

ANALISA EKONOMI PADA IMPLEMENTASI PROYEK REKAYASA ULANG SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO BERDASARKAN *INFORMATION ECONOMICS*

Yulian Findawati¹, Ir. Achmad Hoolil Noor Ali, M.Kom²

^{1,2} Jurusan Manajemen Teknologi Informasi MMT - ITS

Abstrak

Sistem Informasi(SI)/Teknologi informasi(TI) telah menjadi hal penting di dalam kelancaran bisnis dan transaksi suatu perusahaan atau organisasi. Oleh karena itu, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo menerapkan proyek KRS *Online*, PMB *Online*, serta Sistem informasi inventaris Barang. Perubahan dari sistem KRS manual ke KRS Online ataupun PMB manual ke PMB Online ataupun Pencatatan manual inventaris barang ke Sistem Informasi Inventaris Barang, belum bisa memberikan gambaran keuntungan *financial*, hal ini disebabkan karena keuntungan *financial* bisa bersifat *tangible* dan *intangible*. Thesis ini bertujuan untuk melakukan analisis keuntungan *financial* dari implementasi proyek rekayasa ulang sistem informasi akademik.

Adapun analisa keuntungan *financial* menggunakan metode *information economics* Tahapan pertama dari analisa ini adalah melakukan perbandingan antara proses bisnis yang lama maupun baru pada proses bisnis KRS *Online*, PMB *Online* dan sistem Informasi inventaris barang untuk mengetahui berbagai keuntungan yang dipicu dari perbedaan proses kerja pada sistem-sistem yang berlaku. Kedua menghitung besarnya keuntungan *financial* dari perbedaan tersebut melalui pendekatan-pendekatan yang dikelompokkan berdasarkan manfaat langsung, *value lingking*, *value acceleration*, dan *value restructuring*. Terakhir membandingkan nilai keuntungan finansialnya dengan investasi yang diperlukan untuk implementasi sistem KRS *Online*, PMB *Online* dan sistem Informasi inventaris barang.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa implementasi dari KRS *Online*, PMB *Online* dan sistem Informasi inventaris barang di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo akan memberikan keuntungan sebesar 84,27 %. Namun keuntungan tersebut bersifat *intangible* dan lebih banyak diperoleh dari Value Restructuring yaitu sebesar Rp. 75.001.896,-. Sedangkan payback period diperoleh dalam jangka waktu 1,13 atau pada tahun pertama saja atau tepatnya 1 tahun 48 hari dan IRR sebesar 90,60%

Kata Kunci : *Information Economics*, Keuntungan *financial*

Abstract

Information Systems (IS) / Information technology (IT) has become important in the smooth running of business and transactions of a company or organization. Therefore, the University of Muhammadiyah Sidoarjo implement KRS Online project, PMB Online, and inventory information system of Goods. The change from manual systems to KRS Online or manually to the PMB Online or manually recording inventory items to the Goods Inventory Information System, can not give a financial advantage, this is because the financial benefits can be tangible and intangible. This thesis aims to analyze the financial benefits of the implementation of the reengineering project of academic information systems. The financial benefit analysis using the method Information Economics.

The first stage of this analysis is to do a comparison between the old and new business on the business process KRS Online, Online PMB and system inventory information to know the various advantages of different work processes triggered in the prevailing systems. Both of calculating the financial benefits of these differences through approaches that are grouped based on the direct benefits, value lingking, acceleration value, and value restructuring. Finally compare the value of financial benefits to the investment required for system implementation KRS Online, PMB Online and inventory information system.

