI & IT-USNI tidak memiliki hubungan secara langsung atau tidak langsung dengan tujuan strategis universitas tetapi merupakan syarat bagi sistem lain yang telah meraih tujuan strategis universitas.
4	SI & IT-USNI secara langsung telah meraih sebagian dari tujuan strategis universitas yang telah ditetapkan.
5	SI & IT-USNI secara langsung telah meraih tujuan strategis universitas yang telah ditetapkan.

**Tabel 4.13 Strategic Match Scoring**

**b. Competitive Advantage**

<b>Competitive Advantage (CA)</b>	
Penilaian tingkat penggunaan SI&IT USNI dalam mendukung universitas untuk mempertahankan dan meningkatkan keuntungan bersaing.	
Score	Kriteria Penilaian
0	SI & IT USNI tidak menciptakan akses yang berhubungan langsung dengan peningkatan keunggulan kompetitif universitas.
1	SI & IT USNI tidak menciptakan akses yang berhubungan langsung dengan peningkatan keunggulan kompetitif universitas, tetapi meningkatkan efisiensi kerja yang menunjang kinerja kompetitif universitas.
2	SI & IT USNI tidak menciptakan akses yang berhubungan langsung dengan peningkatan keunggulan kompetitif universitas, tetapi meningkatkan posisi kompetitif universitas terhadap kompetitor lain dengan cara meningkatkan efisiensi kerja demi pencapaian tujuan universitas.
3	SI & IT USNI menciptakan akses data yang cukup untuk meningkatkan posisi kompetitif dari universitas.
4	SI & IT USNI menciptakan akses data yang cukup banyak dan meningkatkan posisi kompetitif universitas dengan memberikan layanan yang lebih baik dari kompetitor.
5	SI & IT USNI menciptakan akses data yang banyak dan meningkatkan posisi kompetitif universitas dengan memberikan layanan yang tidak dimiliki oleh kompetitor.

**Tabel 4.14 Competitive Advantage Scoring**

### Analisis IE Scorecard

Berdasarkan hasil skoring kedua aspek yang dilakukan, yaitu aspek *finansial* dan *non finansial* pada Sistem dan Teknologi Informasi USNI, maka berikut ini perlu pemetaan pembobotan setiap komponen pada kategori investasi terkait yaitu *Strategic Investment*. berikut ini adalah hasil analisis *IE Scorecard* dalam bentuk tabel-tabel dibawah ini:

#### a. Business Domain dan Technology Domain Score Card

IE SCORECARD SI/IT-USNI										
EVALUATOR	BUSINESS DOMAIN						TECHNOLOGY DOMAIN			
Scorecard Code	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR
Bobot Strategic	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Value SI/IT-USNI	3	5	4	5	4	0				
Risk SI/IT-USNI							5	-1	-4,25	-1

Tabel 4.15. Business dan Technology Domain Score Card

#### b. Corporate Value Score Card

CORPORATE VALUE SCORECARD SI/IT-USNI										
EVALUATOR	BUSINESS DOMAIN						TECHNOLOGY DOMAIN			
Scorecard Code	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR
Bobot	+10	+2	+2	+2	+1	-1	+3	-2	-2	-2
Business Domain	3	5	4	5	4	0				
Technology Domain							5	-1	-4,25	-1
Nilai Bobot Business Domain	30	10	8	10	4	0				
Nilai Bobot Technology Domain							15	-2	-8,5	-2
Total Score	Skor =77									
Value	Value = 64,5						Risk = -12,5			

Tabel 4.16. Corporate value score card

#### c. Investment Quadrant value Score Card

INVESTMENT QUADRANT SI/IT-USNI										
EVALUATOR	BUSINESS DOMAIN						TECHNOLOGY DOMAIN			
Scorecard Code	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR
Bobot	+2	0	0	+2	+8	-2	+8	-4	-4	0
Business Domain	10	5	4	5	4	0				
Technology Domain							5	1	4,25	1
Nilai Bobot Business Domain	20	0	0	10	32	0				
Nilai Bobot Technology Domain							40	-4	-9	0
Total Score	Skor =102									
Value	Value = 89						Risk = -13			

