

Mengukur Kelayakan Ekonomis Proyek Sistem Informasi Manajemen Menggunakan Metode 'Cost & Benefits Analysis' Dan Aplikasinya Dengan MS EXCEL 2000

Gatot Prabantoro

Dosen Sistem Informasi Manajemen & Sains Manajemen STIE Indonesia

ABSTRAKSI

This paper discuss about how to calculate the feasibility of Management Information System Project in economic perspectives, in this cost & benefits analysis we use the financial tools such as Payback Period, NPV, ROI and IRR. Before use this analysis we must identified about the components wich we can use as calculation variable of the project. This paper also discuss about the difficulties of benefits identified and how to calculate it, especially intangible benefits. The calculation helped by most popular spreadsheet Microsoft Excel 2000 wich we can use as Decision Support Systems..

Keywords : cost & benefit, cost & benefits variable, payback period, return on investment, net present value, internal rate of return.

Pendahuluan

Efektifitas penggunaan sistem informasi manajemen secara umum memang sangat sulit diidentifikasi, hal ini dikarenakan pengembangan sistem informasi manajemen yang biasanya menyita banyak investasi perusahaan ternyata tidak bisa memberikan kepastian pengembalian hasil yang nyata secara ekonomis. Kenyataan ini menyebabkan kebingungan para pengambil keputusan strategis perusahaan dalam mencari alat analisis yang dapat mendukung dalam memutuskan untuk membeli atau mengembangkan sistem informasi perusahaan untuk mendukung efektifitas kinerja operasional sehari-hari perusahaannya. Secara umum memang sulit bagi kita untuk mengukur secara ekonomis tingkat pengembalian hasil dari suatu investasi pengembangan sistem informasi manajemen, hal ini lebih dikarenakan sulitnya mengukur nilai keuntungan ekonomis yang dihasilkan dari sebuah sistem informasi manajemen karena yang dihasilkan lebih berupa peningkatan kinerja operasional perusahaan yang sifatnya intangible. Sebenarnya sudah ada metode pengukuran yang dapat dipakai untuk mengantisipasi permasalahan tersebut. Namun diyakini bahwa metode tersebut masih belum bisa memberikan pertimbangan penilaian yang akurat atas tingkat kelayakan secara ekonomis pengembangan suatu sistem informasi manajemen yang lebih dikarenakan kesulitan dalam mengkonversikan peningkatan kinerja operasional perusahaan dalam satuan nilai ekonomis (moneter) yang nyata.

Metode tersebut adalah 'Cost & Benefits Analysis' dimana dalam penilaian tersebut terlebih dahulu kita harus dapat mengidentifikasi dan mengkonversikan komponen-komponen penilaian yaitu biaya-biaya dan manfaat-manfaat yang dihasilkan oleh proyek sistem informasi tersebut kedalam nilai ekonomis atau moneter. Kemudian kita analisis kelayakan ekonomisnya memanfaatkan alat-alat

analisis finansial yang ada seperti Payback Period, Net Present Value, Return On Investment dan Internal Rate of Return. Dari hasil analisis tersebut dapat ditetapkan apakah proyek system informasi manajemen tersebut dapat diterima atau tidak. Dalam prakteknya perhitungan kuantitatif yang dilakukan dapat dikerjakan dengan menggunakan program buatan sendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu (basic, C, C++, dsb) seperti yang dicontohkan oleh Jogiyanto dalam bukunya Analisis Dan Disain Sistem Informasi¹, namun dalam kesempatan ini penulis akan mencoba memanfaatkan program spreadsheet yang cukup populer yaitu Microsoft Excel 2000 sebagai alat bantu kalkulasi analisa financial² yang digunakan dalam 'cost & benefits analysis' ini, dan selanjutnya dapat dijadikan/merupakan bagian dari sebuah Decision Support Systems³ perusahaan dalam melakukan analisa yang sama dimasa mendatang.

Komponen Penilaian Dalam Cost & Benefits Analysis

Sesuai dengan namanya, Cost & Benefit Analysis didasarkan pada dua komponen penilaian, yaitu **komponen biaya** dan **komponen manfaat**.

Menurut Frederick H. Wu dalam bukunya *Accounting Information Systems, Theory and Practice*, **komponen biaya** yang berhubungan dengan pengembangan sebuah sistem informasi dapat diklasifikasikan dalam empat kategori⁴, yaitu :

1. Procurement Cost

Procurement Cost atau biaya pengadaan adalah semua biaya yang dikeluarkan berkaitan dengan pengadaan hardware. Diantaranya adalah seperti : biaya konsultasi pengadaan hardware, biaya pembelian hardware, biaya instalasi hardware, biaya fasilitas (ruang, ac, dll.), biaya modal untuk pengadaan hardware, biaya manajerial dan personalia untuk pengadaan hardware.

