

ANALISA DAMPAK EKONOMIS RENCANA PEMBANGUNAN JARINGAN VOIP PADA PERUSAHAAN JASA INTERNET

Moh. Noor Al 'Azam, Ir. A. Holil Noor Ali

Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
Kampus ITS, Jl. Raya ITS Sukolilo – Surabaya 60111
Telp. 62-31-5939214, Fax. 62-31-5913804
Email: noor@rad.net.id, holil@its-sby.edu

ABSTRAK

Meskipun secara umum penggunaan teknologi VoIP lebih murah daripada tarif telepon di Indonesia, namun tidak semua perusahaan bisa menggunakan teknologi ini untuk melakukan penghematan. Oleh karenanya analisa ekonomis mutlak diperlukan. Sayangnya analisa ekonomis secara sederhana sudah tidak lagi cukup untuk memenuhi kebutuhan pengambil keputusan atas rencana investasi Teknologi Informasi (TI). Hal ini dikarenakan dalam suatu proyek TI keuntungan yang bersifat intangible seringkali lebih dominan daripada yang bersifat tangible.

Karena itulah dalam analisa dampak ekonomis pada penelitian ini akan digunakan metode Information Economics (IE) yang dikembangkan oleh Marilyn M. Parker. Metodologi IE ini memperhitungkan seluruh aspek ekonomis suatu proyek, yaitu aspek dalam domain bisnis dan domain teknologi.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah skor untuk rencana pembangunan jaringan VoIP bagi perusahaan jasa internet adalah sebesar 60,14. Sedangkan skor resiko dan ketidakpastiannya sebesar -6,14.

Kata Kunci: Information Economics, Analisa Biaya Manfaat, Domain Bisnis, Domain Teknologi

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya semua perusahaan mempunyai tujuan untuk berhasil dalam mempertahankan hidup (*survive*), mendapatkan laba dan berkembang. Dalam rangka pemanfaatan sumber daya untuk tujuan tersebut tidak akan terlepas dari unsur biaya. Baik biaya yang langsung berhubungan dengan pemanfaatan sumber-sumber tersebut biaya yang timbulnya secara tidak langsung. [1]

Karena tujuan perusahaan adalah untuk mendapatkan laba dan berkembang, maka ada dua cara untuk dapat melakukannya yaitu meningkatkan pendapatan dengan cara meningkatkan keunggulan daya saing dan menurunkan biaya. [2]

Teknologi VoIP adalah salah satu alat untuk mendapatkan kedua cara di atas bagi perusahaan jasa internet. Pertama VoIP dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan dengan konsep *call center* yang terbuka selama 24 jam sehari dan 7 hari seminggu (24x7) tanpa harus menambah karyawan sehingga penambahan biaya bulanan yang besar bisa dihindarkan.

Kedua, dengan adanya jaringan VoIP maka komunikasi antar kantor dapat dilakukan tanpa harus menggunakan pulsa telepon lagi.

2. INFORMATION ECONOMICS

Information Economics (IE) adalah adalah pengembangan dari analisa biaya manfaat tradisional,

yaitu metodologi analisa yang dikembangkan oleh Marilyn M. Parker untuk melakukan evaluasi manfaat dari biaya yang dikeluarkan untuk suatu investasi TI secara menyeluruh.

Pendekatan pertama yang digunakan dalam IE adalah dengan menggunakan konsep *benefit*. Konsep *benefit* sangat penting sebagai pengukur ekonomi diskrit, seperti: pengurangan biaya, keuntungan yang dihasilkan langsung atau sesuatu yang berharga bagi perusahaan yang didapat dari pengerjaan suatu proyek. Penghitungan *benefit* ini menggunakan *Return on Investment* (ROI) sederhana untuk mencari skor yang dibutuhkan.

Pendekatan lain adalah nilai (*value*), yaitu keuntungan yang didapat dari kompetisi atau keuntungan yang lebih dikenal sebagai keuntungan *intangible*. Keuntungan ini dapat berupa kemampuan perusahaan disaat ini dan dimasa mendatang. Contoh keuntungan ini diantaranya adalah bertambahnya *competitive advantage* dan kenaikan *market share*. Dalam perhitungan IE, nilai-nilai ini terbagi dalam faktor domain bisnis dan faktor domain teknologi.