The results of this analysis indicate that the implementation of KRS Online, PMB Online inventory and information systems at the University of Muhammadiyah Sidoarjo will give a gain of 84,27%. However, these benefits are intangible and more is obtained from Value Restructuring of Rp. 75.001.896,- While the payback period is gained within the 1.24 or the first year alone, or exactly 1 year 48 days and an IRR of 90,60%

Keywords : *Information Economics*, *financial benefit*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sistem Informasi (SI)/Teknologi Informasi (TI) telah menjadi hal penting di dalam kelancaran bisnis dan transaksi suatu perusahaan atau organisasi. Namun terkadang perusahaan belum mengetahui seberapa besar manfaat secara financial SI/TI bagi perusahaan sehingga seringkali proyek SI/TI dianggap gagal memberikan manfaat yang signifikan ke perusahaan karena nilai financial SI/TI tidak pernah digali secara optimal. Nilai financial *Tangible* artinya dapat dihitung manfaat dari menginvestasi TI sehingga organisasi dapat menghitung dengan berbagai rasio-rasio yang diinginkan karena variabel-variabel hitungannya jelas. Pengukuran nilai financial Sistem Informasi (SI)/ Teknologi Informasi (TI) dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu proyek pengembangan SI/TI yang baru dapat memberikan manfaat yang sesuai dengan biaya yang telah dikeluarkan.

Untuk memperoleh hasil dan manfaat yang maksimal bagi suatu organisasi dalam melaksanakan suatu investasi SI/TI, dibutuhkan suatu perencanaan yang matang. Untuk *framework* yang digunakan untuk menghitung nilai investasi SI/TI menggunakan yaitu *Information Economics*. Penilaian investasi SI/TI berdasarkan *Information Economics (IE)*, yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada model ini, manfaat ditentukan melalui kombinasi dari analisis *enhanced ROI*, penilaian bidang bisnis, dan penilaian bidang teknologi.

Seperti halnya suatu perusahaan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) sebagai suatu institusi pendidikan terbesar di Sidoarjo selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas SI/TI-nya sebagai salah satu sarana untuk melancarkan proses pendidikan. Salah satu sarana untuk memperlancar proses Akademik yaitu dengan memberikan menerapkan Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik yang mulai dijalankan sejak Januari 2010. Dimana Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik ini digunakan oleh berbagai pihak untuk memperlancar berbagai proses transaksi akademik yang dilakukan oleh BAA, BAU, BAK, Perpustakaan maupun mahasiswa secara terpadu yaitu dimana nantinya dalam thesis ini penulisan penerapan Proyek Rekayasa ulang Sistem Informasi Akademik penulis sebut dengan Sistem Informasi Akademik Terpadu (SIKADU). SIKADU terdiri atas *KRS-Online*, *PMB-Online*, dan Sistem Informasi Inventaris Barang.

Oleh karena itu dari fungsionalitas di atas, pihak Umsida memutuskan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Proyek

Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik Terpadu Umsida untuk memperoleh hasil dan manfaat yang maksimal. Di lain pihak, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo belum pernah mengidentifikasi manfaat apa yang diperoleh dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Akademik Terpadu Umsida. Identifikasi manfaat harus dapat melihat nilai manfaat secara financial proyek rekayasa ulang Sistem Informasi Akademik baik secara langsung maupun tidak langsung. Atas dasar itulah penelitian dilakukan untuk menganalisa dan mengukur nilai investasi teknologi informasi pada Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik berdasarkan *Information Economics* dan proses bisnis mana yang akan memberikan kontribusi secara *financial* setelah aplikasi baru diimplementasikan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan semakin meningkatnya jumlah mahasiswa dan semakin kompleksnya proses bisnis Akademik yang ada di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo serta adanya peningkatan pembangunan infrastruktur, maka diperlukan adanya Sistem Informasi Akademik yang baru sehingga mampu menangani proses-proses Akademik secara mudah, efektif dan efisien. Dan akhirnya dirasakan perlu untuk membangun Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik dimana proyek ini terdiri atas penerapan *KRS Online*, *PMB Online* dan sistem informasi Inventaris Barang Umsida.

