EVALUASI KELAYAKAN INVESTASI PROYEK APLIKASI DASHBOARD HASIL ANALISA KEPUASAN PENGGUNA WEBSITE UNIVERSITAS XYZ

Alfiarini[1*], Deni Apriadi[2]
Program Studi Sistem Informasi STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau[1]
Program Studi Sistem Informasi STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau[2]
e-mail: alfiarini3@gmail.com[1], denidrv@gmail.com[2]

Abstrak

Investasi teknologi informasi yang di lakukan organisasi akan mengalami potensi resiko kerugian yang cukup besar jika keputusan yang di ambil tidak tepat. Mengukur manfaat ekonomis dari investasi teknologi perlu di lakukan oleh manajemn, agar biaya investasi yang telah di keluarkan tidak sia-sia. Metode *information economic* dapat di gunakan untuk mengukur manfaat ekonomis dari teknologi informasi. Hasil Investasi aplikasi dashboard hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ dapat memberikan manfaat yang secara ekonomis memiliki nilai yang cenderungan terus meningkat setiap tahunnya setelah di lakukan pengembangan, dengan ROI (*return on investment*) = 2148% di akhir tahun ke-tiga walau pun berdasarkan hasil evaluasi proyek ini pada tahun pertama telah memberikan manfaat lebih besar dibanding nilai invetsasi ditambah dengan nilai operasional. Nilai manfaat yang di dapat lebih besar dari biaya investasi penggunaan dashboard pada perguruan tinggi XYZ yang diukur dengan BCR, terbukti bahwa BCR >1, yang berarti bahwa investasi untuk dashboard hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ layak.

Kata kunci : Dasboard; Informasi Ekonomi; Pengembalian Investasi

Abstract

Information technology investments made by the organization will experience the potential risk of considerable loss if the decisions taken are not right. Measuring the economic benefits of technology investment needs to be done by management, so that the investment costs that have been spent are not in vain. Information economic methods can be used to measure the economic benefits of information technology. The result of investment dashboard application with user satisfaction analysis of XYZ University website can provide benefits that economically tend to increase in value every year after development. It can obtain ROI (return on investment) up to 2148% at the end of the third year even though, based on the results of this project evaluation. The first year has provided greater benefits than the investment value plus the operational value. The value of the benefits obtained is greater than the investment cost of using dashboards at XYZ College as measured by BCR. This study proved that BCR >1, which means that the investment for dashboard results from analysis of user satisfaction on the XYZ University website, is feasible.

Keywords : *Dashboard,; Information Economic; ROI (Return On Investment*)

I. PENDAHULUAN

Investasi teknologi informasi telah di anggap menjadi hal yang umum untuk direalisasikan di berbagai bidang. Salah satu strategi yang merupakan aspek penting dalam suatu organisasi adalah dengan melakukan investasi teknologi informasi. Dan di butuhkan ketepatan dalam mengambil keputusan terkait investasi teknologi yang akan di lakukan [1].

Investasi teknologi informasi yang di lakukan organisasi akan mengalami potensi resiko kerugian yang cukup besar jika keputusan yang di ambil tidak tepat. Mengukur manfaat ekonomis dari investasi teknologi perlu di lakukan oleh manajemen, agar biaya investasi yang telah di keluarkan tidak sia-sia. Metode *information economic* dapat di gunakan untuk mengukur manfaat ekonomis dari teknologi informasi.

