

Analisis Investasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Domain Teknologi - Metode Information Economics

by Leo Santoso

Submission date: 11-Jan-2023 09:13AM (UTC+0700)

Submission ID: 1991015367

File name: Full_Paper_removed_1.pdf (187.79K)

Word count: 3034

Character count: 19752

KNSI2014-396

2
**ANALISIS INVESTASI SISTEM INFORMASI DENGAN
MENGUNAKAN DOMAIN TEKNOLOGI - METODE INFORMATION
ECONOMICS**

Leo Willyanto Santoso¹, Yulia², Aldy Wirawan³

2
1,2,3 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
1 leow@petra.ac.id, 2 yulia@petra.ac.id

Abstrak

Perkembangan sistem informasi berbasis komputerisasi yang semakin pesat pada saat ini telah menghasilkan berbagai kemudahan bagi pengguna sistem informasi tersebut, antara lain dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam pekerjaan maupun proses sistem. Dalam suatu kegiatan bisnis perlu diterapkan suatu sistem dan teknologi informasi yang dapat menunjang semua kegiatan bisnisnya. Dengan adanya sistem dan teknologi informasi yang baik, maka diharapkan kinerja dari sistem menjadi lebih efektif dan efisien serta memberikan nilai tambah bagi organisasi yang menerapkannya. Oleh karena itu, untuk memperoleh sistem dan teknologi informasi yang handal diperlukan investasi yang tepat atas sistem dan teknologi informasi yang dijalankan oleh perusahaan agar besarnya manfaat dari investasi sistem dan teknologi informasi tersebut sepadan dengan tingginya biaya yang diinvestasikan untuk membangun aplikasi tersebut. Universitas 'X' telah melakukan investasi teknologi dan sistem informasi akademik untuk menunjang proses bisnisnya. Dirasa perlu untuk melakukan analisa keunggulan dan kelemahan dari investasi sistem dan teknologi tersebut, serta menilai apakah investasi tersebut telah menunjang proses bisnis organisasi. Selain itu, mengetahui nilai-nilai ekonomis dari investasi SI/TI dan perhitungan ROI merupakan hal yang krusial. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis dan menilai sejauh mana kesuksesan investasi sistem informasi yang telah dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan analisa pada domain teknologi metode Information Economics (IE). Metode penelitian yang digunakan adalah kepustakaan, survey, wawancara, kuesioner, studi dokumentasi dan metode analisis. Pada akhir penelitian, telah berhasil dibuat analisa investasi Sistem Informasi Akademik Universitas 'X', berupa perhitungan ROI dan IE Score serta *tools* untuk menyimpan data project serta hasil perhitungan ROI dan IE Score.

Kata kunci : *investasi, sistem informasi, information economics, domain teknologi*

Pendahuluan

Era teknologi informasi (TI) semakin berkembang dan mendominasi kehidupan sehari-hari. Hal tersebut semakin mendorong manusia untuk terus dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam kehidupan. Teknologi yang ada saat ini telah banyak digunakan oleh berbagai organisasi untuk mendukung proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas organisasi. Oleh sebab itu, semakin banyak organisasi yang berlomba-lomba untuk melakukan investasi demi mengoptimalkan sumber daya yang mereka miliki.

Besarnya nilai nominal yang harus dikeluarkan untuk melakukan investasi Sistem Informasi (SI) membuat banyak pihak mulai bertanya-tanya, bagaimana cara memperkirakan seberapa besar

investasi tersebut memberikan manfaat bagi organisasi. Fakta menyatakan bahwa manfaat investasi SI dapat berupa yang terhitung (*tangible*) maupun yang tidak terhitung (*intangible*). Manfaat ini juga ada yang dapat dirasakan secara langsung dan ada juga yang hanya dapat dirasakan setelah jangka waktu tertentu. Hal ini menyebabkan banyak organisasi mengalami kesulitan bagaimana menghitung nilai investasi SI dikaitkan dengan manfaat yang dihasilkan.