Dengan menggunakan analisa metodologi IE ini maka kita dapat mengetahui nilai dari kenaikan (atau penurunan) kemampuan bisnis karena implementasi proyek TI. Keseluruhannya akan disatukan menjadi *True Economics Impacts* dengan hasil suatu skor untuk rencana implementasi proyek seperti pada gambar 1.

$$\text{Project Score} = \text{Wighted Simple of ROI (Quantification)} + \text{Weighted Business Domain (Assessment)} + \text{Weighted Technology Domain (Assessment)}$$

Gambar 1. Scoring dalam Metode Information Economics [4]

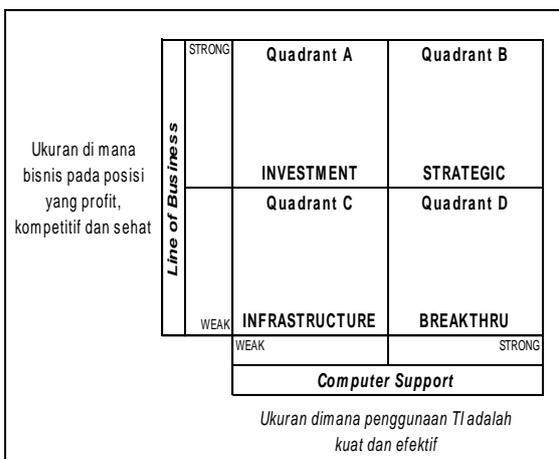
3. CORPORATE VALUE

Berbeda dengan analisa biaya manfaat tradisional, analisa IE memberlakukan pembobotan pada masing-masing faktor yang diteliti. Pembobotan ditentukan oleh suatu *corporate value*.

Bobot untuk ROI, faktor domain bisnis dan faktor domain teknologi akan berbeda-beda pada masing-masing perusahaan. Besarnya nilai bobot menunjukkan penekanan manajemen pada bagian mana dari suatu investasi TI bagi perusahaan tersebut.

Untuk mencari *corporate value*, salah satu cara yang disarankan oleh *Marilyn M. Parker* adalah menggunakan hubungan antara *Line of Business* perusahaan dan dukungan proyek TI yang akan dikerjakan.

Dari gambar 2 dapat ditentukan untuk menentukan hubungan antara LOB dan dukungan proyek TI. Kuadran A (*Investment*) menggambarkan perusahaan yang memiliki LOB yang kuat dan dukungan TI yang lemah. Kuadran B (*Strategic*) menggambarkan perusahaan yang memiliki LOB dan dukungan TI yang sama-sama kuat. Kebalikan dengan kuadran C (*Infrastructure*) menggambarkan perusahaan dengan LOB dan dukungan TI yang sama-sama lemah. Sedangkan kuadran D (*Breakthru Management*) adalah perusahaan dengan LOB lemah namun dukungan TI yang kuat.



Gambar 2. Line of Business

Tentu saja nilai bobot-bobot ini sangat tergantung pada kondisi bisnis yang ditekuni oleh perusahaan dan sangat tergantung dari manajemen pelaksana perusahaan dan untuk penelitian ini didapat *corporate value* seperti pada tabel 1.

4. RETURN ON INVESTMENT (ROI)

Nilai ROI pada metode IE ini diperoleh dari berbagai aspek yang meliputi: Traditional Cost Benefit Analysis, Value Linking, Value Acceleration, Value Restructuring dan Innovation Valuation.

Tabel 1. Corporate Value

Factor	Corporate Value	
	Likely Value	Weight
Return on Investment	Medium	3
Strategic Match	Medium	3
Competitive Advantage	Highest	4
Management Information	High	4
Competitive Response	High	4
Organisational Risk	Highest	-3
Definition Uncertainty	Low	-2
Technical Uncertainty	Medium	-3
Strategic IS Architecture	Low	2
IS Infrastructure Risk	Low	-2
Total Score Factor		20
Total Risk Factor		-9

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

1. *Development Cost Worksheet* atau lembar kerja biaya pengembangan proyek

Lembar kerja ini, memuat lima kategori dasar pengeluaran biaya proyek: *development effort*, *new hardware*, *new purchased software*, *user training*, dan *other costs*.

Development effort terdiri dari biaya-biaya pemasangan sistem jaringan VoIP. Pemasangan perangkat akan dilaksanakan di seluruh kantor cabang dan beberapa POP di cabang yang sudah dipilih. Biaya ini termasuk juga biaya perjalanan dinas petugas.

2. *Ongoing Expenses Worksheet* atau lembar kerja pembiayaan proyek berjalan

Pembiayaan proyek berjalan perlu diperhatikan karena sampai dengan proyek dinyatakan selesai akan selalu ada perawatan yang perlu dilakukan.

