

## **PENGENDALIAN TEKNOLOGI INFORMASI BANK PADA ERA CYBERBANKING**

**Harianto Respati**

**Abstrak:** Internet sudah menjadi kebutuhan pada era bisnis global. Fasilitas yang cepat dan aman serta mudah untuk dikendalikan sudah menjadi kebutuhan pebisnis untuk melancarkan aktivitas bisnis mereka. Jurnal ini memperkenalkan tiga phase pemikiran untuk membangun sistem informasi berbasis internet pada institusi bank guna membantu para manager bank dalam menjalankan aktivitas pelayanan kepada para nasabahnya serta risiko-risiko yang dihadapi dalam menerapkan teknologi informasi berbasis internet. Selain itu, jurnal ini ditulis untuk memberikan sumbangan pemikiran bagi para praktisi guna membangun daya saing di organisasinya pada era globalisasi guna menyongsong perdagangan bebas CAFTA 2010.

**Kata kunci :** internet, teknologi informasi, *cyberbanking*

Peradaban dunia dalam beberapa tahun ke depan diperkirakan akan berubah secara drastis dan revolusioner. Berdasarkan data Internet World Stats, dalam satu dasawarsa terakhir jumlah pengguna internet (*netter*) di dunia meningkat drastis. Mulanya hanya 0,4% pengguna dari seluruh penduduk dunia pada 1995, kemudian naik hampir 60 kali lipat pada tahun 2008, pertumbuhan *netter* di dunia naik rata-rata 2% terhadap populasi dunia. Dari 1,5 miliar *netter*, 41% berada di Asia, kemudian diikuti Eropa 25% dan Amerika Utara 16%. Afrika menjadi benua dengan tingkat *netter* terkecil di dunia yakni 5,6%. Besarnya *netter* di Asia sangatlah besar, wajar mengingat lebih dari 55% penduduk dunia berada di benua Asia, yakni 3,7 miliar jiwa dari total penduduk dunia.

Pertumbuhan internet, Indonesia menjadi pangsa *netter* yang sangat potensial. Pertumbuhan internet di Indonesia yang pesat didorong oleh makin murahnya biaya akses dan perangkat internet. Dahulu orang membutuhkan uang sekitar Rp. 10 Juta untuk mengakses internet melalui ponsel, tetapi kini cukup 2 jutaan sudah relatif bisa. Namun persentase *netter* di Indonesia masih kalah jauh dibandingkan dengan negara di Asia seperti Singapura, Malaysia, Thailand dan Cina. Hasil survey lembaga riset Nielsen menunjukkan bahwa penetrasi internet di Indonesia tahun 2008 mencapai 17% dari total penduduk di Indonesia atau naik dua kali lipat dibandingkan pada tahun 2005 (8%). Hal ini menunjukkan bukti bahwa masyarakat Indonesia memiliki potensi pertumbuhan dalam penggunaan internet.

Pada sisi lain, seperti dalam hal pembangunan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, Indonesia tergolong relatif tertinggal dibanding dengan negara-negara anggota ASEAN lainnya. Pada abad ke 21 pada era perdagangan bebas ini, kemampuan suatu negara menyelenggarakan infrastuktur di bidang teknologi informasi dan komunikasi makin menentukan kemajuan negara. Menjelang perdagangan bebas CAFTA nanti tahun 2010, dibutuhkan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang baik guna menunjang daya saing bangsa. Pembangunan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi Indonesia relatif tertinggal dibandingkan dengan sesama negara ASEAN dan Cina. Pembangunan jaringan pemakaian komunikasi per 1.000 orang di Indonesia baru mencapai indeks 77 pada tahun 2007, sedangkan Malaysia angka indeksnya 165, Thailand 109 dan Singapura 420,3. Artinya Indonesia masih tertinggal jauh.

Teknologi informasi terdiri dari dua perangkat elektronik yang mempunyai fungsi berbeda. Fungsi pertama yakni seperangkat elektronik yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi dan fungsi kedua dapat digunakan untuk menghitung, menulis serta menyimpan (komputer). Teknologi informasi merupakan dua fungsi perangkat alat elektronik yang dapat menyatu menjadi satu perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk komunikasi, menghitung, menulis dan menyimpan. Kecanggihan teknologi informasi ditentukan dari kecepatan, kemampuan data base dan tambahan teknologi pendukung lainnya.