Nilai uang dan waktu uang sangat berperan besar untuk perhitungan manfaat yang dapat diperoleh dalam melakukan investasi SI. Hal yang diharapkan organisasi adalah bagaimana mendapatkan keuntungan jika mengeluarkan sejumlah uang (investasi) pada investasi SI yang mereka lakukan, yang hasilnya dapat dinikmati

dimasa kini dan dimasa yang akan datang, dengan harapan nilai uangnya bertambah.

Dalam melakukan investasi yang terpenting adalah berapa besar keuntungan yang diperoleh, kapan return on investment (ROI), dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ROI. Dalam investasi SI, pengukuran ROI terutama dalam penentuan keuntungan, baik tangible maupun intangible sulit untuk dilakukan, terutama penentuan parameter dalam perhitungan keuntungan intangible-nya.

Universitas 'X' merupakan universitas yang memanfaatkan SI untuk mendukung proses bisnis organisasi secara intensif, dimana hal ini sesuai dengan misi universitas, dengan menjadi kampus berbasis teknologi informasi. Universitas 'X' harus memperhitungkan nilai-nilai ekonomis yang akan diperoleh dari investasi SI pada tahun yang sedang berjalan dan tahun-tahun selanjutnya. Berdasarkan hal-hal di atas, maka dilakukan evaluasi terhadap investasi yang sudah dilakukan oleh Universitas 'X'.

Information Economics (IE)

Definisi IE

Information Economics (IE) merupakan sekumpulan peralatan (tools) komputasional untuk mengkuantifikasi biaya dan manfaat dari suatu proyek TI [5, 7, 8]. Metode ini diperkenalkan Marilyn M. Parker bersama timnya dari IBM pada tahun 1985, yang digunakan mengkuantifikasikan biaya (cost) dan manfaat (benefit) dari proyek TI.

Metode IE ini merupakan pengembangan dari Cost Benefit Analysis (CBA) tradisional. IE dikembangkan karena adanya kebutuhan dari pihak perusahaan untuk mengetahui bagaimana dampak ekonomis investasi TI terhadap perusahaan.

IE digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, mengkuantifikasi biaya proyek TI yang hasilnya diharapkan dapat memberikan manfaat kepada perusahaan [5]. Dasar dari IE adalah nilai (value) yang dapat dikatakan sebagai suatu ukuran dan biaya (cost) yang dikeluarkan oleh perusahaan, yang dikaitkan dengan kemajuan bisnis perusahaan. IE secara eksplisit mengevaluasi alternatif investasi sistem informasi dengan mengidentifikasi dan lalu mengevaluasi (evaluating), pemberian skor (scoring), dan pemberian peringkat (ranking), faktor positif (nilai) dan faktor negatif (risiko atau ketidakpastian) yang potensial dari sekumpulan kandidat investasi.

Perhitungan nilai ekonomis merupakan dasar pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan pada pengajuan investasi untuk sebuah pembangunan sistem. Biaya yang dievaluasi mencakup biaya pengadaan perangkat keras, pembelian perangkat lunak, seluruh biaya perawatan dan biaya tenaga kerja. Biaya ini harus dijustifikasikan karena masing-masing investasi itu memiliki karakteristik yang berbeda terhadap nilai dan risiko [6].

Latar belakang yang melandasi dibutuhkannya IE adalah untuk mengevaluasi manfaat yang ditimbulkan oleh penerapan TI, mengingat kebutuhan akan penerapan TI sudah tidak dapat ditunda lagi bagi perusahaan. Bahkan sekarang ini, peranan TI merupakan kunci utama bagi suatu perusahaan dalam melakukan persaingan. Dalam mengimplementasikan TI, setiap perusahaan mengaplikasikan dengan cara yang tidak selalu sama, sehingga nilai TI dan manfaat yang diperoleh perusahaan akan berbeda antara satu dengan yang lain.