Pada pembangunan jaringan VoIP ini terdapat empat pos pengeluaran biaya berjalan. (1) *Equipment maintenance*, yaitu cadangan dana untuk mengantisipasi kemungkinan penggantian atau peningkatan spesifikasi perangkat keras; (2) Dana *software maintenance* perlu dicadangkan agar perangkat lunak sebagai penunjang dapat memenuhi kebutuhan yang ada; (3) Karena letak perangkat VoIP ini tersebar di beberapa tempat, maka perlu juga diperhitungkan pengeluaran untuk transportasi dan akomodasi staf yang melakukan *maintenance*; (4) Biaya *bandwidth data communication*, yaitu besar *bandwidth* yang direfleksikan dalam biaya yang harus selalu dialokasikan agar VoIP dapat selalu bekerja dengan baik.

3. *Economic Impact Worksheet* atau lembar kerja dampak ekonomi

Lembar ketiga berisi analisa pengaruh ekonomis dari proyek. Penilaian ini berdasarkan pada ROI dari *Net Cash Flow* (NCF) secara periodik yang direncanakan selama 4 tahun.

Pertama yang perlu dimasukkan adalah biaya investasi yang telah dikeluarkan untuk menjalankan proyek secara keseluruhan. Biaya ini bisa didapat dari lembar kerja pertama.

Kemudian dimasukkan NCF yang pada pembangunan jaringan VoIP ini didapat dari pengurangan biaya penggunaan *public telecommunication* yang dapat dihemat ketika menggunakan jaringan VoIP dan dikurangi dengan biaya operasional yang berasal dari tabel kedua.

Pada penelitian ini ROI akan bisa didapatkan dengan membagi nilai rata-rata 4 tahun NCF dengan biaya investasi yang dibutuhkan. Dengan mengetahui persentase keuntungan dari investasi awal, dapat ditentukan penilaian pengaruh ekonomis atau *economic impact score*.

Pada penelitian didapatkan bahwa ROI pelaksanaan proyek atau dampak ekonomis secara langsung adalah sebesar 19%. Dalam skor yang digunakan, ROI ini memiliki skor 1.

5. VALUE

Value atau nilai adalah manfaat yang didapat dari pelaksanaan proyek TI dan bersifat sebagai

intangible. Dalam pelaksanaan proyek TI ada empat nilai yang bisa didapatkan, yaitu *value linking*, *value acceleration*, *value restructuring* dan *innovation valuation*.

Schwartz dan *Sassone* (1984) memberikan masukan lima katagori manfaat produktifitas. Manfaat-manfaat ini dapat dilihat sebagai salah satu dari *value linking* dan *value acceleration*. Manfaat tersebut adalah penghematan biaya operasional, penghematan tenaga kerja, penyelesaian pekerjaan yang lebih cepat, kinerja yang lebih baik dan peningkatan *revenue*. Secara keseluruhan peningkatan nilai-nilai ini sebenarnya adalah peningkatan kinerja perusahaan dan peningkatan pendapatan serta keuntungan atau laba. [4]

Perbedaan *value linking* dan *value acceleration* hanya pada dimensi waktu. *Value linking* tidak tergantung pada parameter waktu karena ini merupakan *ripple effects* dari implementasi yang telah dilakukan. Sedangkan *value acceleration* sangat memperhitungkan waktu percepatan suatu proses yang disebabkan oleh implementasi proyek TI.

Pelaksanaan suatu proyek TI biasanya diikuti dengan restrukturisasi organisasi, fungsi, tugas atau cara kerja di setiap departemen. Inilah yang disebut dengan *value restructuring*. Efisiensi dapat diperoleh dengan melakukan analisa produktifitas karyawan. Setiap fungsi kerja dijabarkan dan ditentukan porsi dalam melakukan fungsi kerja tersebut dan mengalikannya dengan standar gaji dari fungsi tersebut. [4]

Innovation valuation adalah manfaat yang dapat diperoleh karena terciptanya peluang bisnis baru akibat dari implementasi dari proyek TI. Inovasi yang muncul setelah implementasi suatu proyek memiliki bobot tersendiri yang berpengaruh terhadap keuntungan perusahaan.

Pada perusahaan jasa internet, *value* atau keuntungan *intangible* yang didapatkan jika menggunakan teknologi VoIP sangat besar. Hasil perhitungan seluruh *value* dapat dilihat pada tabel 2.

6. DOMAIN BISNIS DAN DOMAIN TEKNOLOGI

Selain menghitung skor ROI sebagai faktor yang dihasilkan dari kuantifikasi proyek, IE juga menghitung skor yang tidak dapat dikuantifikasi melainkan dengan cara pendekatan (*assessment*).