Biaya pengadaan ini biasanya dikeluarkan pada tahun-tahun pertama (*initial cost*) sebelum system dioperasikan, kecuali apabila pengadaan hardware dilakukan dengan cara leasing.

2. Start Up Cost

Start Up Cost atau biaya persiapan operasional adalah semua biaya yang dikeluarkan sebagai upaya membuat sistem siap untuk dioperasikan. Biaya-biaya persiapan operasional meliputi : biaya

¹ Jogiyanto H.M., *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Edisi Kedua, Andi Offset Yogyakarta, 2001.

² Akhmad Fauzi & Johar Arifin, *Aplikasi Excel Dalam Bisnis Terapan*, Elex Media Komputindo, 2000.

³ Raymond McLeod, *Management Information Systems*, 8th Edition, Prentice Hall International, 2001. Url : www.prenhall.com/mcleod.

⁴ Frederick H. Wu., *Accounting Information Systems, Theory and Practice*, McGraw Hill Book Company Japan, Tokyo, International Student Edition, 1984.

pembelian software system informasi berikut instalasinya, biaya instalasi perangkat komunikasi/jaringan, biaya reorganisasi, biaya manajerial dan personalia untuk persiapan operasional.

Sama dengan biaya pengadaan, biaya persiapan operasional ini juga merupakan "*initial cost*".

3. Project Related Cost

Project Related Cost atau biaya proyek adalah biaya yang berkaitan dengan biaya mengembangkan sistem termasuk biaya penerapannya. Biaya proyek diantaranya adalah : *biaya analisis sistem*; seperti biaya untuk mengumpulkan data, biaya dokumentasi (kertas, fotocopy, dll), biaya rapat, biaya staff analis, biaya manajerial dalam tahap analisis sistem; *biaya disain sistem*; seperti biaya dokumentasi, biaya rapat, biaya staff analis, biaya staff pemrograman, biaya pembelian software aplikasi, biaya manajerial dalam tahap desain sistem, *biaya penerapan sistem*; seperti biaya pembuatan form baru, biaya konversi data, biaya pelatihan sumber daya manusia, biaya manajerial dalam tahap penerapan sistem.

Bila sistem dikembangkan secara "*outsourcing*" dengan menggunakan konsultan dari luar perusahaan, maka diperlukan biaya tambahan, yaitu biaya konsultasi.

4. Ongoing and Maintenance Cost

Ongoing and Maintenance Cost atau biaya operasional adalah biaya untuk mengoperasikan sistem agar sistem dapat beroperasi dengan baik. Sedangkan biaya perawatan adalah biaya untuk merawat sistem dalam masa pengoperasionalannya. Yang termasuk biaya operasi dan perawatan sistem adalah : biaya personalia (operator, staff administrasi, staff pengolah data, staff pengawas data), biaya overhead (telepon, listrik, asuransi, keamanan, supplies), biaya perawatan hardware (reparasi, service), biaya perawatan software (modifikasi program, penambahan modul program), biaya perawatan peralatan dan fasilitas, biaya manajerial dalam operasional sistem, biaya kontrak untuk konsultan selama operasional sistem, biaya depresiasi.

Biaya operasional dan perawatan biasanya terjadi secara rutin selama usia operasional sistem.

Sedangkan **komponen manfaat** atau - dalam hal ini dapat disebut pula sebagai - efektivitas yang di dapat dari sebuah sistem informasi⁵ dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Manfaat atau efektifitas yang didapat dari **pengurangan biaya**.
2. Manfaat atau efektifitas yang didapat dari **pengurangan kesalahan-kesalahan**.

⁵ Jogiyanto H.M., *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Edisi Kedua, Andi Offset Yogyakarta, 2001.

3. Manfaat atau efektifitas yang didapat dari **peningkatan kecepatan aktivitas**.
4. Manfaat atau efektifitas yang didapat dari **peningkatkan perencanaan dan pengendalian manajemen**.

Manfaat atau efektifitas dari sebuah sistem informasi dapat juga diklasifikasikan dalam dua bentuk yaitu : *tangible benefits* dan *intangibile benefits*.