Sumber daya perusahaan uang digunakan dalam menerapkan TI terbatas jumlahnya sehingga harus dimanfaatkan seefisien dan seefektif mungkin [3, 4]. Perusahaan perlu melakukan keputusan untuk mengalokasikan sumber daya dengan cara yang paling efektif dengan pertimbangan hasil yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung atas alokasi biaya yang dikeluarkan [1, 2].

Kegiatan dalam suatu perusahaan dapat dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu kegiatan bisnis dan kegiatan teknologi yang mendukung bisnis [5]. Istilah "domain" sendiri digunakan untuk mengkarakteristikan kedua kegiatan yang berbeda itu. Dua domain inilah yang menjadi model dari IE. Pada makalah ini, peneliti berfokus pada domain teknologi.

Dari sudut pandang domain bisnis, nilai diciptakan dengan menggunakan TI, misalnya adanya peningkatan pendapatan, pengurangan biaya, dan peningkatan efektivitas [7, 8]. Dari sudut pandang domain teknologi, nilai dapat dilihat dari manfaat yang didapat oleh domain bisnis. Nilai domain teknologi merupakan bentuk lanjut manfaat dalam domain bisnis, yaitu adanya pembiayaan kembali atau investasi lebih lanjut terhadap TI. Nilai ini kemudian digunakan kembali untuk menciptakan manfaat terhadap domain bisnis.

Domain Teknologi

Faktor-faktor dalam domain teknologi meliputi sekumpulan nilai dan risiko yang terdiri dari empat kategori yaitu: *Financial Values*, *Strategic Values*, *Competitive Strategy Risk*, dan *Organizational Risk and Uncertainty*.

Financial Value

Financial Values yang terdapat pada domain teknologi yaitu IT-based Financial Values. IT-based Financial Values mengkalkulasi manfaat-manfaat intangible. Aplikasi-aplikasi yang menyediakan manfaat intangible adalah aplikasi yang berkontribusi efisiensi dalam bisnis proses dan mendukung restrukturisasi organisasi yang efektif seperti nilai tambah dalam aktivitas penelitian dan pengembangan, peningkatan pasar dan perluasan pelayanan dan kualitas pelanggan.

Terdapat dua aplikasi dalam IT-based Financial Values, yaitu: *complementary applications* dan

innovative applications. Complementary applications berfokus pada peningkatan produktifitas dan keefektifan karyawan pada aktivitas-aktivitas perusahaan yang ada, sebagai contoh jaringan pemasaran dan proses pemesanan barang. Aplikasi ini berhubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan kinerja bottom-line.

Innovative applications dirancang sedemikian rupa untuk memelihara atau mengembangkan posisi kompetitif, sebagai contoh, menciptakan pasar baru atau menciptakan perbedaan melalui pengurangan biaya operasional.

Strategic Values

Strategic Values pada domain teknologi adalah *Strategic IT Architecture*. *Strategic IT Architecture* untuk menjamin kelangsungan dari strategi TI, maka proyek yang termasuk dalam perencanaan akan memperoleh nilai yang lebih tinggi daripada proyek lainnya.

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 [5].

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 (restrukturisasi industri, deregulasi, dll), equilibrium, dan keahlian yang bersifat kritis.

Organizational Risk and Uncertainty

Seperti pembahasan pada domain bisnis, 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 [5]. 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.

Terdapat 5 komponen yang harus dinilai kategori ini yaitu:

Keahlian yang diperlukan, merefleksikan tingkat kritis keahlian yang di perlukan versus ketersediaan manajemen dan staf.

Ketergantungan perangkat keras, merefleksikan kebutuhan perangkat keras versus ketersediaan yang ada atau sedang dipakai,

Ketergantungan piranti lunak (di luar aplikasi), penilaian secara langsung versus kemahiran yang jelas dalam *state of the art*.

Aplikasi piranti lunak, merefleksikan keadaan yang secara komersial tersedia versus keadaan baru, walaupun didapat melalui sub kontrak.