Pendekatan ini dilakukan dengan cara melalui kuisioner dengan responden dari *middle* dan *top* manajemen. Dua bagian yang dinilai pada faktor ini adalah domain bisnis dan domain teknologi.

Domain bisnis adalah bagian yang memanfaatkan proyek TI dimana nilai diberikan dalam bentuk penurunan biaya atau peningkatan kinerja perusahaan. Ada lima faktor yang termasuk dalam kategori ini. Kelima faktor ini harus dievaluasi agar mendapatkan pembobotan yang lebih baik sehingga ketelitian analisa proyek lebih meningkat.

Kelima faktor yang perlu dibobot dalam domain bisnis adalah:

1. *Strategic Match* (SM) adalah nilai yang diturunkan dari dukungan secara langsung pada strategi bisnis dari unit yang sudah ada, atau dengan kata lain adalah adanya keselarasan pengembangan proyek dengan tujuan strategis perusahaan yang telah ditentukan sebelumnya.
2. *Competitive Advantage* (CA) merupakan nilai yang diturunkan dari penciptaan strategi bisnis yang baru yang menimbulkan keunggulan bersaing. Strategi yang baru ini bertujuan untuk merintangi atau melawan tekanan yang diciptakan oleh kompetitor.
3. *Management Information* (MI) merupakan nilai yang diturunkan dari dukungan informasi pada faktor kesuksesan dari *Line Of Business* (LOB) perusahaan.
4. *Competitive Response* (CR) merupakan nilai yang diturunkan dari kemampuan untuk melakukan respon terhadap kompetisi, dengan harapan perusahaan tidak tertinggal dari kompetitor lainnya.
5. *Organizational Risk* (OR) berfokus pada tingkat dimana organisasi mampu melaksanakan perubahan yang dibutuhkan perusahaan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan ROI dan Skor untuk IE

Analysis	ROI	Score
1. Traditional Cost Benefit Analysis (TCBA)	19%	1
2. Value Linking (VL)	472%	2
3. Value Acceleration (VA)	154%	1
4. Value Restructuring (VR)	0%	0
5. Innovation Valuation (IV)	704%	4
Input To Simple ROI		1.6

Sedangkan faktor domain teknologi adalah bagian bisnis yang memberikan layanan TI dalam menunjang bisnis perusahaan. Besarnya nilai yang diberikan adalah berdasarkan biaya investasi teknologi yang dilakukan terhadap pemberi layanan TI.

Terdapat empat faktor yang termasuk dalam kategori domain ini. Keseluruhan faktor ini juga harus dievaluasi di luar kalkulasi ROI agar mendapatkan pembobotan yang lebih baik sehingga ketelitian skor proyek dapat ditingkatkan.

Keempat faktor dalam domain teknologi ini adalah:

1. *Strategic IS Architecture* (SA) adalah nilai yang diturunkan dari investasi TI pada arsitektur strategis yang dapat menyebabkan atau mendukung proyek lain dapat terlaksana.
2. *Definition Uncertainty* (DU) merupakan faktor yang mengevaluasi tingkat kebutuhan dan spesifikasi yang telah diketahui beserta kompleksitas dan probabilitas akan perubahan-perubahan yang bersifat non-rutin.
3. *Technical Uncertainty* (TU) adalah faktor yang mengevaluasi kesiapan dari *technology domain* untuk mengambil alih proyek, kemampuan dan ketergantungan pada perangkat keras dan perangkat lunak.
4. *IS Infrastructure Risk* (IR), faktor ini digunakan untuk mengevaluasi resiko akibat penambahan infrastruktur.

Pada penelitian rencana pembangunan jaringan VoIP ini, didapat hasil skor seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Domain Bisnis dan Domain Teknologi

No.	Faktor	Score
Business Domain		
1	Strategic Match	4.09
2	Competitive Advantage	3.93
3	Management Information	1.43
4	Competitive Response	3.22
5	Organisational Risk	0.96
Technology Domain		
6	Strategic IS Architecture	4.65
7	Definition Uncertainty	0.43
8	IS Infrastructure Risk	0.22
9	Technical Uncertainty	0.98

7. INFORMATION ECONOMICS SCORE-CARD

Setelah mendapatkan seluruh data yang dibutuhkan, langkah terakhir adalah memasukkan seluruh data tersebut dalam sebuah tabel penilaian (*scorecard*) seperti pada tabel 4.

Semua nilai yang didapat dari berbagai analisa yang telah dilakukan, dimasukkan ke dalam tabel penilaian dan kemudian dikalikan dengan faktor

corporate value. Hasil dari pengalian ini kemudian ditotal dan didapatkan hasil analisa proyek.