Permasalahan yang muncul dari penerapan proyek ini adalah bagaimana menganalisa keuntungan *financial* baik keuntungan *financial* secara langsung maupun tidak langsung Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik dengan menerapkan *Information Economics*? Selain itu proses bisnis mana yang akan memberikan kontribusi secara *financial* setelah aplikasi baru diimplementasikan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa keuntungan *financial* pada Proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik baik analisa keuntungan *financial* secara langsung maupun tidak langsung. Dengan adanya pengukuran nilai *financial* teknologi informasi dapat menggambarkan seberapa besar kontribusi secara *financial* Sistem Informasi Akademik yang baru apabila diterapkan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

1.3 Batasan

Untuk Batasan-batasan yang digunakan dalam thesis ini adalah :

1. Proyek rekayasa ulang Sistem informasi Akademik ini adalah *KRS-Online*, *PMB*

- Onlinde dan Sistem Informasi Inventaris barang UMSIDA
2. Analisis yang dilakukan meliputi proses akademik yang dilakukan oleh mahasiswa yaitu KRS dan PMB
 3. Analisa yang dilakukan pada sistem inventaris barang adalah peminjaman dan pengembalian barang oleh civitas akademik.
 4. Waktu yang digunakan untuk perhitungan adalah selama satu tahun perkuliahan.
 5. Perhitungan dilakukan selama kegiatan pelaksanaan KRS. Pada kegiatan KRS manual diasumsikan diperlukan waktu 20 hari, sedangkan untuk kegiatan KRS-Online diperlukan waktu 10 hari dalam satu semester.
 6. Perhitungan dilakukan selama kegiatan pelaksanaan PMB. Pada kegiatan PMB manual diasumsikan diperlukan waktu 21 hari, sedangkan untuk kegiatan KRS-Online diperlukan waktu 12 hari dalam tiap tahun.
 7. Diasumsikan jumlah hari dalam setiap bulan adalah sama, dan hari kerja dalam satu bulan kerja adalah 20 hari dengan perhitungan jumlah hari kerja dalam satu minggu adalah 6 hari.
 8. Diasumsikan semua pegawai mempunyai MKG yang sama dan besarnya gaji pokok yang digunakan pada tahun pertama perhitungan adalah, gaji pokok pegawai masing-masing golongan dengan MKG (Masa Kerja Golongan) 0.
 9. Untuk golongan yang tidak terdapat MKG (0), maka besarnya gaji pokok yang digunakan untuk perhitungan pada tahun pertama, adalah gaji pokok pada MKG (3)
 10. Gaji tenaga honorer diasumsikan sama dengan gaji pegawai pada golongan Ia.
 11. Diasumsikan tingkat inflasi pertahun adalah sama yaitu sebesar 6,5%, data didapatkan dari website IMF (*International Monetary Fund*)
 12. Asumsi nilai residu dari perangkat keras baik komputer maupun perangkat keras yang lain adalah sebesar 60% dari biaya awal perangkat keras.
 13. Data dari spesifikasi hardware yang digunakan terdapat dalam lampiran C.
 14. Sebagai referensi harga perangkat keras komputer adalah website penjualan hardware dan software komputer bhinneka.com
 15. Nilai tukar rupiah yang digunakan dalam perhitungan sebesar Rp. 9800,-
 16. Besarnya biaya untuk pengembangan software (SIM Akademik) tidak dihitung karena pengembangan dari software tersebut dilakukan secara gradual dimana maksudnya sistem ini dikerjakan oleh para staff puskom selama setahun, jadi tidak ada anggaran khusus.
 17. Biaya untuk *software-software* pendukung merupakan hak lisensi dari UMSIDA yang digunakan untuk seluruh kegiatan dalam UMSIDA, sehingga prosentase nilai dari

penggunaan *software* pendukung KRS-Online, PMB Online dan Sistem Informasi Inventaris Barang sangat kecil, sehingga nilainya nol.