Ketergantungan aplikasi, merefleksikan tingkat kompleksitas dari implementasi, termasuk lama proyek, teknologi baru dan keakuratan estimasi.

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 equilibrium yang ada.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Pembobotan Domain Teknologi

Terdapat nilai dan resiko sistem informasi dilihat dari domain teknologi yang memungkinkan untuk dikuantifikasi secara finansial karena nilai-nilai dan resiko-resiko tersebut umumnya bersifat intangible. Dalam kerangka kerja dengan menggunakan metode IE, perlu dilakukan pembobotan atas nilai dan resiko yang ada. Untuk mengetahui pembobotan atas nilai dan resiko maka diperlukan alat bantu berupa kuesioner sebagai acuan dasar pembobotan. Penyebaran kuesioner dilakukan pada orang-orang yang terkait dan mengetahui dan terlibat langsung dalam sistem informasi.

Faktor-faktor dalam domain teknologi dibagi menjadi tiga kategori yaitu: Strategic Values,

Competitive Strategy Risk, dan Organizational Risk and Uncertainty. Hasil yang didapat dari pembobotan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pembobotan

Domain Teknologi		
• <i>Strategic Value</i>		
<i>Strategic IT Architecture</i>	Cukup	+3,7
• <i>Competitive Strategy Risk</i>		
<i>IT Strategy Risk</i>	Rendah	-2,3
• <i>Organizational Strategy Risk & Uncertainty</i>		
<i>IT Definitional Uncertainty</i>	Rendah	-1,3
<i>IT Technical and Implementation Risk</i>	Menengah	4
<i>IT Service Delivery Risk</i>	Cukup	-3,7

Analisis Biaya Investasi

Setiap membangun sebuah sistem, baik itu sistem sederhana maupun sistem yang kompleks pasti dibutuhkan sejumlah dana untuk membangun proyek tersebut yang disebut biaya investasi. Biaya investasi ini antara lain biaya perangkat keras dan perangkat lunak. Total biaya investasi pada sistem informasi sampai tahun 2012 sebesar Rp. 619.198.000,-.

Biaya perangkat keras, merupakan semua biaya yang berhubungan dengan pembelian peralatan fisik komputer. Investasi awal yang dilakukan dalam perangkat keras berupa:

Physical : server format : rack 2U
Processors : 2 Intel Xeon Quadcore 2.53GHz
RAM : 64GB DDR3 SDRAM
Storage : NetApp 2TB

Biaya perangkat lunak, merupakan semua biaya yang berhubungan dengan pembelian *software* untuk server. Investasi awal yang dilakukan dalam perangkat lunak berupa:

OS : Debian
Database : Postgresql 10.1

Analisis Biaya Berjalan

Selain adanya biaya investasi awal, juga terdapat biaya berjalan yang dihitung selama 5 tahun yang dihitung dari tahun 2012 sampai tahun 2017. Dalam pengembangan sistem ini, biaya berjalan akan dikeluarkan meliputi biaya pemeliharaan (maintenance) dari perangkat lunak, biaya tenaga kerja, dan biaya listrik. Nominal biaya berjalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Berjalan (dalam rupiah)

Kat	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima
A	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800	61.919.800
B	677.000.000	777.800.000	888.700.000	1.007.000.000	1.137.300.000
C	34.170.105	10.516.074	47.466.487	52.864.458	60.120.436
Jumlah	768.798.905	874.545.874	996.106.784	1.116.914.258	1.797.381.476

Keterangan :

A : Biaya Maintenance

B : Biaya Tenaga Kerja

C : Biaya Listrik

Value Linking, Value Acceleration dan Value Restructuring

Value Linking merupakan analisis dalam mengevaluasi secara finansial dan dihubungkan dengan faktor-faktor dalam domain bisnis dan domain teknologi yang memberikan dampak terhadap peningkatan kerja dan produktifitas. Serta penurunan biaya ataupun peningkatan pendapatan pada bagian lain dengan adanya implementasi SI Akademik ini. Beberapa dampak yang menghasilkan peningkatan kinerja sebagai manfaat intangible antara lain: peningkatan produktivitas karyawan dan pengurangan human error. Manfaat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Value Linking (dalam rupiah)