Skor yang didapat dari hasil analisa ini berfungsi sebagai indikator tingkat prioritas dari suatu proyek. Apabila dalam satu perusahaan ada beberapa proyek yang harus dipilih, maka nilai prioritas ini sangat berguna untuk menentukan proyek mana yang akan dilaksanakan terlebih dahulu.

Tabel 4. Information Economics Scorecard

	Faktor	Skor	Bobot	Kontribusi
Business Domain	Return on Investment	1.60	3	5.20
	Strategic Match	4.09	3	13.28
	Competitive Advantage	3.93	4	15.71
	Management Information	1.43	4	5.74
	Competitive Response	3.22	4	12.07
	<i>Organisational Risk</i>	<i>0.96</i>	-3	-2.39
Technology Domain	<i>Definition Uncertainty</i>	<i>0.43</i>	-2	-0.87
	<i>Technical Uncertainty</i>	<i>0.98</i>	-3	-2.45
	Strategic IS Architecture	4.65	2	8.14
	<i>IS Infrastructure Risk</i>	<i>0.22</i>	-2	-0.43
Total Nilai Proyek				60.14
Total Nilai Resiko dan Ketidakpastian Proyek				-6.14

8. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Analisa finansial secara langsung proyek pembangunan jaringan VoIP ini tidak menarik karena hanya menghasilkan ROI sebesar 19% dalam masa waktu proyek selama 4 tahun. Namun bila dilihat lebih jauh, proyek ini memiliki potensi untuk men-*generate revenue* dari sisi lain yaitu: penghematan biaya tenaga kerja (*Value Linking*) dengan ROI sebesar 472%, mencegah keluarnya pelanggan (*Value Acceleration*) dengan ROI sebesar 154% dan kemungkinan pengembangan bisnis baru (*Innovation Valuation*) berupa pelayanan VoIP di tempat *Point-of-Presence* dengan ROI sebesar 729%.
2. Seperti pada investasi TI pada umumnya, pada rencana pembangunan jaringan VoIP ini ada fenomena menarik yang dapat disimpulkan, bahwa keuntungan tidak langsung (*intangible*) jauh lebih besar daripada keuntungan langsung (*tangible*).
3. Berdasarkan hasil dari kuisioner yang disebarkan ke *middle management* dan sebagian *low management*, secara bersama-sama manajemen menilai bahwa proyek ini sudah sesuai dengan rencana strategis perusahaan (skor 4.09 dari nilai maksimal 5), sesuai dengan strategis arsitektur sistem informasi perusahaan (skor 4.65), cukup mendukung daya saing perusahaan (skor 3.93) dan cukup mendukung respon daya saing (skor 3.22).
4. Secara global, pada perhitungan IE proyek ini memiliki skor 60.14 dari skor maksimal

adalah 100. Sementara itu untuk resiko dan/atau ketidakpastian proyek seluruh responden sepakat besarnya adalah 6.14 dari nilai maksimal 45.

9. DAFTAR PUSTAKA

1. Umar, Husein (2003) *Studi Kelayakan Bisnis. Edisi 2*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
2. Djatmiko, Harnanto Edy (2004) *Swasembada: Bukan Lagi Sekedar Gagah-gagahan*. Yayasan Sembada Swakarya, Jakarta.
3. Butler, Martin (2003) *Information Economics Journal: Cutting the Odds*, hal 7 – 9
4. Parker, Marilyn M., Benson, Robert J., with Trainor, H. Edgar, (1998), *Information Economics: linking business performance to information technology*, Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, NJ.
5. Nijland, Mannus Hendrik-Jan (2004) *Understanding the Use of IT Evaluation Methods in Organisations*, PhD Dessertation, University of London.
6. Foundation Operational Excellence Report (1999) *Guide to the Report: Valuing the IS Contribution to the Business*, Computer Sciences Corporation, Singapore.
7. Iskandar H, M. (2003) *Kuliah Berseri IlmuKomputer.Com: Dasar-Dasar Jaringan VoIP*, IlmuKomputer.Com, Indonesia.
8. Rasyid, Rafdian (2004) *Kuliah Berseri IlmuKomputer.Com: Menghitung Bandwidth Menghitung Bandwidth yang Diperlukan VOIP*, IlmuKomputer.Com, Indonesia.
9. Ward, John and Peppard, Joe (2003) *Strategic Plannig for Information Systems*, John Wiley & Sons, Ltd, BedfordShire, UK.