18. Biaya Sewa Leased Line berdasar acuan dari www.telkomspeedy.com
19. Asumsi semua *user* melaksanakan sesuai dengan proses bisnis yang berlaku.
20. Gaji yang digunakan dalam perhitungan adalah besaran gaji pokok yang sesuai dengan Peraturan pemerintah Republik Indonesia No. 11 Tahun 2011. Daftar gaji pertahun ada di lampiran B
21. Biaya alat tulis kantormengacu pada www.tokojadi.net
22. Discount Rate mengacu pada www.bi.go.id

Landasan Teori

2.1 Metode Information Economics

2.1.1 Definisi

Salah satu metode untuk melakukan penilaian terhadap kelayakan proyek adalah Information Economics (IE), yang dikembangkan oleh Parker untuk menghubungkan kinerja bisnis dengan teknologi informasi. Pada model ini, manfaat ditentukan melalui kombinasi dari analisis *enhanced* ROI, penilaian bidang bisnis, dan penilaian bidang teknologi. Parker mengklasifikasikan manfaat SI/TI ke dalam tiga bagian (Parker, 1988) yaitu:

a) 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)

b) 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 sbb:

- Value Acceleration (VA)
- Value Linking (VL)
- Value Restructuring (VR)
- Innovation Valuation

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:

a. Business Domain

Komponen-komponen penilaian dari domain bisnis antara lain:

- Strategic Match
- Competitive Advantage
- Management Information Support
- Competitive Response

b. Technology Domain

Komponen-komponen penilaian dari domain ini antara lain:

- Strategic IS Architecture
- Definitional Uncertainty
- Technical Uncertainty
- Infrastructure Risk

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 non-finansial (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):

Enhanced ROI= Traditional ROI+value linking + value acceleration+value restructuring+innovation valuation.....persamaan 2.1

Perhitungan ROI dalam metode IE ini menggunakan tiga lembar kerja, dua berupa perhitungan pengeluaran proyek dan satu lembar kerja berupa perhitungan skor ROI

1. Lembar kerja Biaya Pengembangan (*Development Cost Worksheet*)

Lembar ini terdiri atas : *development cost, new purchase software, user training* dan *other cost*. *Development cost* adalah biaya pengembangan. *New Hardware* meliputi pembelian perangkat keras ataupun perangkat keras pendukung lainnya. *New purchased software* meliputi pembelian software apapun yang berhubungan dengan pengimplementasian sistem. *User training* adalah biaya edukasi yang dikeluarkan untuk para staf TI. *Other cost* adalah keperluan lain yang berkaitan dengan pelaksanaan KRS *Online*, *PMB Online* serta pengimplementasian Sistem Informasi Inventaris Barang

2. Lembar Kerja Biaya Berjalan(*On Going Expenses Worksheet*)

Lembar ini dibagi dalam 3 kategori, yaitu beban penyusutan perangkat keras, biaya gaji pegawai, dan biaya lain-lain. Beban penyusutan perangkat keras, adalah bagian dari harga perolehan aset yang dicatat sebagai beban setiap tahun selama masa manfaat aset. Biaya gaji pegawai adalah biaya yang dikeluarkan untuk gaji pegawai yang terlibat dalam kegiatan operasional, dan biaya lain-lain adalah biaya yang digunakan untuk keperluan operasional

sebagai contoh biaya pengadaan kertas formulir perubahan mata kuliah, biaya pengadaan kertas formulir perubahan nilai.

3. Lembar kerja pengembangan Ekonomi (*Economic Impact Worksheet*)

Lembar ini berisi nilai pengaruh ekonomis dari proyek. Penilaian pengaruh ekonomis ini berdasarkan ROI dari *net cash flow* secara periodik. Pertama yang diisikan adalah biaya investasi yang telah dikeluarkan, ini didapat langsung dari *development Cost Worksheet*. Kedua dimasukkan *net Cash Flow* yang didapat dari keuntungan yang didapat pertahun lalu dikurangi biaya operasional yang berasal dari *ongoing Expense Worksheet*.

BAB IV

KAJIAN FINANCIAL PROYEK

Pada bab ini dibahas tentang penggunaan metode ROI untuk menghitung biaya dan kontribusi yang diperoleh dari pengimplementasian Sistem Informasi Akademik Terpadu yang terbaru yaitu KRS *online*, *PMB Online*, dan Sistem Informasi Inventaris Barang yang dilakukan secara internal dilakukan oleh 3 staff puskom dan dibantu oleh 1 tenaga honorer yang merupakan lulusan dari Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sebelum melakukan perhitungan, akan dilakukan identifikasi nilai biaya serta kontribusi yang didasarkan dari hasil analisis keuntungan pengimplementasian Sistem Informasi Akademik Terpadu pada bab sebelumnya. Bab ini terbagi menjadi empat pokok bahasan yaitu asumsi umum, perhitungan ROI I, perhitungan ROI II, dan perhitungan ROI III.