Keterangan	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima
Peningkatan Produktivitas Karyawan	336.000.000	420.900.000	484.035.000	556.640.250	640.136.237
Pengurangan human error	177.599.968	204.239.968	234.875.957	270.107.351	310.628.858

Implementasi sistem informasi ini memberikan dampak percepatan dalam menyelesaikan suatu kegiatan (*time dependency*) yang diidentifikasi sebagai *intangible benefit* dalam mempercepat pencapaian tujuan. Dalam hal ini universitas X merasa kurang mengalami percepatan waktu proses yang signifikan. Hal ini disebabkan karena sudah ada aplikasi terkomputerisasi sebelumnya. Nilai *Value Acceleration* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Value Acceleration

Keterangan	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima
Percepatan Waktu Proses	0	0	0	0	0

Elemen *Value Restructuring* merupakan peningkatan produktivitas unit kerja atau suatu kegiatan pada suatu departemen yang dapat diukur akibat adanya implementasi sistem informasi. Nilai ini tercipta sebagai adanya akibat restrukturisasi fungsi kerja departemen sehingga terjadi peningkatan produktivitas sebagai dampak dari adanya implementasi teknologi informasi atau sistem informasi. Dengan adanya implementasi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas setiap pengguna serta efektivitas waktu kerja dapat ditingkatkan dengan mengurangi kegiatan – kegiatan yang bernilai rendah atau kegiatan yang kurang produktif. Sehingga dapat melakukan kegiatan yang memiliki nilai yang lebih tinggi. Nilai *Value Restructuring* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Value Restructuring (dalam ribu rupiah)

Keterangan	Tahun pertama	Tahun kedua	Tahun ketiga	Tahun keempat	Tahun kelima
Peningkatan Produktivitas Karyawan	780.200	884.530	1.017.267	1.180.870,05	1.445.445,007

Simple Return on Investment (ROI)

Simple ROI adalah rasio pendapatan bersih rata-rata proyek terhadap investasi internal proyek itu. Metode ini sangat baik untuk proyek pemrosesan data atau sistem informasi. Biaya implementasi dan operasional serta manfaat yang diharapkan akan ditentukan untuk bertahun-tahun mendatang. Titik ketika manfaat akumulatif melebihi akumulatif biaya adalah titik di mana dasar ROI didapatkan. Setelah menganalisa dan menghitung biaya investasi, biaya berjalan, value linking, value acceleration, dan value restructuring maka dibuat simple return on investment dengan menggunakan lembar kerja dampak ekonomis seperti pada Gambar 3. Dan Perhitungan NPV IRR adalah sebagai berikut:
 NPV = Rp. 2.376.342.985
 IRR = 13.37386902

Analisis Penilaian pada Domain Teknologi

Setelah dilakukan pembobotan maka dilakukan pembahasan baik nilai maupun resiko yang terdapat pada domain teknologi, dimana proses penilaian ini didasarkan atas kesesuaian antara rencana penerapan sistem informasi. Penilaian pada domain teknologi meliputi: Strategic Values, Competitive Strategy Risk, dan Organization Risk and Uncertainty. Penilaian domain teknologi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Domain Teknologi

Domain Teknologi		
• Strategic Value		
Strategic IT Architecture	Tinggi	+4,*
• Competitive Strategy Risk		
IT Strategy Risk	Rendah	-2
• Organizational Strategy Risk & Uncertainty		
IT Definitional Uncertainty	Menengah	-3
IT Technical and Implementation Risk	Menengah	-3,6
IT Service Delivery Risk	Cukup	-4

Setelah dilakukan pembobotan dan penilaian maka dibuat sebuah tabel IE Scorecard seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. IE Scorecard

