

Analisis Investasi Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi dengan Metode Cost-Benefit Analysis (CBA)

Information Technology Investment Analysis in Higher Education with Cost-Benefit Analysis (CBA) Method

Rusmin Syafari¹, Mukran²

^{1,2} Universitas Bina Darma

^{1,2} Jalan Jend. Ahmad Yani No. 03 Plaju Palembang

Email : rusmin.syafari@binadarma.ac.id

Abstrak - Para pelaku bisnis berlomba-lomba menemukan cara baru untuk mengoptimalkan proses bisnis yang dimilikinya. Dari sudut pandang akuntansi, salah satu informasi yang dibutuhkan adalah manajemen biaya (*cost*). Universitas Bina Darma sebagai pelaku bisnis di bidang IT juga membutuhkan manajemen biaya yang dapat mengoptimalkan proses bisnisnya. Salah satu cara untuk manajemen biaya, menentukan keuntungan dari setiap alternatif yaitu dengan *Cost Benefit Analysis* (CBA). CBA dapat membantu proses bisnis dalam menentukan apakah hasil yang menguntungkan dari sebuah alternatif, akan cukup untuk dijadikan alasan dalam menentukan biaya pengambilan alternatif. Perhitungan CBA meliputi perhitungan *Net Present Value* (NPV), *Return on Investment* (ROI), *Payback Period* (PP), dan *Internal Rate of Return* (IRR).

Kata kunci : Investasi Teknologi informasi, proses bisnis, CBA, Sistem Informasi

Abstract- *Businesses are competing to find new ways to optimize their business processes. From an accounting point perspective, one of the information required is cost management. Universitas Bina Darma as a business object in the field of IT also requires cost management that can optimize the business process. The alternative methods for cost management, determining the advantages of each component is the Cost Benefit Analysis (CBA). CBA can assist business processes in determining whether the results are profitable from an alternative, would be enough to be an excuse in determining the cost of making an alternative. CBA calculations include Net Present Value (NPV), Return on Investments (ROI), Payback Period (PP), and Internal Rate of Return (IRR) calculations.*

Keyword : *IT Investment, Business Process, CBA, Information system.*

I. PENDAHULUAN

Besarnya nilai nominal investasi teknologi informasi (TI) khususnya untuk sistem informasi (SI) pada perusahaan, membuat banyak pihak mulai bertanya-tanya bagaimana cara memperkirakan seberapa besar investasi tersebut memberikan manfaat bagi perusahaan. 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 perusahaan mengalami kesulitan bagaimana menghitung nilai investasi SI dikaitkan dengan manfaat yang dihasilkan.

Salah satu metode untuk menganalisis manfaat dan dampak investasi SI/TI perusahaan dari biaya yang dikeluarkan adalah teknik *cost-benefit analysis* yang diperkenalkan oleh Parker (1998) yang menyatakan bahwa : “analisis cost-benefit merupakan teknik untuk mendukung aplikasi pemindahan biaya dan menghindari adanya biaya dari teknologi informasi. Analisis cost-benefit dapat digunakan dalam dua cara, yaitu sebagai alat perencana yang membantu dalam pengambilan keputusan, dan sebagai alat evaluasi

apakah proyek sistem informasi sesuai dengan tujuan yang diinginkan”.

Secara umum, *Cost Benefit Analysis*(CBA) menurut Siegel dan Shimp adalah: “Cara untuk menentukan apakah hasil yang menguntungkan dari sebuah alternatif, akan cukup untuk dijadikan alasan dalam menentukan biaya pengambilan alternatif. Analisa ini telah dipakai secara luas dalam hubungannya dengan proyek pengeluaran modal”. Khususnya untuk dunia teknologi informasi, CBA adalah suatu teknik yang paling umum untuk menghitung biaya (*cost*) dan keuntungan/manfaat (*benefit*) dalam suatu proyek teknologi informasi. Untuk dapat melaksanakan CBA, kita harus menentukan hal-hal tersebut sebagai suatu *cost* dan *benefit*. Pada dasarnya, metode pengukuran dan analisa *cost-benefit* didasarkan pada cara serta perspektif manajemen dalam menilai kinerja teknologi informasi yang diimplementasikan (Indrajit, 2010).