Manajer bank sebagai pengelola lembaga perbankan disamping memiliki kemampuan dalam hal pengambilan keputusan sesuai dengan bidang keahliannya juga membutuhkan sebuah perangkat alat elektronik guna berkomunikasi, menulis dan menghitung. Semakin canggih perangkat elektronik yang digunakan maka akan membantu mempermudah pekerjaannya. Semakin mudah pekerjaan yang dikerjakan maka semakin cepat pula proses pengambilan keputusannya. Kecepatan pengambilan keputusan harus diikuti dengan ketepatan prinsip efektif dan efisien hingga maksud tujuan bisnis tercapai.

Manajer sukses adalah manajer yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan organisasi bisnisnya tanpa menimbulkan efek negatif. Kecepatan dan keakuratan hasil keputusan manajer sangat mempengaruhi keberhasilan organisasi bisnisnya sehingga dituntut kemampuan manajer untuk menggunakan teknologi informasi sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Penggunaan Teknologi Informasi yang tepat dapat membantu manajer melakukan efisiensi dan proses pengambilan keputusan .

Manajer yang memanfaatkan teknologi informasi disamping memudahkan pekerjaan juga membantu karier dalam organisasi serta membantu perkembangan organisasinya. Kunci sukses bagi manajer yang paham terhadap kemampuan teknologi informasi dalam upaya menjalankan aktivitas bisnisnya yakni (1) memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup tentang teknologi komputer, teknologi komunikasi serta pengetahuan tentang sistem informasi manajemen. (2) Mengerti dengan baik tentang penerapan teknologi informasi dalam sistem informasi manajemen untuk kebutuhan pada masa sekarang dan dapat meramalkan penerapan teknologi informasi pada masa yang akan datang serta mengikuti perkembangan teknologi informasi yang ada. (3) Menyadari pentingnya terhadap sistem dokumentasi, testing, maintenance dan pengamanan sistem.

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mengarahkan manusia pada era kemajuan dalam berkomunikasi. Penggunaan komputer menjamur dimana-mana dan sudah menjadi kebutuhan alat kehidupan manusia sehari-hari. Komputer sebagai sarana penyedia informasi juga sebagai alat bantu modern. Komputer dipakai untuk memenuhi kebutuhan bisnis terutama akses internet akan lebih mudah untuk memperoleh informasi guna pengambilan keputusan bisnis dan fasilitas transaksi bisnis.

Internet di dalam suatu bank merupakan salah satu teknologi penting yang bisa mengarahkan suatu formasi dari suatu *integrated*. Konsep *integrated* dengan menggunakan internet, siap dimanifestasikan di dalam *network* antar konsumen dengan bank, bank dengan pertokoan, kantor-kantor dan unit bisnis dengan unit bisnis lainnya atau konsumen bank dengan konsumen lainnya. Bank sebagai provider yang menyediakan blok/situs pada internet.

## PEMBAHASAN

### Konsep Untuk Membangun Sistem Teknologi

Persaingan yang ketat antar bank menuntut untuk meningkatkan pelayanan melalui penerapan teknologi informasi canggih yang lebih efektif, aman dan terkendali dalam proses transaksi sehari-hari. Penerapan sistem sentralisasi dan desentralisasi akan dipakai sebagai alat pengendali pada operasional perbankan tergantung dari situasi sistem yang akan diterapkan. Persaingan yang ketat maka perbankan harus mempunyai visi dan misi yang bisa diterjemahkan ke dalam arsitektur sistem teknologi yang akan diterapkan.

Nasabah bank menginginkan satu kebutuhan dasar yakni pelayanan yang mudah, cepat dan aman. Kepuasan atas pelayanan adalah faktor utama untuk diperhatikan untuk bisnis jasa. Perbankan perlu melakukan praktek *cyberbaking* yakni pelayanan kepada para nasabah melalui internet. Setiap transaksi nasabah dapat melalui internet tanpa harus datang ke kantor bank. *Cyberbanking* akan menghubungkan pada sistem EFT (*electronic funds transfer*) jika nasabah memanfaatkan jasa layanan internet sehingga transfer elektronik dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Keberadaan *cyberbaking* akan memotivasi dunia perbankan maupun dunia teknologi informasi untuk melakukan pengembangan dan inovasi untuk tujuan kepuasan pelanggan.