Aplikasi *Dashboard* hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ merupakan salah satu proyek investasi teknologi informasi yang lakukan oleh organisasi. Dimana Aplikasi dashboard ini di gunakan untuk menganalisa kepuasan pengguna *website* Universitas XYZ, namun sejauh ini belum dilakukannya evaluasi kelayakan investasi proyek tersebut. Penelitian ini di maksudkan untuk melakukan evaluasi kelayakan investasi proyek tersebut. Dengan menggunakan metode *Information Ecomomics*, dapat mengukur manfaat ekomonis dari investasi aplikasi *dashboard* hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa kajian Penelitian sebelumnya terdahulu terkait Analisis kelayakan investasi teknologi informasi adalah sebagai berikut; Penelitian yang berjudul "Analisis Kelayakan Investasi Teknologi Informasi Menggunakan Metode *Information Economics*", penelitian ini menggunakan *Information Economics* untuk mengetahui apakah investasi yang telah dilakukan Perusahaan layak. Adapun hasil dari penelitian, proyek yang di lakukan memiliki predikat cukup baik. Ini menunjukkan pengimplementasian aplikasi system informasi ini cukup layak untuk dikembangkan dan bermanfaat bagi Perusahaan [2].

Penelitian lainnya yang berjudul "Analisis Sistem Informasi Menggunakan Metode Information Economics (Studi Kasus. PT. Nasa)" Bahasan penelitian ini menitik beratkan bagaiamana mengukur nilai ekonomis dari investasi aplikasi *Industrial Footwear Business Management Solution* (IFBMS) yang di gunakan. Berdasarkan hasil penelitian PT NASA berada pada posisi Quadrant B (strategic), kategori *zero or less* dengan nilai *Traditional cost benefit analysis* dan diperoleh ROI sebesar -5%. Serta ROI sebesar 45% pada Tahap *value linking, value acceleration, dan value restructuring*. Ini menunjukkan masih rendahnya tingkat pertumbuhan investasi sistem informasi [3].

Ada pun penelitian yang serupa berjudul" Analisis *Information Economics* pada Penilaian Investasi Sistem Informasi Industrial and Finacial System (IFS) di PT. XYZ Jakarta" Penelitian ini, mambahas evaluasi investasi *Industrial and Financial Systems* (IFS) yang di terapakan. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan dengan memperhitungkan keuntungan tangible dan intangible di dapat hasil perhitungan ROI sebesar 213.18% atau skor 1. Dengan *Payback period*- nya hanya memerlukan 0.47 tahun. Hal ini sepadan dengan investasi yang di keluarkan perusahaan [4].

2.2 Information Economics

Adalah tehnik untuk menghitung manfaat dan biaya dari investasi teknologi informasi dan mengatahui nilai ekonomis terhadap organisasi [1].

2.3 Net Present Value (NPV)

Net Present Value adalah mengukur nilai suatu proyek dengan membandingkan semua pengeluaran dengan semua penerimaan pada tingkat suku bunga tertentu. Hasil *Net Present Value* yang bernilai positif maka dianggap layak. Maka Hal ini mengisyaratkan bahwa *cashflow* yang di hasilkan telah melebihi jumlah yang telah di investasikan.

$$NPV = B_0 + \frac{B_1}{(1+r)} + \frac{B_2}{(1+r)^2} + \ldots\ldots + \frac{B_n}{(1+r)^n} \text{ atau}$$
$$NPV = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

Di mana,
B1 = *cash flow* tahun 1 dikurangi investasi pada tahun 1 (b1 - C1)
B2 = *cash flow* tahun 2 dikurangi investasi pada tahun 2 (b2 - C2)
Bt = (bt – Ct)
r = discount rate (tingkat diskonto) [5].

2.4 Payback Period

Payback Period adalah periode yang di perlukan untuk mengembalikan modal investasi yang di keluarkan [6].

2.5 Biaya (cost)

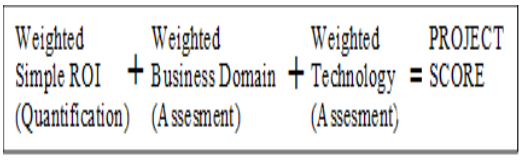
Dalam melakukan investasi diperlukan biaya. Biaya adalah suatu pengukuran terhadap jumlah sumber daya yang dibutuhkan. Metode *information economic* memiliki dua jenis biaya yaitu, *Development Cost* dan *Ongoing Expense.* Biaya pemeliharaan termasuk ke dalam *Ongoing Expense*[7]. Organisasi bersedia mengeluarkan biaya untuk menggunakan teknologi informasi karena adanya *Benefit* atau keuntungan yng muncul dari penggunaan IT tersebut. *IT benefit* memiliki empat kategori manfaat *matrix*, sebagai berikut.