5.2 ROI 1 : Traditional Cost Benefit Analysis

5.2.1 Biaya Investasi

Biaya investasi ini terdiri atas biaya pengembangan sistem, biaya hardware, biaya penggunaan perangkat lunak, biaya implementasi jaringan dan biaya pelatihan untuk pengguna. Untuk lengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 5.1 Tabel Investasi Biaya

ELEMEN BIAYA		JUMLAH	SATUAN	HARGA SATUAN	TAHUN 1
A. Kegiatan Pengembangan					
1.	Pengembangan Sistem (1 tenaga honorar)	6	bulan	Rp 1.505.400	Rp 9.032.400
B. Perangkat Keras					
1.	PC Server dan Data Storage	1	Unit	Rp 18.400.000	Rp 18.400.000
2.	UPS Backup	3	Unit	Rp 500.000	Rp 1.500.000
3.	PC	5	Unit	Rp 3.885.000	Rp 19.425.000
5.	Laser Printer	2	Unit	Rp 1.450.000	Rp 2.900.000
C. Perangkat Lunak					
1.	Office Tools				Rp -
	a. MS. Office				Rp -
	b. Post Gree SQL				Rp -
	c. PHP 5.0				Rp -
D. Jaringan					
1.	Switch	2	Unit	Rp 521.000	Rp 1.042.000
2.	Router	1	Unit	Rp 3.503.000	Rp 3.503.000
3.	Instalasi jaringan	2	Unit	Rp 1.500.000	Rp 3.000.000
4.	Kabel UTP	1	Dus	Rp 457.000	Rp 457.000
5.	Connector RJ 45	1	Dus	Rp 50.000	Rp 50.000
E. Pelatihan untuk pengguna					
	KRS Online	0	orang	Rp -	Rp -
	PMB Online	0	orang	Rp -	Rp -
	Sistem Informasi inventaris barang	0	orang	Rp -	Rp -
Total					Rp 59.309.400

Tabel 5.2 Tabel Rincian biaya Ongoing Expenses Worksheet

No	Variabel Biaya	Tahun (Rp)				
		Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5
1	Gaji Pegawai					
	KRS Online	Rp 3.189.908	Rp 3.397.252	Rp 3.618.074	Rp 3.853.249	Rp 4.103.710
	PMB Online	Rp 23.520.000	Rp 25.048.800	Rp 26.676.972	Rp 28.410.975	Rp 30.257.689
	Sistem Informasi Inventaris Barang	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
2	Biaya Sewa Leased Line					
	KRS Online	Rp 912.083	Rp 971.369	Rp 1.034.508	Rp 1.101.751	Rp 1.173.365
	PMB Online	Rp 4.975.000	Rp 5.298.375	Rp 5.642.769	Rp 6.009.549	Rp 6.400.170
3	Beban Penyusutan Perangkat Keras	Rp 1.885.080	Rp 2.632.747	Rp 2.632.747	Rp 378.080	Rp 378.080
4	Biaya Lain-Lain	Rp 1.724.500	Rp 1.836.593	Rp 1.717.214	Rp 1.605.595	Rp 1.501.231
TOTAL		Rp 36.206.572	Rp 38.559.999	Rp 41.322.284	Rp 41.359.199	Rp 43.814.244