Universitas Bina Darma (UBD) sebagai pelaku bisnis dibidang jasa pendidikan, mengalami hal sebagaimana permasalahan tersebut, sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengimplementasian perhitungan teknik *cost-benefit analysis* (CBA) terhadap investasi SI/TI pada sistem informasi Akademik perguruan tinggi dengan meneliti

pada Sistem Informasi Akademik UBD.

Sistematika yang disampaikan dalam pembahasan penelitian ini adalah dengan 1) mengidentifikasi biaya; 2) mengidentifikasi manfaat; dan 3) melakukan perhitungan analisis biaya-manfaat; dalam mencapai tujuan tersebut.

II. DASAR TEORI

A. Komponen CBA

Frederick (dalam Prabantoro) menyatakan bahwa komponen biaya yang berhubungan dengan pengembangan sebuah sistem informasi dapat diklasifikasikan dalam empat kategori yaitu : 1) *Procurement Cost*; 2) *StartUp Cost*; 3) *Project Related Cost*; dan 4) *OnGoing Cost*; [5]

B. Benefit/Cost Ratio

Menurut Schniederjans : *“The benefit/ cost ratio is the present value of benefits divided by the present value of cost”*. Definisi tersebut dapat diartikan *benefit/ cost ratio* adalah nilai sekarang (*present value*) dari manfaat dibagi dengan nilai sekarang dari biaya. [6]

C. Payback Period

Menurut Schniederjans *“Payback period is a common accounting and finance tool used select the alternative that recovers its cost in the shortest amount of time”*. Definisi tersebut dapat diartikan *payback period* adalah penghitungan yang biasa digunakan untuk memilih alternatif yang dapat mengembalikan biaya dalam waktu tersingkat. [6]

D. Net Present Value

Menurut Schniederjans : *“Net present value is the present value of cash flow minus the initial investment cost”*. Definisi tersebut dapat diartikan *net present value* adalah *present value* dari arus kas dikurangi biaya investasi awal. Suatu teknik analisis yang membandingkan biaya dan manfaat *annual discounted* dari solusi alternatif. [6]

E. Profitability Index

Menurut Schniederjans : *“Profitability index is a ratio that can be used to rank projects when the size of initial investment in mutually exclusive set”*. Definisi tersebut dapat diartikan PI adalah rasio yang dapat digunakan untuk menentukan tingkatan proyek ketika investasi awal berada pada *mutually exclusive set*. [6]

F. Return On Investment

Menurut Schniederjans : *“Return on Investment methodology is another technique traditionally used in capital budgeting decisions where the rate of return of an investment is compared to the opportunity cost of capital”*. Definisi tersebut dapat diartikan ROI adalah teknik lain yang biasanya digunakan dalam keputusan penganggaran modal di

mana tingkat pengembalian investasi dibandingkan dengan biaya peluang modal. [6]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Investasi

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian, sejak tahun 2014 UBD telah menginvestasikan dana sebesar ±Rp. 924.297.000,- dan terus bertambah untuk investasi biaya bulanan. Investasi yang telah dikeluarkan tersebut menjadikan Sistem Informasi Akademik (SISFO) Universitas Bina Darma mampu memberikan layanan 24 Jam setiap hari kepada seluruh civitas akademika secara daring melalui media internet.

Pada **Tabel 1 – 3** berikut ini merupakan biaya yang telah dikeluarkan oleh perguruan tinggi UBD sebagai investasi teknologi informatikan dan sistem informasi di UBD :

Tabel 1. Investasi Biaya Pengadaan Perangkat

No .	Deskripsi	Jumlah	Harga (USD)	Subtotal (juta Rupiah)
1.	Sistem Server : (paket) - Web server; - Mail server; - Firewall; - Application server;	1 Paket	US \$ 3500	47,297
2.	UPS : (unit) - 6000 VA RM 230	1 Unit		35,000
3.	Sistem Operasi : Open Source	Free	Free	
Total				82,297