Tabel 4.17. Investment Quadrant value Score Card

#### d. Strategic quadrant value Score Card

STRATEGIC QUADRANT SI/IT-USNI										
EVALUATOR	BUSINESS DOMAIN						TECHNOLOGY DOMAIN			
Scorecard Code	ROI	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR
Bobot	+2	+4	+6	+2	+4	-1	+1	-2	-1	+1
Business Domain	5	5	4	5	4	0				
Technology Domain							5	1	4,25	1
Nilai Bobot Business Domain	10	20	24	10	16	0				
Nilai Bobot Technology Domain							5	-2	-	1
Total Score	Skor =.86									
Value	Value = 81,75						Risk = -4,25			

Tabel 4.18. Strategic Quadrant value Score Card

Berdasarkan skoring untuk kedua aspek yang dievaluasi, yaitu aspek financial dan non financial, maka dapat disimpulkan bahwa untuk investasi SI dan IT USNI mempunyai *Corporate Score Value* 91.50 (dari value Risk), yang mana memiliki kondisi *line of business* kuat dengan tingkat dukungan komputer yang baik terhadap bisnis tersebut (skala linkert yang digunakan dengan nilai proyek sebesar 93 berprediksi baik).

Dengan diimplementasikan SI&IT di USNI, memberikan dampak yang baik dan meningkat kinerja bisnis, seperti: membantu dan mempermudah dalam mengelola manajemen untuk menangani pekerjaan di bagian administrasi, mempermudah proses pembelajaran dan layanan informasi kepada mahasiswa akan lebih baik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Dari pembahasan yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan setelah seluruh langkah kerja *Information Economics* dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Metode *Informaton Economics* merupakan perluasan dari metode *Traditional Cost Benefit Analysis*, yang juga melihat dari *Value Linking* dan *Value Acceleration*. Dari kedua tahap ini dapat menaikkan arus kas bersih lima tahun pada Universitas Satya Negara Indonesia (USNI) dan kenaikan ini menambah secara drastis persentasi ROInya.
2. Berdasarkan hasil perhitungan pada *tangible benefit* terdapat nilai simple ROI 1 sebesar 3.80% dan skor dampak ekonomis 1, sedangkan perhitungan pada *quasi benefit* terdapat nilai simple ROI 2 sebesar 1662,5% dan skor dampak ekonomis 5, serta perhitungan *intangibile benefit* total *information Economics Scorecard* diketahui bahwa diperoleh nilai 70,75 dari proyek SI&IT-USNI sehingga proyek ini layak untuk diimplementasikan.
3. Dengan diaplikasikannya SIM SDM memberikan dampak yang baik terhadap lembaga dan meningkatkan kinerja bisnis, seperti: meningkatnya kinerja sistem kepegawaian.

### **5.1 Saran**

1. Diharapkan dimasa yang akan datang USNI dapat menggunakan SI&IT-USNI sehingga dapat memberikan hasil maksimal dalam mencapai tujuan strategis Institusi.
2. Semoga dengan adanya implementasi SI&IT-USNI dapat memberikan citra yang baik bagi universitas dan dapat di implementasikan.
3. Untuk membantu optimalisasi seberapa besar dampak atau manfaat investasi SI&IT yang telah dikeluarkan oleh Universtas, maka pengukuran benefit ini harus dilakukan secara periodik minimal satu tahun sekali terhadap investasi IT yang telah dikeluarkan oleh usni dan dilakukan sebelum proses penyusunan RAPB.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Graeser, Valerie, Leslie Willcocks, NikolaosPisanias. *Developing the IT Scorecard*. London:Business Intelligent Ltd. 1998.
- Parker, Marilyn, Robert J. Benson, H.E. Trainor.*Information Economics: Linking Business Performanceto Information Technology*. New Jersey:Prentice Hall. 1988.
- Ranti, Benny. *Kuliah Manajemen Investasi*, 2005.