Tabel 5.3 Tabel perhitungan ROI I

A	Net Investment Required (Development Worksheet)								Rp 59.309.400
B	Yearly cash flow based on five years periods								
			Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5		
	Net Economic Benefit								
	Operation Cost Reduction	Rp 8.758.500	Rp 9.327.803	Rp 9.934.110	Rp 10.579.827	Rp 11.267.516			
=	Pre Tax Income	Rp 8.758.500	Rp 9.327.803	Rp 9.934.110	Rp 10.579.827	Rp 11.267.516			
(-)	On Going Expenses	Rp 36.206.572	Rp 38.559.999	Rp 41.322.284	Rp 41.359.199	Rp 43.814.244			
	Net Cash Flow	Rp (27.448.072)	Rp (29.232.196)	Rp (31.388.174)	Rp (30.779.372)	Rp (32.546.729)	Rp (151.394.543)		
	NPV	Rp (27.448.072)	Rp (26.574.990)	Rp (25.939.187)	Rp (23.124.542)	Rp (21.229.416)	Rp (15.316.207)		
C	Simple ROI Calculation								-42,26%

Tabel 5.4 Tabel total Value Acceleration dan Value Lingking

No	Jenis Sistem informasi	Value	Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5
1	KRS Online	Tingkat pengurangan kesalahan data mata kuliah	Rp 3.596	Rp 3.830	Rp 4.079	Rp 4.344	Rp 4.626
		Kemudahan proses pendistribusian data kepada jurusan	Rp 2.494.133	Rp 2.656.252	Rp 2.828.908	Rp 3.012.787	Rp 3.208.619
		Adanya kemudahan dalam proses pelaporan hasil kegiatan KRS	Rp 2.494.133	Rp 2.656.252	Rp 2.828.908	Rp 3.012.787	Rp 3.208.619
		Kemudahan bagi pihak BAA dalam melakukan input data rencana studi	Rp 12.308.663	Rp 13.108.748	Rp 13.960.816	Rp 14.868.269	Rp 15.834.707
2	PMB Online						
		Kemudahan proses pendistribusian data kepada jurusan	Rp 1.029.000	Rp 1.095.885	Rp 1.167.118	Rp 1.242.980	Rp 1.323.774
		Adanya kemudahan dalam proses pelaporan hasil kegiatan PMB	Rp 2.058.000	Rp 2.191.770	Rp 2.334.235	Rp 2.485.960	Rp 2.647.548
		Kemudahan bagi pihak PMB dalam melakukan input data calon mahasiswa	Rp 16.464.000	Rp 17.534.160	Rp 18.673.880	Rp 19.887.683	Rp 21.180.382
3	Sistem Informasi						
	Inventaris Barang	Adanya kemudahan dalam proses pelaporan	Rp 962.000	Rp 1.320.574	Rp 1.320.574	Rp 1.320.574	Rp 1.320.574
		Adanya kemudahan dalam pendistribusian data	Rp 1.850.000	Rp 686.698	Rp 686.698	Rp 686.698	Rp 686.698
TOTAL			Rp 39.663.546	Rp 41.254.169	Rp 43.805.217	Rp 46.522.084	Rp 49.415.546

Tabel 5.5 Tabel Perhitungan ROI II

A	Net Investment Required (Development Worksheet)							Rp 59.309.400
B	Yearly cash flow based on five years periods							
			Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5	
	Net Economic Benefit	Rp 39.663.546	Rp 41.254.169	Rp 43.805.217	Rp 46.522.084	Rp 49.415.546		
	Operation Cost Reduction	Rp 8.758.500	Rp 9.327.803	Rp 9.934.110	Rp 10.579.827	Rp 11.267.516		
=	Pre Tax Income	Rp 48.422.046	Rp 50.581.971	Rp 53.739.327	Rp 57.101.910	Rp 60.683.062		
(-)	On Going Expenses	Rp 36.206.572	Rp 38.559.999	Rp 41.322.284	Rp 41.359.199	Rp 43.814.244		
	Net Cash Flow	Rp 12.215.474	Rp 12.021.973	Rp 12.417.043	Rp 15.742.711	Rp 16.868.818	Rp 69.266.019	
	NPV	Rp 12.215.474	Rp 10.929.175	Rp 10.261.444	Rp 11.827.499	Rp 11.521.402	Rp 6.754.995	
C	Simple ROI Calculation							19,14%