Tangible Benefits atau manfaat keuntungan yang berwujud adalah keuntungan penghematan-penghematan atau peningkatan-peningkatan di dalam perusahaan yang dapat di ukur secara kuantitatif dalam bentuk satuan nilai moneter/uang. Diantaranya adalah : keuntungan dari pengurangan biaya operasional, keuntungan dari pengurangan kesalahan-kesalahan proses, keuntungan dari pengurangan biaya telekomunikasi, keuntungan akibat peningkatan penjualan, keuntungan akibat pengurangan biaya persediaan, dan keuntungan akibat pengurangan kredit yang tidak tertagih.

Intangible Benefits atau manfaat keuntungan yang tidak berwujud adalah nilai keuntungan yang sulit atau tidak mungkin di ukur dalam bentuk satuan nilai moneter/uang. Diantaranya adalah seperti : keuntungan akibat peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan, keuntungan akibat peningkatan kepuasan kerja sumber daya manusia yang ada, dan keuntungan akibat peningkatan pengambilan keputusan manajerial yang lebih baik. *Intangible benefits* sulit untuk diukur dalam satuan nilai moneter/uang, karena itu cara pengukurannya dapat dilakukan dengan menggunakan penaksiran. Sebagai contoh : kualitas pelayanan kepada pelanggan yang menjadi lebih baik merupakan salah satu bentuk *intangibile benefits*. Dan tentu saja akan sulit untuk mengukur dalam satuan nilai uang peningkatan pelayanan yang lebih baik tersebut. Dan untuk itu dapat dilakukan analisis seperti yang dicontohkan berikut ini⁶.

Akibat yang akan didapat dari pelayanan yang '*kurang baik*' kepada pelanggan tentunya adalah : terjadinya pengurangan pemesanan pelanggan, bahkan sampai pada kemungkinan pelanggan tidak akan melakukan pemesanan kembali kepada perusahaan.

Jumlah pengurangan pesanan pelanggan akibat pelayanan yang kurang baik dapat diukur dengan menaksirnya bersama-sama pemakai sistem dengan cara seperti berikut.

Misalnya berdasarkan taksiran yang dibuat didapat data bahwa :

⁶ Jeffrey L. Whitten, *System Analysis & Design Method*, 5th Edition, McGrawHill, 2001.

Diperkirakan sebesar 55% pelanggan akan mengurangi 9% pesanannya, sebesar 20% pelanggan akan mengurangi 40% pesanannya, sebesar 10% pelanggan akan mengurangi 80% pesanannya, dan sebesar 5% pelanggan akan mengurangi 100% pesanannya.

Maka taksiran kehilangan pesanan pelanggan perusahaan dapat dihitung seperti dibawah ini.

$$\begin{aligned}\text{Kehilangan pesanan} & : (55\% \times 9\%) + (20\% \times 40\%) + (10\% \times 80\%) + (5\% \times 100\%) \\ & : (4.95\% + 8\% + 8\% + 5\%) \\ & : \mathbf{25.95\%}\end{aligned}$$

Artinya : akibat dari pelayanan yang kurang baik maka 25,95% dari pesanan penjualan akan hilang.

Jika pelanggan melakukan pemesanan setiap tahunnya rata-rata sebesar Rp. 5.000.000,-, maka diperkirakan akan terjadi kehilangan pemesanan pelanggan sebesar 25.95% dari keseluruhan rata-rata pemesanan pelanggan per tahunnya, yaitu sebesar Rp.5.000.000,-x25.95% : Rp. 1.297.500,-.

Dan jika perusahaan memiliki misalnya 100 pelanggan saat itu, maka dapat diperkirakan jumlah total dari kehilangan pemesanan adalah : 100xRp.1.297.500,- : Rp.129.750.000,-

Analisis ini dapat digunakan oleh manajemen sebagai dasar untuk mengukur *intangible benefits*.

Cost & Benefits Analysis

Setelah komponen biaya dan manfaat diketahui, maka *cost & benefits analysis* bisa dilakukan untuk menentukan apakah sebuah proyek sistem informasi *layak* atau *tidak*. Dalam analisa suatu investasi, terdapat dua aliran kas, **aliran kas keluar** (*cash outflow*) yang terjadi karena pengeluaran-pengeluaran untuk biaya investasi, dan **aliran kas masuk** (*cash inflow*) yang terjadi akibat manfaat yang dihasilkan oleh suatu investasi. Aliran kas masuk atau yang sering dikatakan pula sebagai *proceed*, merupakan keuntungan bersih sesudah pajak ditambah dengan depresiasi (bila depresiasi masuk dalam komponen biaya).