Tabel 2. Investasi Biaya Bulanan

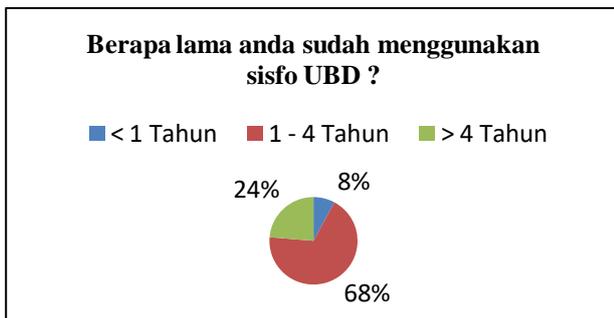
No .	Deskripsi	Jumlah	Harga (USD / RP)	Subtotal (juta Rupiah)
1.	Sistem Network : (Paket /tahun) - LeasedLine FO Public networking via ISDN	1 Paket / bulan	Rp. 24.000.000	Rp. 288,000
2.	Honor Tim UPT-SIM (Keseluruhan 8 Anggota)	1 Paket / bulan	Rp. 32.000.000	Rp. 384.000
Total				Rp. 672,000

Tabel 3. Investasi Biaya Pengembangan Aplikasi

No.	Deskripsi	Jumlah	Harga (USD / RP)	Subtotal (juta Rupiah)
1.	Pengembangan Aplikasi Sisfo : - Aplikasi Akademik - Aplikasi Keuangan - Aplikasi SDM - Aplikasi Jurnal / Publikasi - Aplikasi mailing-list	1 Paket		Rp. 120,000
2.	Perawatan Jaringan dan media aplikasi	1 Paket		Rp. 50.000
Total				Rp. 170,000

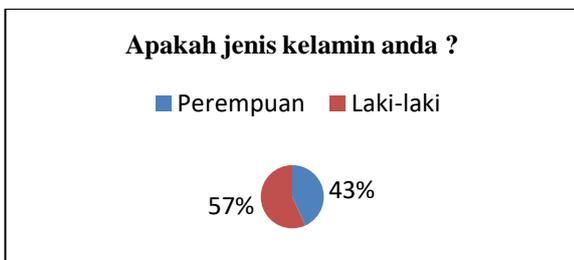
B. Identifikasi Manfaat

Pemanfaatan oleh setiap pengguna SISFO menghasilkan kepuasan yang telah dibuktikan melalui kuesioner yang disebarakan kepada anggota civitas akademika sebagai responden. Rata-rata responden menyatakan “Sangat Setuju” bahwa SISFO UBD mudah digunakan dan selalu dapat diakses serta memudahkan kegiatan operasional. Berikut ini merupakan data hasil penyebaran kuesioner :



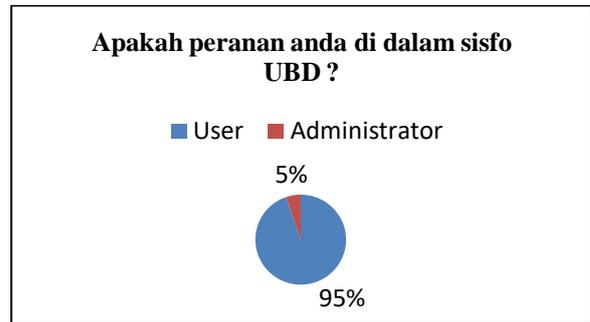
Gambar 1. Hasil Penyebaran Kuesioner untuk pernyataan Masa Penggunaan Sistem

Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden dalam penelitian ini merupakan pengguna aktif Sisfo UBD yang berarti bahwa sudah mengenal dan telah akrab dengan aplikasi yang disediakan.



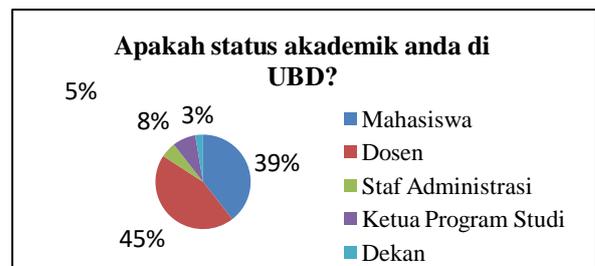
Gambar 2. Hasil Penyebaran Kuesioner untuk pernyataan Jenis Kelamin

Hasil yang ditampilkan pada **Gambar 2.** menunjukkan bahwa pengambilan data tidak memandang gender, yang terbukti bahwa ada perimbangan sebaran dari jenis kelamin responden.