1. *Tangible Measurable*, Manfaat yang dapat di ukur dan mempunyai pengaruh secara langsung terhadap profitabilitas organisasi
2. *Tangible Unmeasurable* Manfaat yang mempunyai pengaruh secara langsung terhadap profitabilitas organisasi namun sulit untuk di ukur
3. *Intangible Measurable* adalah manfaat yang tidak secara langsung mempengaruhi keuntungan perusahaan namun dapat di ukur.
4. *Intangible Unmeasurable* adalah manfaat yang tidak secara langsung mempengaruhi keuntungan perusahaan namun sulit untuk di ukur [8].

Beberapa tehnik justifikasi finansial dalam menghitung menggunakan metode *Information Economics*, yaitu *Traditional Cost-Benefit Analysis, Value Linking, Value Acceleration*, dan *Value Restructuring.*

1. *Value linking* merupakan nilai yang mengevaluasi manfaat dari efek penerapan teknologi informasi gabungan pada perusahaan.
2. *Value Acceleration* merupakan evaluasi secara financial Percepatan perolehan dari manfaat dan biaya karena adanya fungsi-fungsi yang mempunyai hubungan sebab akibat.
3. *Value Restructuring*
   Merupakan nilai yang berkaitan dengan fungsi dan tugas departement. *Value restructuring* juga mengukur nilai peningkatan produktifitas yang dihasilkan dari perubahan organisasi. *Value Restructuring* menilai pergerakan dari aktivitas – aktivitas kerja dari yang nilainya [9].

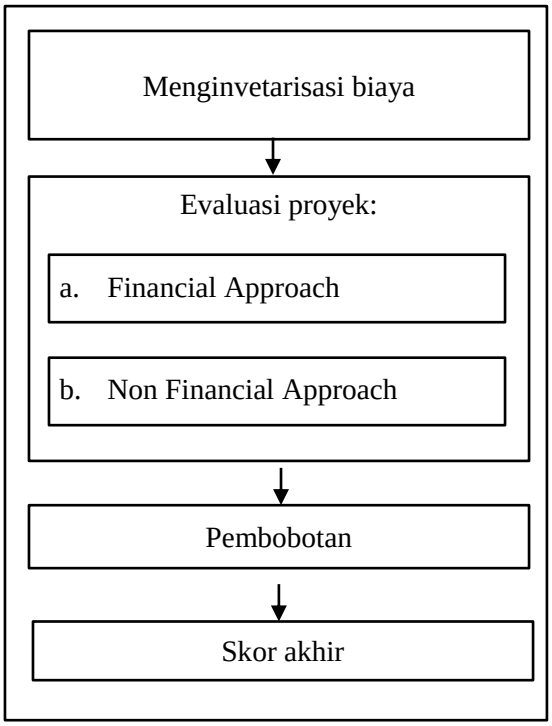
Untuk menghitung skor proyek di gunakan rumus penjumlahan dari variable *Weighted Simple ROI, Weighted Business Domain, Dan Weighted Technology Domain* [9].