Adapun metode-metode⁷ yang digunakan dalam *cost & benefits analysis* diantaranya adalah : *payback period method*, *return on investment method*, *net present value method*, dan *internal rate of return method*. Penjelasan dan contoh perhitungan dari metode-metode tersebut dapat dilihat dibawah ini.

⁷ Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, Principles of Corporate Finance, The McGraw-Hill Companies, Inc., 1999.

a. Payback Period Method

Penilaian proyek investasi menggunakan metode ini didasarkan pada lamanya investasi tersebut dapat tertutup dengan aliran-aliran kas masuk, dan faktor bunga tidak dimasukkan dalam perhitungan ini.

Sebagai misal : Sebuah Proyek Sistem Informasi Manajemen bernilai Rp. 20.000.000,-. Dan misalnya *cash inflow* tiap tahunnya adalah sama, yaitu sebesar Rp. 6.000.000,-. Maka periode pengembalian investasi ini adalah : $\text{Rp. } 20.000.000,- / \text{Rp. } 6.000.000,- = 3,333$ tahun. *Ini berarti proyek investasi sistem informasi manajemen tersebut akan tertutup dalam waktu 3 tahun 3 bulan.*

Bila *cash inflow* tiap tahun tidak sama besarnya, maka harus dihitung satu-persatu sebagai berikut. Berdasarkan data pada *Lampiran-01*, misalnya nilai proyek sistem informasi manajemen adalah Rp. 788.500.000,-, dan umur ekonomis proyek tersebut adalah 4 tahun dan *cash inflow* setiap tahunnya adalah seperti berikut ini :

cash inflow tahun 1 sebesar Rp. 285.000.000,-

cash inflow tahun 2 sebesar Rp. 372.500.000,-

cash inflow tahun 3 sebesar Rp. 486.000.000,-

cash inflow tahun 4 sebesar Rp. 542.250.000,-

Maka *payback period* untuk investasi sistem informasi manajemen ini adalah :

Nilai investasi = Rp. 788.500.000,-

cash inflow tahun 1 = Rp. 285.000.000,- —

Sisa investasi tahun 2 = Rp. 503.500.000,-

cash inflow tahun 2 = Rp. 372.500.000,- —

Sisa investasi tahun 3 = Rp. 131.000.000,-

Sisa investasi tahun 3 sebesar Rp. 131.000.000,- tertutup oleh sebagian dari *cash inflow* tahun 3 sebesar Rp. 486.000.000,-, yaitu $\text{Rp. } 131.000.000,- / \text{Rp. } 486.000.000,- = 0,2695$ bagian. Kesimpulannya adalah bahwa *payback period* investasi ini adalah 2 tahun 3,234 bulan. Dan kelayakan dari investasi ini dapat dilakukan dengan membandingkan *payback period* yang ada dengan *maximum payback period* yang dianggap layak yang telah ditetapkan sebelumnya. Misalnya *maximum payback period* adalah 3 tahun, berarti investasi ini *diterima*.

Perhitungan Payback Period Menggunakan Microsoft Excel 2000

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "Microsoft Excel - lampiran 01a". The spreadsheet calculates the payback period for an investment. The data is as follows:

	A	B	C	D
1				
2	Perhitungan Kelayakan Menggunakan 'Payback Period Method'			
3				
4	Investasi Awal :	Rp 788,500,000		
5				
6	Cash Inflow Tahun 1	Rp 285,000,000		
7	Cash Inflow Tahun 2	Rp 372,500,000		
8	Cash Inflow Tahun 3	Rp 486,000,000		
9	Cash Inflow Tahun 4	Rp 542,250,000		
10				
11	Payback Period :	2 Tahun 3.23456790123457 Bulan		
12				
13	Maksimum Payback Period :	3 Tahun		
14				
15	Kesimpulan :	Proyek Diterima Kelayakannya		
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Callout boxes provide the following formulas and explanations:

- Top Callout:** =IF(B18=0,B16&" Tahun ",IF(B16<=1,12-B18&" Bulan ",B16-1&" Tahun "&12-B18&" Bulan "))
Fungsi ini membutuhkan fungsi bantuan pada sel B16 dan B18
- Middle Callout:** =IF(B11>=B13,"Proyek Diterima Kelayakannya","Proyek Ditolak Kelayakannya")
- Bottom Callout (1):** =IF(B6>B4,1,IF(SUM(B6:B7)>B4,2,IF(SUM(B6:B8)>B4,3,4)))
Ini adalah fungsi bantuan untuk menghitung payback period pada sel B11
- Bottom Callout (2):** =IF(B6>B4,(B6-B4)/B6,IF(SUM(B6:B7)>B4,(SUM(B6:B7)-B4)/B7,IF(SUM(B6:B8)>B4,(SUM(B6:B8)-B4)/B8,(SUM(B6:B9)-B4)/B9)))*12
Ini adalah fungsi bantuan untuk menghitung payback period pada sel B11