Tabel 5.6 Perhitungan ROI III

A	Net Investment Required (Development Worksheet)									Rp 59.309.400
B	Yearly cash flow based on five years periods									
		Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5				
	Net Economic Benefit	Rp 75.001.896	Rp 79.877.019	Rp 85.069.025	Rp 90.590.512	Rp 96.487.415				
	Operation Cost Reduction	Rp 8.758.500	Rp 9.327.803	Rp 9.934.110	Rp 10.579.827	Rp 11.267.516				
=	Pre-Tax Income	Rp 83.760.396	Rp 89.204.822	Rp 95.003.135	Rp 101.178.339	Rp 107.754.931				
(-)	On Going Expenses	Rp 6.206.572	Rp 38.559.999	Rp 41.322.284	Rp 41.359.199	Rp 43.814.244				
	Net Cash Flow	Rp 47.553.824	Rp 50.644.823	Rp 53.680.851	Rp 59.819.140	Rp 63.940.687				Rp 275.639.325
	NPV	Rp 47.553.824	Rp 46.041.209	Rp 44.361.856	Rp 44.942.120	Rp 43.671.489				Rp 226.570.497
C	Simple ROI Calculation									76,40%

Tabel 5.7 Tabel perhitungan ROI IV

A	Net Investment Required (Development Worksheet)									Rp 59.309.400
B	Yearly cash flow based on five years periods									
		Tahun ke 1	Tahun ke 2	Tahun ke 3	Tahun ke 4	Tahun ke 5				
	Net Economic Benefit	Rp 79.976.896	Rp 85.175.394	Rp 90.711.795	Rp 96.608.062	Rp 102.887.586				
	Operation Cost Reduction	Rp 8.758.500	Rp 9.327.803	Rp 9.934.110	Rp 10.579.827	Rp 11.267.516				
=	Pre-Tax Income	Rp 88.735.396	Rp 94.503.197	Rp 100.645.905	Rp 107.187.888	Rp 114.155.101				
(-)	On Going Expenses	Rp 6.206.572	Rp 38.559.999	Rp 41.322.284	Rp 41.359.199	Rp 43.814.244				
	Net Cash Flow	Rp 52.528.824	Rp 55.943.198	Rp 59.323.621	Rp 65.828.689	Rp 70.340.857				Rp 303.965.189
	NPV	Rp 52.528.824	Rp 50.857.961	Rp 49.025.040	Rp 49.457.094	Rp 48.042.805				Rp 249.911.725
C	Simple ROI Calculation									84,27%

5.4. Payback Period

Payback period adalah waktu yang diukur saat dimulai investasi sampai dengan tercapainya kondisi *break even point*, yang menunjukkan lamanya waktu pengembalian biaya atau investasi yang dikeluarkan dalam membangun proyek. Perhitungan *payback period* diperoleh dengan membagi nilai jumlah investasi dengan hasil pembagian antara nilai jumlah NPV dengan umur proyek. Hasil perhitungan di bawah ini menunjukkan bahwa dibutuhkan waktu 1,13 tahun untuk dapat mengembalikan biaya investasi proyek Rekayasa Ulang Sistem Informasi Akademik.

5.8 Tabel perhitungan *payback Period*

Year	0	1	2	3	4	5
CASH FLOW	Purchase					
	Net Cash Flow	Rp (59.309.400,00)	Rp 52.528.824,33	Rp 50.857.961,22	Rp 49.025.040,12	Rp 48.457.094,33
	Cumulative Net Cash Flow	Rp (59.309.400,00)	Rp (6.780.575,67)	Rp 44.077.385,56	Rp 93.102.425,68	Rp 142.559.520,01
	Payback Period	2				
	Exact Payback Period	1,133323781				

Berdasarkan perhitungan di atas maka analisa *payback period* yaitu 1,13 atau pada tahun ketiga saja atau tepatnya 1 tahun 48 hari.

5.5 Internal Rate Return (IRR)

Analisa IRR adalah analisa yang perhitungan discount rate-nya dilakukan dengan metode *trial and error* sampai didapatkan NPV = 0.