Gambar 1. Perhitungan proyek [9]

III. METODOLOGI PENELITIAN

Ada pun langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, secara garis besar adalah:



Gambar 2. Langkah yang di lakukan

Rincian penjelasan:

1. Menginvetarisasi biaya
   Yakni melakukan invetarisasi biaya pengembangan dan biaya operasionl proyek yang akan dianalisis
2. Evaluasi proyek
   Melakukan evaluasi proyek dengan menggunakan dua pendekatan yakni :
   a. Financial Approach dengan menghitung ROI-1 untuk *Traditional Cost Benefit* (TCBA), ROI-2 *Value Link*, ROI-3 *Value Accerelation*, ROI-4 *Value Resctructuring*, ROI-5 *Inovation Valuation.*
   b. Non Financial Approach dengan mengevaluasi domain terdiri atas sembilan kriteria. Domain Bisnis (SM, CA, MI, CR, OR) dan domain teknologi (SA, DU, TU, IR)
3. Pembobotan
   Melakukan pembobotan terhadap *Corporate Value*
4. Skor akhir
   Adalah skor hasil evaluasi proyek

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data nilai proyek ini adalah sebesar Rp. 20.000.000 dengan biaya operasional pertahun adalah Rp. 650.000 dengan asumsi kenaikan biaya operasional pertahun adalah sebesar 10%.

4.1 Identifikasi Potensi Manfaat Proyek

Dari hasil analisis yang telah dilakukan maka di identifikasi ada potensi manfaat dari aplikasi *dashboard* ini yang terdistribusi dalam manfaat *value linking, accerelation, restructuring* dan *innovation* sebagai berikut :

1. Mengurangi resiko kehilangan data dan informasi
2. Meningkatkan efisiensi dokumen laporan
3. Meningkatkan Kepuasan pengguna website
4. Meningkatnya kepercayaan dengan informasi yang disampaikan di website
5. Meningkatkan Jumlah pendaftar
6. Mempercepat penanganan complain
7. Mempercepat proses penyajian data dan informasi
8. menyederhanakan proses penyampaian informasi
9. Meningkatkan citra perguruan tinggi XYZ

Dengan melakukan perhitungan untuk seluruh manfaat yang ada dengan menggunakan suku bunga diskonto sebesar 9%, maka untuk perhitungan manfaat

sampai tahun ke-3 diperoleh nilai ROI=2148% dengan nilai manfaat sebesar Rp.429.523.388. Detil rincian hasil perhitungan manfaat terdapat dalam tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Final ROI

	Tahun 1	**Tahun 2**	**Tahun 3**	**Tahun 4**	**Tahun 5**	**Tahun 6**
ROI	1125%	2157%	3196%	4243%	5298%	6360%
Value Linking	1020%	1907%	2762%	3585%	4378%	5142%
Value Acceleration	1094%	2074%	3041%	3996%	4940%	5873%
Value Restructuring	598%	1101%	1609%	2121%	2638%	3160%
Innovation	124%	127%	130%	133%	136%	139%
Total	792%	1473%	2148%	2816%	3478%	4135%

Sumber: Hasil Pengolaan data

Tabel 2. Akumulasi nilai manfaat

Tahun 1	**Tahun 2**	**Tahun 3**	**Tahun 4**	**Tahun 5**	**Tahun 6**
Rp224,988,990.83	Rp431,404,612.41	Rp639,276,613.73	Rp848,634,405.31	Rp1,059,507,078.51	Rp1,271,923,424.26
Rp204,082,568.81	Rp381,437,168.59	Rp552,310,948.25	Rp716,941,989.31	Rp875,559,638.69	Rp1,028,384,829.23
Rp218,761,467.89	Rp414,801,363.52	Rp608,261,509.97	Rp799,278,910.66	Rp987,985,929.73	Rp1,174,510,465.88
Rp119,678,899.08	Rp220,272,283.48	Rp321,788,542.96	Rp424,236,144.27	Rp527,623,131.83	Rp631,959,628.46
Rp24,770,201.56	Rp25,372,002.76	Rp25,979,325.07	Rp26,592,219.14	Rp27,210,736.09	Rp27,834,927.51
Rp158,456,425.63	Rp294,657,486.15	Rp429,523,388.00	Rp563,136,733.74	Rp695,577,402.97	Rp826,922,655.07

Sumber: Hasil Pengolaan data

4.2 Evaluasi domain bisnis dan domain Teknologi

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap domain bisnis diperoleh hasil untuk setiap kriteria sebagai berikut:

1. SM (*Strategic Match*) = 2, artinya Investasi aplikasi dasboard tidak mempunyai hubungan, baik langsung maupun tidak langsung, terhadap pencapaian visi misi organsasi, tetapi Investasi merupakan sebuah sistem prasyarat terhadap sistem lainnya yang diharapkan akan menghasilkan sebagian dari visi misi organisasi.
2. CA (*Competitive Advantage*) = 3, maknanya Investasi ini menyediakan beberapa tingkat akses pertukaran data dan cukup meningkatkan posisi daya saing organisasi.
3. MI (*Management Information*) = 1, Bawa Investasi tidak terkait dengan MISCA (*Management Information Support of Core Activities*), namun menyediakan sejumlah data pada

fungsi-fungsi yang membawahi kegiatan utama organisasi.

4. CR (*Competitive Response*)=4, artinya bahwa Penundaaan Investasi aplikasi, mungkin membawa berpengaruh terhadap daya saing organisasi dimasa yang akan mendatang; atau kehilangan peluang dalam bersaing; atau keberhasilan kegiatan organisasi saat ini berkemungkinan akan berkurang yang disebabkan kehilangan sistem yang diusulkan.
5. OR *(Project or Organzational Risk)*=0, artinya untuk mengimplementasikan sistem yang diusulkan Organisasi dalam domain bisnis mempunyai rencana yang terformulasikan dengan baik. Untuk area yang diketahui dengan jelas, Manajemennya memadai dan proses serta prosedurnya terdokumentasikan. Rencana keberlanjutan dari Investasi ada,
   produk, layanan atau nilai tambah daya saing ditentukan dengan baik.

Akumulasi beserta bobot untuk seluruh kriteria dalam domain bisnis terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Akumulasi hasil evaluasi domain bisnis

Evaluation	Business Domain					
	ROI	SM	CA	MI	CR	OR
(Weight -->>)	+10	+2	+2	+2	+1	-1
Max Mark	5	2	3	1	4	0
Max Wtd., Mark	50	4	6	2	4	0

Sumber: Hasil Pengolaan data

Hasil evaluasi domain teknologi dari proyek aplikasi *dashboard* hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ adalah sebagai berikut *(*Tabel 4*)*:

1) Strategic IS *Architecture* (SA)= 3, artinya bahwa Investasi merupakan bagian yang tidak dapat di pisahkan dari cetak biru organisasi, dan memiliki tingkat pengembalian modal yang sedang;
   Investasi bukan prasyarat dari Investasi TI lainnya yang termasuk dalam cetak biru organisasi, dan terkait secara lemah dengan Investasi TI prasyarat lainya. Penundaan Investasi dapat sedikit merugikan daya saing organisasi.
2) *Definitional Uncertainty* (DU)=0, artinya bahwa Kebutuhan Investasi di artikan dengan jelas. Rinciannya jelas dan disetujui. Area yang ditelaah terbuka jelas. Probabilitas tidak ada perubahan tinggi.
3) *Technical Uncertainty* (TU)=1, maknanya bahwa dari sisi keahlian dibutuhkan beberapa keahlian baru untuk staf, sementara untuk manajemen tidak ada; Perangkat keras sudah dipergunakan, tetapi aplikasi yang berbeda; Perangkat lunak baku digunakan, tetapi dibutuhkan pemrograman yang kompleks; dan Program aplikasi tersedia secara komersial dengan perubahan (modifikasi)minimal, atau program telah ada di organisasi dengan modifikasi minimal, atau
   perangkat lunak akan dikembangkan dalam organisasi tersebut dengan kompleksitas yang minimal.
4) IS *Infrastruktur Risk* (IR)=3, artinya Dibutuhkan perubahan pada beberapa elemen dari sistem. Untuk mengakomodasi ini di butukan investasi awal, serta adanya Investasi lanjutan untuk integrasi ke sistem informasi akan diperlukan.