Ada tiga phase untuk membangun arsitektur sistem teknologi yang dapat diberlakukan pada dunia perbankan yang menjalankan praktek *cyberbanking*, diantaranya :

#### 1. *Definition phase*

Ada dua pertimbangan yakni:

- a. Feasibility analysis yaitu mempertimbangkan struktur organisasi, peran, tugas dan tanggung-jawab, penerapan teknologi serta kemampuan sumberdaya manusia (*human skill*). Tahap/phase *definition* ini sangat menentukan keberlangsungan suatu penerapan sistem dalam organisasi.

Sehingga ada empat komponen utama yang diperhatikan yang mana keempat komponen tersebut diharapkan saling menunjang antara satu dengan lainnya.

- b. *Requirement definition* yakni menetapkan besar kecilnya data dan informasi yang dibutuhkan organisasi. Selain besar dan kecilnya data/informasi organisasi diketahui, perlu juga mendeteksi tingkat kerumitan sistem dalam organisasi. Sistem pengelolaan baik manual maupun elektronik perlu diurai dan dicermati agar penerapan sistem informasi yang baru dapat memberikan manfaat efektifitas guna melancarkan kinerja organisasi.

## 2. *Construction Phase*

Ada dua pertimbangan yakni

- a. *System design* yakni mendesain sistem dengan mempertimbangkan komponen pada *requirement definition* untuk menentukan *hardware*, *software* dan menetapkan program perencanaan pengembangan *brainware*
- b. *System building and system testing* yakni tahap membangun sistem, yakni memasang *hardware*, menginstal program dan membuat program khusus jika diperlukan, serta melakukan program pelatihan (*brainware skill*). Pekerjaan berlangsung hingga mencapai sistem *prototyping*. Sistem *prototyping* diuji coba dulu pada satu atau beberapa departemen dan jika ada kendala maka segera diperbaiki, hingga sistem *prototyping* dianggap mapan. Lama waktu uji coba tergantung dari kebutuhan organisasi.

## 2. *Implementation phase.*

Ada dua pelaksanaan yakni:

- a. Instalasi

Tahap ini adalah tahap penerapan sistem informasi karena sistem *prototyping* sudah final. Sistem informasi sudah di-instal / diterapkan pada organisasi dan siap untuk dioperasikan.

- b. *Operation and Maintenance*

Yakni mengoperasikan sistem informasi yang telah dirancang dan merawat sistem baik *hardware* dan *software* serta mengembangkan kemampuan sumberdaya jika diperlukan.

Tahap modifikasi dan penggantian sistem informasi tergantung dari perubahan lingkungan internal dan eksternal organisasi. Sehingga sistem informasi yang dibangun akan menjadi siklus yang berlangsung secara terus menerus menuju perkembangan yang lebih baik. Siklus sistem informasi lebih dikenal dengan istilah *System Development Life Cycle* (SDLC).

## **Kemampuan Sumberdaya Manusia Terhadap Teknologi**

Peranan tenaga kerja / sumberdaya manusia sangat dominan dalam sistem organisasi bisnis perbankan. Masing-masing individu/pegawai dalam organisasi perbankan memiliki kemampuan dan ketrampilan yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Perkembangan organisasi sangatlah bergantung kepada kemampuan individu. Mereka saling bekerja sama melalui proses manajemen untuk mewujudkan tujuan individu dan organisasinya.

Penerapan sistem manual dalam organisasi bisnis akan menghambat pertumbuhan organisasi, keputusan tidak dapat diambil dengan cepat dan bahkan kalah bersaing dengan organisasi sejenis. Pimpinan organisasi perbankan harus mengubah dari sistem manual ke sistem elektronik dengan cara menerapkan teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan organisasi perbankan.

Kemajuan teknologi komputer dan sistem informasi akan menjadi kendala bagi peningkatan sumberdaya manusia bila pemakai tidak mengikuti perkembangannya. Penerapan teknologi informasi perlu mempertimbangkan kemampuan individu terlebih dahulu, terutama kemampuan individu organisasi dalam mengoperasikan perangkat elektronik. Manajer TI sebaiknya meninjau terlebih dahulu terhadap bakat masing-masing manajer lini yang akan mengoperasikan teknologi informasi. Mungkin sebelum penerapan teknologi informasi diperlukan program training terlebih dahulu agar manajer lini mengetahui secara pasti akan manfaat TI.