b. Return On Investment

Metode pengembalian investasi digunakan untuk mengukur prosentase manfaat yang dihasilkan oleh suatu proyek dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkannya. Sedangkan *return on investment* dari suatu proyek investasi dapat dihitung dengan rumus:

$$ROI = \frac{\text{Total manfaat} - \text{Total biaya}}{\text{Total biaya}}$$

Berdasarkan data pada *Lampiran-01*, diketahui bahwa total manfaat dari Proyek Pengembangan Sistem Informasi Manajemen PT. Genitya Dabatas & Co. adalah :

Manfaat tahun ke 1	= Rp. 346.000.000,-
Manfaat tahun ke 2	= Rp. 440.000.000,-
Manfaat tahun ke 3	= Rp. 565.000.000,-
Manfaat tahun ke 4	= <u>Rp. 627.500.000,-</u> +
Total Manfaat	= Rp. 1.978.500.000,-

Sedang total biaya yang dikeluarkan adalah:

Biaya tahun ke 0	= Rp. 788.500.000,-
------------------	---------------------

Biaya tahun ke 1	= Rp. 61.000.000,-
Biaya tahun ke 2	= Rp. 67.500.000,-
Biaya tahun ke 3	= Rp. 79.000.000,-
Biaya tahun ke 4	= <u>Rp. 85.250.000,-</u> +
Total Biaya	= Rp. 1.081.250.000,-

ROI untuk proyek ini adalah sebesar :

$$= ((Rp. 1.978.500.000 - Rp. 1.081.250.000,-)/Rp. 1.081.250.000,-) \times 100\%$$

$$= 82,98 \%$$

Apabila suatu proyek investasi mempunyai ROI lebih besar dari 0 maka proyek tersebut *dapat diterima*. Pada proyek ini nilai ROI nya adalah 0,8298 atau 82,98%, ini berarti proyek ini dapat *diterima*, karena proyek ini akan memberikan keuntungan sebesar 82,98% dari total biaya investasinya.

Perhitungan Return On Investment Menggunakan Microsoft Excel 2000

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Perhitungan Kelayakan Menggunakan 'Return On Investment Method'							
3								
4	Nilai Manfaat							
5	Manfaat Tahun 1	Rp 346,000,000						
6	Manfaat Tahun 2	Rp 440,000,000						
7	Manfaat Tahun 3	Rp 565,000,000						
8	Manfaat Tahun 4	Rp 627,500,000						
9	Total Manfaat	Rp 1,978,500,000						
10								
11	Nilai Biaya							
12	Biaya Tahun 0	Rp 788,500,000						
13	Biaya Tahun 1	Rp 61,000,000						
14	Biaya Tahun 2	Rp 67,500,000						
15	Biaya Tahun 3	Rp 79,000,000						
16	Biaya Tahun 4	Rp 85,250,000						
17	Total Biaya	Rp 1,081,250,000						
18								
19								
20	Return On Investment :	82.98%						
21								
22	Kesimpulan :	Proyek Diterima Kelayakannya						
23								
24								
25								

Formulas shown in callouts:

- Cell C19: $=((B9-B17)/B17)*100\%$
- Cell C22: $=IF(C19>0,"Proyek Diterima Kelayakannya","Proyek Ditolak Kelayakannya")$

c. Net Present Value Method

Metode nilai sekarang bersih merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Metode ini menggunakan suku bunga diskonto yang akan mempengaruhi *cash inflow* atau arus dari uang. Berbeda dengan metode *payback period* dan *return on investment* yang tidak memperhatikan nilai waktu dari uang (*time value of money*) atau *time preference of money*. Dalam metode ini satu rupiah nilai uang sekarang lebih berharga dari satu rupiah nilai uang dikemudian hari, karena uang tersebut dapat diinvestasikan atau ditabung atau didepositokan dalam jangka waktu tertentu dan akan mendapatkan tambahan keuntungan dari bunga. *Net present value* dapat dihitung dari selisih nilai proyek pada awal tahun dikurangi dengan tingkat bunga diskonto. Besarnya NPV dirumuskan sebagai berikut :

$$NPV = - \text{nilai proyek} + \frac{\text{Cash Inflow 1}}{(1+i)^1} + \frac{\text{Cash Inflow 2}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{\text{Cash Inflow n}}{(1+i)^n}$$

Keterangan :
 NPV = net present value
 i = tingkat suku bunga diskonto
 n = umur proyek investasi

Bila nilai *net present value* > 0, berarti investasi *menguntungkan* dan dapat *diterima*.