Tabel 4. Akumulasi hasil evaluasi domain teknologi

	SA	DU	TU	IR
(Weight -->>)	+ 3	- 2	- 2	- 2
Max Mark	3	0	1	3
Max Wtd., Mark	9	0	-2	-6

Sumber: Hasil Pengolaan data

Berdasarkan hasil perhitungan dari tabel 3 dan 4 maka diperoleh skor total sebesar 67 poin artinya tingkat '**Kelayakan Tinggi'** untuk dilakukan investasi

V. KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil sebagai berikut:

1. Investasi aplikasi *dashboard* hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ oleh Universitas XYZ dapat memberikan manfaat yang secara ekonomis memiliki kecenderungan nilai terus meningkat tiap tahunnya setelah pengembangan, yaitu sebesar Rp 429.523.388 (ROI = 2148%) di akhir tahun ke-tiga walapun berdasarkan hasil evaluasi proyek ini pada tahun pertama telah memberikan manfaat lebih besar di banding nilai invetsasi ditambah dengan nilai operasional yakni sebesar Rp. 158.456.425
2. Nilai manfaat yang di dapat lebih besar dari biaya investasi penggunaan *dashboard* pada perguruan tinggi XYZ yang diukur dengan BCR, terbukti bahwa BCR >1, yang berarti bahwa investasi untuk *dashboard* hasil analisa kepuasan pengguna website Universitas XYZ layak.

VI. SARAN

Saran yang dapat di tuliskan adalah bahwa Akan lebih berfaedah jika infomasi economic di gunakan untuk menganalisa lebih dari satu proyek investasi teknologi informasi sehingga dapat membandingkan nilai antar proyek

VII. DAFTAR PUSTAKA

[1] A. J. P. Sibarani, "Analisis Sistem Informasi Rumah Sakit Menggunakan Metode Information Economics," *J. Inform. Ahmad Dahlan*, vol. 8, no. 2, p. 102102, 2014, doi: 10.26555/jifo.v8i2.a2056.

[2] B. Sudrajat and R. Rudianto, "Analisis Kelayakan Investasi Teknologi Informasi Menggunakan Metode Information Economics," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, pp. 99–105, 2019, doi: 10.36499/jinrpl.v1i2.2954.

[3] H. Hendarti, A. A. Nugroho, D. Legiastuti, and Nikmah, "Analisis Investasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics (Studi Kasus : PT . NASA)," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. 2011*, vol. 2011, no. Snati, pp. 17–18, 2011.

[4] J. T. Informasi-aiti, "Analisis Information Economics pada Penilaian Investasi Sistem Informasi Industrial and Finacial System (IFS) di PT . XYZ Jakarta," vol. 7, no. 1, pp. 20–37, 2010.

[5] S. A. Sherer, "IS project selection: The role of strategic vision and IT governance," *Proc. Hawaii Int. Conf. Syst. Sci.*, vol. 37, no. January 2004, pp. 3639–3646, 2004, doi: 10.1109/hicss.2004.1265564.

[6] F. Hertingkir and D. Wardani, "Analisis Kelayakan Anggaran Investasi Teknologi Informasi dengan Analisis Cost Benefit," *Keuang. dan Perbank.*, vol. 15 N0 1, pp. 9–17, 2017.

[7] V. U. Tjhin, Hudiarto, and I. Puspita, "Mengukur Manfaat Ekonomis Sistem Aplikasi Monitoring Atm Dengan Metode Information Economics: Studi Kasus PT. Bank

XYZ. Tbk.," pp. 59–73.

[8] Z. I. Remenyi, Arthur H. Money, Michael Sharwood Smith, *Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits*, 3rd ed. Butterworth-Heinemann, 2000.

[9] R. J. B. Marilyn M. Parker, *Information Economics: Linking Business Performance To Information Technology*, 1st ed. Prentice-Hall, 1988.