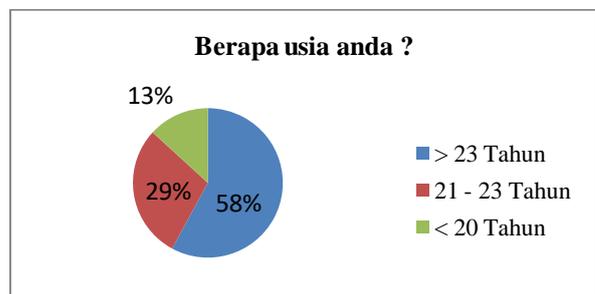
Gambar 3. Hasil Penyebaran Kuesioner untuk pernyataan Hak Akses

Hasil pengupulan data yang disajikan pada **Gambar 3.** menunjukkan bahwa responden yang dicacah dalam pengisian kuesioner merupakan pengguna dengan tingkat dan hak akses yang merata.



Gambar 4. Hasil Penyebaran Kuesioner untuk pernyataan Status Akademik

Hasil yang disajikan pada **Gambar 4.** merupakan gambaran bahwa data primer dari instrumen kuesioner yang lebih banyak dikembalikan dari anggota civitas akademika dengan berstatus sebagai mahasiswa. Hal ini terjadi karena saat ini UBD memiliki mahasiswa aktif sejumlah ± 8.500 orang.



Gambar 5. Hasil Penyebaran Kuesioner untuk pernyataan Usia

Hasil yang diperoleh melalui kuesioner dan disajikan pada **Gambar 5.** menunjukkan bahwa peneliti mencacah data dari pengguna yang telah dewasa dan mampu mengambil keputusan sendiri, yang dapat juga diartikan bahwa hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.

Tabel 4. Pernyataan Sikap Responden terhadap Manfaat Sisfo UBD

Pernyataan	Responses				
	5	4	3	2	1
Sistem (sisfo UBD) Mudah digunakan	47%	45%	8%	0%	0%
Sistem (sisfo UBD) memberikan pengaruh terhadap citra Universitas	55%	18%	21%	5%	0%
Keluaran sistem berupa informasi yang berkualitas (Tepat waktu; relevan; akurat)	24%	50%	21%	5%	0%
Adanya sistem (sisfo UBD) yang selalu dapat diakses memudahkan kegiatan / operasional	47%	39%	13%	0%	0%
Modul yang disediakan sistem (sisfo UBD) sudah lengkap	11%	29%	53%	8%	0%
Sistem (sisfo UBD) memberikan respon akademik yang cepat	34%	39%	18%	8%	0%
<p><i>Keterangan Interval Respon :</i> 1 = Sangat Tidak Setuju 5 = Sangat Setuju Interval = Pernyataan Sikap</p>					

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengumpulan data primer (Kuesioner) dan data sekunder (Wawancara), diketahui bahwa Sistem Informasi Akademik yang telah dikembangkan berhasil mencapai sasaran yang diharapkan oleh Pengelola Perguruan Tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari pendapat responden yang telah merasakan manfaat dari keberadaan sistem dan fungsi sistem.

C. Benefit/Cost Ratio

Dengan melakukan perhitungan menggunakan teknik *payback period* untuk kurun waktu selama tahun 2014 – 2016, dilanjutkan dengan perhitungan *Net Present Value* (NPV) dengan titik investasi di tahun 2014, kemudian ditentukan *profitability index* dan nilai *Return On Investment* (ROI), diperoleh hasil bahwa *PV of cost* tahun 2014 = Rp. 924.297.000,- dengan penambahan investasi pada tahun 2015 – 2016 untuk biaya rutin seperti gaji pegawai, biaya listrik, biaya sewa *leased-line* untuk koneksi internet, dan lain-lain yang dapat di total rata-rata meningkat 25% dari nilai investasi semua menjadi *PV of cost* tahun 2016 adalah Rp. 1.444.214.063,-. *PV of Benefit* tahun 2014 = Rp. 19.250.000.000,- pada sistem yang baru diinvestasikan dan *PV of benefit* di tahun 2016 menjadi Rp. 34.850.000,- maka dapat diketahui bahwa *benefit/cost ratio* untuk sistem yang baru dipasang pada tahun 2016 adalah $34.850.000/1.444.214.063 = 24,13077$ dengan $NPV = Rp. 9.650.000.000,-$ untuk sistem yang baru. Sedangkan ROI hingga tahun 2016 dimana ROI adalah $= 34.850.000/9.650.000.000 = 361\%$ yang berarti bahwa investasi tersebut baru akan kembali pada tahun ke 2(dua).