Berdasarkan data pada **Lampiran - 01** akan coba dihitung besarnya nilai NPV dengan tingkat suku bunga diskonto yang diasumsikan adalah sebesar **15% pertahun**.

$$NPV = - 788.500.000 + \frac{285.000.000}{(1+0,15)^1} + \frac{372.500.000}{(1+0,15)^2} + \frac{486.000.000}{(1+0,15)^3} + \frac{542.250.000}{(1+0,15)^4}$$

$$NPV = - 788.500.000 + \frac{285.000.000}{1,15} + \frac{372.500.000}{1,32} + \frac{486.000.000}{1,52} + \frac{542.250.000}{1,75}$$

$$NPV = - 788.500.000 + 247.826.087 + 282.196.969,7 + 319.736.842,1 + 309.857.142,9$$

$$NPV = 371.117.041,7$$

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa nilai NPV untuk investasi Proyek Pengembangan Sistem Informasi Manajemen PT. Genitya Dabatas & Co. adalah sebesar Rp. 371.117.041,7, ini berarti bahwa nilai NPV proyek tersebut > 0 sehingga proyek tersebut dapat *diterima*.

Perhitungan Net Present Value Menggunakan Microsoft Excel 2000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Perhitungan Kelayakan Menggunakan 'Net Present Value Method'									
3										
4	Investasi Awal :	Rp 788,500,000								
5										
6	Cash Inflow Tahun 1	Rp 285,000,000								
7	Cash Inflow Tahun 2	Rp 372,500,000								
8	Cash Inflow Tahun 3	Rp 486,000,000								
9	Cash Inflow Tahun 4	Rp 542,250,000								
10										
11	Tingkat Suku Bunga :	15%								
12										
13	Net Present Value :	Rp 370,575,689								
14										
15	Kesimpulan :	Proyek Diterima Kelayakannya								
16										
17										
18										

d. Internal Rate of Return Method

Sama seperti NPV metode tingkat pengembalian internal atau IRR juga merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Pada metode NPV tingkat bunga yang diinginkan telah ditetapkan sebelumnya, sedangkan pada metode IRR, kita justru akan menghitung tingkat bunga tersebut. Tingkat bunga yang akan dihitung ini merupakan tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari tiap-tiap *cash inflow* yang didiskontokan dengan tingkat bunga tersebut sama besarnya dengan nilai sekarang dari *initial cash outflow* atau *nilai proyek*. Dengan kata lain tingkat bunga ini adalah merupakan tingkat bunga persis investasi bernilai impas, yaitu tidak menguntungkan dan juga tidak merugikan. Dengan mengetahui tingkat bunga impas ini, maka dapat dibandingkan dengan *tingkat bunga pengembalian* atau *rate of return* yang diinginkan, jika lebih besar berarti investasi menguntungkan dan bila sebaliknya investasi tidak menguntungkan. Misalnya IRR yang dihasilkan oleh sebuah proyek adalah 25% yang berarti proyek ini akan menghasilkan keuntungan dengan tingkat bunga 25%. Bila *rate of return* yang diinginkan adalah 20%, maka proyek dapat diterima kelayakannya.

Sebagai misal apabila Proyek Pengembangan Sistem Informasi Manajemen PT. Genitya Dabatas mensyaratkan IRR yang diharapkan dari proyek ini adalah 25%, maka berdasarkan perhitungan menggunakan Microsoft Excel 2000, dimana IRR sesungguhnya adalah 34,13%, maka investasi untuk proyek ini dapat diterima kelayakannya.