Category	Weight	Score	Weighted Score	Target	Deviation	Weighted Deviation	Overall Score
Business Domain Assessment	40%	100	40	100	0	0	100
Strategic Value	10%	4	4	4	0	0	100
Competitive Strategy Risk	10%	2	2	2	0	0	100
Organization Risk & Uncertainty	20%	3	6	3	0	0	100
Technology Domain Assessment	60%	100	60	100	0	0	100
Strategic IT Architecture	10%	4	4	4	0	0	100
IT Strategy Risk	10%	2	2	2	0	0	100
IT Definitional Uncertainty	20%	3	6	3	0	0	100
IT Technical and Implementation Risk	20%	3.6	7.2	3.6	0	0	100
IT Service Delivery Risk	20%	4	8	4	0	0	100
Total			100				100

Setelah melakukan perhitungan Weighted Score dan mendapatkan nilainya maka dirancang suatu tabel predikat untuk mengkategorikan skor

kelayakan suatu proyek. Tabel predikat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Predikat

Kategori Skor	Predikat
164 – 210	Sangat Baik
109 – 163	Baik
54 – 108	Cukup
(-1) – 53	Kurang
(-65) – (-2)	Sangat Kurang

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dengan menggunakan Traditional cost and benefit analysis diperoleh ROI sebesar 138,4268056% dari total estimasi arus kas bersih selama lima tahun sebesar Rp. 4.285.680.058,-. Hal ini memperlihatkan tidak ada keuntungan finansial langsung sehingga proyek kelihatan merugi apalagi ROI bernilai negatif.

Keseluruhan hasil yang diperoleh dari kuesioner diolah di Information Economics Scorecard sehingga menghasilkan suatu nilai proyek sebesar 120,8 dengan bantuan tabel predikat yang telah dirancang, maka nilai proyek 120,8 mendapat predikat baik. Predikat baik ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi layak untuk dikembangkan dan bermanfaat.

Saran

Information Economics memang telah membuktikan bahwa sebuah investasi teknologi informasi tidak cukup dinilai secara matematis saja. Ada nilai – nilai yang tidak dapat dikuantifikasikan, yang merupakan nilai unik di dalam domain teknologi yang perlu dipertimbangkan.

Hasil penelitian ini akan lebih akurat bila ada analisa yang lebih mendalam lagi termasuk intangible benefit.

Daftar Pustaka:

- [1] Fitzpatrick, E.W. 2005, *Planning and Implementing IT Portfolio Management: Maximizing the Return on Information Technology Investments*, IT Economics Corporation.
- [2] Haycs, R.H., Pisano, G.P., Upton, D.M. dan Wheelwright, S.C., 2005, *Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the Competitive Edge*. Wiley.
- [3] McLeod, R. dan Schell, G., 2006, *Management Information Systems*, 10th Ed., Prentice Hall.
- [4] O'Brien, J., 2005, *Introduction to Information System*. 12th Ed., McGraw. Hill, New York.
- [5] Parker, M.M., Benson, R.J., Trainor, H.E., 1988, *Information Economics: Linking*

- Business Performance to Information Technology*, Prentice Hall, New Jersey.
- [6] Remenyi, D., Money, A., Sherwood-Smith, M., dan Irani, Z., 2000, *The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*, 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, Britain.
- [7] Santoso, L.W., Yulia dan Wirawan, A., 2013, *Analisis Investasi Sistem Informasi dengan Menggunakan Domain Teknologi - Metode Information Economics Pada Universitas X*, Jurnal Informatika, Vol 12, No 2.
- [8] Yulia, 2005, *Kajian Kelayakan Investasi Proyek Teknologi Informasi dengan Menggunakan Metode Information Economics*, Jurnal Informatika, Vol 6, No 2, pp 110-114.

Analisis Investasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Domain Teknologi - Metode Information Economics

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.uniks.ac.id

Internet Source

2%

2

aisindo.org

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On