Dengan dasar pemanfaatan menggunakan kuesioner (Tabel 4.) dimana diketahui bahwa lebih 50% responden menyikapi dengan pernyataan mendekati “Sangat Setuju” (scoring 4 – 5) yang mencapai lebih dari 50% dapat di simpulkan bahwa UBD dalam mengelola sistem informasi mendapatkan dukungan kemudahan dalam beroperasi tapi tidak menyulitkan pengguna, citra perusahaan semakin baik, serta data lebih akurat dan tepat waktu. Namun tidak juga dapat dipungkiri bahwa responden merasakan kurangnya kelengkapan modul pada aplikasi yang diterapkan.

IV. KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh selama melakukan penelitian dilaksanakan menunjukkan bahwa teknik CBA dapat diimplementasikan dalam merencanakan proses pengembangan Sistem Informasi Akademik UBD untuk siklus berikutnya sehingga menjadi lebih terukur bagi pengelola perguruan tinggi, karena indentifikasi biaya dan indentifikasi manfaat yang dihaapkan telah terarah.

Mengacu pada hasil penyebaran kuesioner kepada responden yang merupakan anggota civitas akademika UBD, dirasakan bahwa sistem informasi akademik yang telah diimplementasikan saat ini masih ada kekurangan di dalam komponen sistem tersebut, yakni kelengkapan modul aplikasi. Untuk itu tim pengembang perlu melakukan analisis dan perancangan ulang terhadap hal tersebut dimasa evaluasi sistem agar pemanfaatan Sistem bagi seluruh anggota civitas akademika menjadi lebih maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelelitian ini dapat dilaksanakan dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu sebagai apresiasi atas bantuan tersebut penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Dan secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- Kementerian Riset dan Teknologi, Pendidikan Tinggi sebagai pemberi dana penelitian melalui skema Penelitian Dosen Pemula 2017;
- Pimpinan dan Staf Dosen sekaligus Staf Administrasi Universitas Bina Darma yang telah memberikan banyak sekali kesempatan peneliti dalam mengumpulkan data dan juga memberikan keterangan yang dibutuhkan;
- Segenap civitas akademika Universitas Bina Darma yang selalu mendorong dan memberikan dukungan bagi penulis menyelesaikan penelitian ini.
- Berbagai pihak lainnya yang tidak mungkin untuk disebutkan satu-persatu namun secara tidak langsung telah memberikan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan rangkaian kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitzpatrick, E.W. (2005). *Planning and Implementing IT Portfolio Management: Maximizing The Return on Information Technology Investments*. Gaithersburg-Maryland: IT Economics Corporation.
- [2] Indrajit, Richardus Eko, (2010). *Kajian Strategis Analisa Cost-Benefit Inverstasi Teknologi Informasi*. Jakarta.
- [3] _____, (2016). *Analisa Cost-Benefit : Investasi Teknologi Informasi : Seri Bunga Rampai*. Preinexus. Jakarta.
- [4] _____, (2002). *Model Analisa Manfaat dan Biaya Investasi Teknologi Informasi*. Aptikom. Jakarta.
- [5] Prabantoro, G. (2003). *Mengukur Kelayakan Ekonomis Proyek Sistem Informasi Manajemen menggunakan Metode Cost Benefit dan Aplikasi dengan MS Excel 2000*.
- [6] Scniederjans, M.J., Hamaker, J.L., & Scniederjans, A.M. (2010). *Information Technology Investment: Decision-Making Methodology* (2nd ed.). Singapore: World Scientific Publishing.