Perhitungan Internal Rate of Return Menggunakan Microsoft Excel 2000

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Perhitungan Kelayakan Menggunakan Internal Rate of Return Method							
3								
4	Investasi Awal	Rp	(788,500,000)					
5	Cash Inflow Tahun Ke 1	Rp	285,000,000					
6	Cash Inflow Tahun Ke 2	Rp	372,500,000					
7	Cash Inflow Tahun Ke 3	Rp	486,000,000					
8	Cash Inflow Tahun Ke 4	Rp	542,250,000					
9								
10	IRR Disyaratkan		25.00%					
11	IRR Sesungguhnya		34.13%					
12								
13	Kesimpulan :		Proyek Diterima Kelayakannya					
14								
15								
16								

Kesimpulan

Hasil perhitungan yang didapat dari 'Cost & Benefits Analysis' dengan menggunakan alat-alat analisis financial seperti Payback Period, NPV, ROI dan IRR memang dapat dimanfaatkan dalam membantu mengambil keputusan dalam menetapkan kelayakan secara ekonomis sebuah Proyek Pengembangan Sistem Informasi Manajemen. Namun demikian, mengingat sebuah proyek pengembangan sistem informasi manajemen merupakan proyek yang memiliki apa yang disebut 'intangible benefits' maka kesuksesan analisis ini banyak tergantung pada keakuratan analisis berdasarkan data & informasi yang digunakan dalam analisis ini, terutama yang berkaitan dengan 'intangible benefits' yang dihasilkan oleh proyek sistem informasi manajemen tersebut. Dan setidaknya dengan 'Cost & Benefits Analysis' kita dapat memastikan secara ekonomis untuk melanjutkan atau tidak sebuah proyek sistem informasi manajemen yang akan kita bangun.

Daftar Pustaka

1. Raymond McLeod, *Management Information Systems*, 8th Edition, Prentice Hall International, 2001. Url : www.prenhall.com/mcleod
2. Jogyanto H.M., *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Edisi Kedua, Andi Offset Yogyakarta, 2001.
3. Barry Render & Ralph M. Stair, Jr., *Quantitative Analysis for Management*, 7th Edition, Prentice Hall International, 2000. Url : www.prenhall.com/render
4. Frederick H. Wu., *Accounting Information Systems, Theory and Practice*, McGraw Hill Book Company Japan, Tokyo, International Student Edition, 1984.
5. Williams S. Davis., *Systems Analysis and Design, A Structured Approach, Reading*, Massachusetts : Addison Wesley Publishing Company, Inc., 1983.
6. Jeffrey L. Whitten, *System Analysis & Design Methods*, 5th Edition, McGrawHill, 2001.

7. Richard Brealey, *Principles of Corporate Finance (R) + Student CD + PowerWeb+Standard & Poor's Educational Version of Market Insight*, 7th Edition, McGraw-Hill Higher Education, 2003.
8. Richard A. Brealey, Stewart C. Myers, *Principles of Corporate Finance*, The McGraw-Hill Companies, Inc., 1999.
9. Akhmad Fauzi & Johar Arifin, *Aplikasi Excel Dalam Bisnis Terapan*, Elex Media Komputindo, 2000.
10. Johar Arifin, *Aplikasi Excel Dalam Aspek Finansial Studi Kelayakan*, Elex Media Komputindo, 2000.
11. Gatot Prabantoro, *Pengantar Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer* – Diktat Kuliah Kelas Sistem Informasi Manajemen, STIE Indonesia, 2000.

Sotware

1. Microsoft Excel 2000

Curriculum Vitae

Gatot Prabantoro dilahirkan di Merauke 1968, alumni S1 Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Hasanuddin Makasar, dan S2 Magister Manajemen Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Menjadi staff pengajar tetap di STIE Indonesia sejak 1996. Email : gatotprabantoro@yahoo.com, Url : www.gatotprabantoro.tk

Lampiran 01

Perincian Biaya dan Manfaat Proyek Pengembangan Sistem Informasi Manajemen PT. Genitya Dabatas & Co.

	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
COST					
1 Procurement Cost					
a. Biaya konsultasi pengadaan hardware	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. Biaya pembelian hardware	Rp 250,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya instalasi hardware	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
d. Biaya fasilitas hardware					
- Renovasi ruangan hardware	Rp 25,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
- pasang AC 3 unit @ Rp. 3.000.000,-	Rp 9,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
e. Biaya manajemen & sdm	Rp 15,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
<i>Total Procurement Cost</i>	<i>Rp 309,000,000</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>
2 Start Up Cost					
a. Biaya Pembelian Software	Rp 50,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. Biaya instalasi networking	Rp 17,500,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya reorganisasi	Rp 7,500,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
d. Biaya manajemen & sdm	Rp 15,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
<i>Total Start Up Cost</i>	<i>Rp 90,000,000</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>
3 Project Related Cost					
Biaya Konsultan					
a. 3 org analis sistem (2000 jam @Rp. 100.000,-/jam)	Rp 200,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. 5 org programmer (1500 jam @Rp. 50.000,-/jam)	Rp 75,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya transportasi dan akomodasi	Rp 25,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
<i>Total Biaya Konsultan</i>	<i>Rp 300,000,000</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>
Tahap Analisa Sistem					
a. Biaya survey	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. Biaya dokumentasi	Rp 2,500,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya rapat	Rp 7,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
d. Biaya manajemen & sdm	Rp 20,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
<i>Total Biaya Tahap Analisa Sistem</i>	<i>Rp 34,500,000</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>
Tahap Disain Sistem					
a. Biaya dokumentasi	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. Biaya rapat	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya manajemen & sdm	Rp 10,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
<i>Total Biaya Tahap Disain Sistem</i>	<i>Rp 20,000,000</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>	<i>Rp -</i>
Tahap Penerapan Sistem					
a. Biaya pembuatan form	Rp 5,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
b. Biaya konversi data	Rp 15,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
c. Biaya pelatihan sdm	Rp 10,000,000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -

d. Biaya manajemen & sdm	Rp	5,000,000	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-
<i>Total Biaya Tahap Penerapan Sistem</i>	<i>Rp</i>	<i>35,000,000</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>
<i>Total Project Related Cost</i>	<i>Rp</i>	<i>389,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>
Total Biaya Pengembangan Sistem	Rp	788,500,000	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-

4 Ongoing Cost

a. Biaya SDM	Rp	-	Rp	6,000,000	Rp	7,500,000	Rp	9,000,000	Rp	11,500,000
b. Biaya overhead	Rp	-	Rp	10,000,000	Rp	10,000,000	Rp	12,500,000	Rp	15,000,000
c. Biaya perawatan hardware	Rp	-	Rp	15,000,000	Rp	17,500,000	Rp	20,000,000	Rp	20,000,000
d. Biaya perawatan software	Rp	-	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000
e. Biaya perawatan perlengkapan & fasilitas	Rp	-	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000
f. Biaya manajemen operasional sistem	Rp	-	Rp	10,000,000	Rp	12,500,000	Rp	17,500,000	Rp	18,750,000
<i>Total Ongoing Cost</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>61,000,000</i>	<i>Rp</i>	<i>67,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>79,000,000</i>	<i>Rp</i>	<i>85,250,000</i>

TOTAL COST	Rp	788,500,000	Rp	61,000,000	Rp	67,500,000	Rp	79,000,000	Rp	85,250,000
-------------------	-----------	--------------------	-----------	-------------------	-----------	-------------------	-----------	-------------------	-----------	-------------------

BENEFITS

1 Tangible benefits

a. Efisiensi biaya operasional	Rp	-	Rp	10,000,000	Rp	10,000,000	Rp	10,000,000	Rp	10,000,000
b. Efisiensi biaya telekomunikasi	Rp	-	Rp	12,500,000	Rp	12,500,000	Rp	12,500,000	Rp	12,500,000
c. Efisiensi kesalahan proses	Rp	-	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000	Rp	5,000,000
d. Peningkatan penjualan	Rp	-	Rp	50,000,000	Rp	62,500,000	Rp	75,000,000	Rp	87,500,000
e. Efisiensi biaya persediaan	Rp	-	Rp	75,000,000	Rp	75,000,000	Rp	75,000,000	Rp	75,000,000
f. Efisiensi kredit tidak tertagih	Rp	-	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000	Rp	15,000,000
<i>Total Tangible Benefits</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>167,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>180,000,000</i>	<i>Rp</i>	<i>192,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>205,000,000</i>

2 Intangible Benefits

a. Peningkatan pelayanan	Rp	-	Rp	78,500,000	Rp	97,500,000	Rp	122,500,000	Rp	147,500,000
b. Peningkatan kinerja sdm	Rp	-	Rp	25,000,000	Rp	37,500,000	Rp	50,000,000	Rp	50,000,000
c. Peningkatan keputusan manajerial	Rp	-	Rp	75,000,000	Rp	125,000,000	Rp	200,000,000	Rp	225,000,000
<i>Total Intangible Benefits</i>	<i>Rp</i>	<i>-</i>	<i>Rp</i>	<i>178,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>260,000,000</i>	<i>Rp</i>	<i>372,500,000</i>	<i>Rp</i>	<i>422,500,000</i>

TOTAL BENEFITS	Rp	-	Rp	346,000,000	Rp	440,000,000	Rp	565,000,000	Rp	627,500,000
-----------------------	-----------	----------	-----------	--------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------

Selisih Total Benefit Dengan Total Cost	Rp	(788,500,000)	Rp	285,000,000	Rp	372,500,000	Rp	486,000,000	Rp	542,250,000
---	----	---------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	-------------