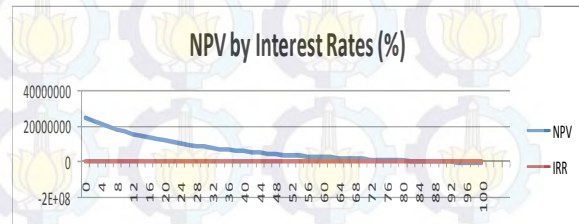
Tabel 5.9 Tabel perhitungan IRR

Cash Flow and PV Simulation			
Net Cash Flow	PV Factor	PV of Cash Flow	Cum. PV
-59.309.400	100%	-59.309.400	-59.309.400
52.528.824	100%	52.528.824	-6.780.576
55.943.198	91%	50.857.453	44.076.877
59.323.621	83%	49.027.786	93.104.663
65.828.689	75%	49.458.069	142.562.731
70.340.857	68%	48.043.752	190.606.483

Tabel 5.10 Tabel *trial and error* perhitungan IRR

		NPV	IRR	
0%	0	244.655.789	0	90,60%
2%	2	226.387.690	0	88,60%
4%	4	209.745.895	0	86,60%
6%	6	194.549.865	0	84,60%
8%	8	180.642.535	0	82,60%
10%	10	167.886.857	0	80,60%

Gambar 5.11 Gambar IRR berdasarkan NPV



Berdasarkan data diatas didapatkan IRR sebesar 90,60%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proyek ini memang layak diimplementasikan.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah semua tahap penelitian dilakukan, maka kesimpulan yang didapatkan adalah :

1. Besarnya manfaat langsung yang didapatkan sebesar Rp.8.758.500 pada tahun pertama dan akan terus meningkat tiap tahunnya. Manfaat langsung paling besar didapat dari KRS *Online*. Manfaat langsung didapat dari penghilangan biaya pengadaan kertas, penghilangan biaya buku, dan lain-lain.
2. Nilai *Value Lingking* didapat dari tingkat pengurangan kesalahan data mata kuliah. Nilai *Value lingking* sebesar Rp. 3.596. Nilai *value lingking* didapat dari KRS *Online* d

3. Nilai *Value Acceleration* didapat dari kemudahan proses pendistribusian data ke jurusan, kemudahan pelaporan, kemudahan input data. Nilai *Value Acceleration* sebesar Rp. 39.659.950,-
4. Nilai *Value Restructuring* sebesar Rp. 75.001.896,- yang didapatkan dari peningkatan produktivitas pegawai, pengalihan fungsi kerja dan penghematan biaya pegawai.
5. Nilai *Innovation Value* yaitu Rp.4.975.000,- yang didapatkan dari pendapatan iklan di web *KRS Online* dan *PMB Online*
6. Berdasarkan perhitungan ROI, maka didapat dari perhitungan ROI I yaitu sebesar -42,26%, sedangkan untuk perhitungan ROI II yaitu 19,14%, untuk perhitungan ROI III yaitu sebesar 76,40% dan untuk perhitungan ROI IV yaitu 84,27%.
7. Untuk nilai payback period yaitu 1,13 atau pada tahun ketiga saja atau tepatnya 1 tahun 48 hari.
8. Nilai IRR didapatkan sebesar 90,60%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proyek ini memang layak diimplementasikan.

6.2 Saran

1. Hendaknya dokumentasi thesis ini digunakan sebagai pedoman bagi pihak manajerial untuk menilai investasi IT di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanati ,Nida'ul dkk, “*Analisis Biaya dan Manfaat Investasi Teknologi Informasi dengan Metode Information Economics*”, 2009
- Witanti, Wina dkk, “*VAL IT: Kerangka Kerja Evaluasi Investasi Teknologi Informasi*”, 2007
- Nurhadi, Teguh, “*Penggunaan Val IT framework untuk menilai perencanaan investasi teknologi informasi : Studi Kasus Universitas Sangga Buana YPKP Bandung*”, ITB, 2008
- Parker, Marilyn, Robert J. Benson, H.E. Trainor.*Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. New Jersey: Prentice Hall. 1988