Ada beberapa menu pelatihan yang akan diterapkan kepada individu yang akan mengoperasikan peralatan elektronik diantaranya, (1) melatih penggunaan peralatan jenis alat komunikasi yang sesuai dan alat yang digunakan organisasi bisnis bersangkutan. (2) yakni memberikan pemahaman tentang komputer sebagai alat hitung, alat untuk menulis dan masih banyak lagi manfaat dari komputer; melatih mengoperasikan komputer sesuai dengan kebutuhan organisasi; serta (3) memberikan pengetahuan tentang *hardware*, *software*, jaringan (LAN/WAN) dan tentang *brainware* (4) melatih melalui simulasi tentang penerapan teknologi informasi yang terintegrasi ke dalam suatu sistem yang mirip dengan sistem organisasi bisnis yang akan diterapkan penggunaan teknologi informasi.

Perubahan teknologi informasi telah mengubah pola perilaku manusia. Teknologi Informasi selalu berkembang mengikuti keinginan manusia. Ada beberapa hambatan bagi pengguna komputer masih belum mampu mengikuti perkembangan teknologi informasi. Untuk itu diperlukan penyesuaian dari manusia terhadap keberlakuan teknologi informasi.

## **Faktor Prosedur dan Kapasitas Pekerjaan**

Perusahaan termasuk bank sebelum mengenal teknologi informasi, pekerjaan seperti pengendalian transaksi dan pembukuan kebanyakan dikerjakan secara manual. Sistem tradisional tentunya banyak membutuhkan tenaga kerja sehingga faktor seperti kelelahan dan bosan akan berdampak tingginya tingkat kesalahan. Meningkatnya kapasitas pekerjaan bisnis akan meningkatkan volume

dan jenis pekerjaan. Salah satu penyebabnya yakni meningkatnya jumlah dan peran nasabah yang membutuhkan pelayanan dengan cepat. Kondisi seperti ini mendorong para ahli di bidang IT untuk menciptakan sistem dan teknologi yang dapat mengampu kebutuhan organisasi bisnis/bank dan kebutuhan pelayanan nasabah.

Kemajuan dibidang IT telah mengubah dari panjangnya birokrasi sistem administrasi menjadi lebih efektif dan efisien, demikian pula kapasitas pekerjaan yang besar yang membutuhkan lama pengerjaan dapat dipercepat dengan tingkat ketelitian yang tinggi, seperti *on-line processing* merupakan fasilitas bank yang mampu bekerja secara otomatis dalam pendebitan atau pengkreditan rekening nasabah pada satu sistem yang berujung pada sistem lainnya. IT dapat memposting data yang dientry dengan cepat sehingga rekening akan selalu *up to date*. Penggunaan IT maka pemrosesan data akan lebih cepat dan lebih mudah. Dalam akuntansi berbasis IT, jika suatu transaksi di *input* maka transaksi tersebut akan terintegrasi pada seluruh bagian dari sistem tersebut.

Pemakaian fasilitas internet oleh perbankan mengarahkan sepenuhnya pada aktivitas bisnis perbankan menjadi *cyberbanking*. Sistem internal perbankan akan terkoneksi dengan sistem eksternal (dunia maya) sehingga risiko kekacauan data dan informasi memungkinkan terjadi. Banyaknya kemudahan menjalankan praktek *cyberbanking*, tentunya yang diuntungkan adalah nasabah. Nasabah tidak perlu pergi ke bank untuk mengurus segala keperluan transaksinya secara manual, namun cukup diakses melalui internet pada blok/situs bank yang dimaksud. Demikian pula nasabah dapat melakukan aktivitas perdagangan atau pembelian produk hanya mengakses lewat internet.

Halim dan Sugiri mengatakan bahwa keunggulan sistem akuntansi berbasis komputer ternyata menimbulkan problem baru pada sistem pengendalian intern seperti (1) pencatatan diluar logika sistem tidak bisa diakses, (2) informasi elektronik mudah untuk hilang (3) ketergantungan terhadap sistem logika komputer (4) dan jaminan keamanan masih rendah.

### **Risiko-Risiko yang Dihadapi Bank dalam Penerapan Internet**

Banyak risiko yang dihadapi bank yang menggunakan teknologi informasi (Orianto, 1996). Risiko tersebut diantaranya *errors in information or processing*, *fraud*, *fraudulent misrepresentation*, *distruption to processing* dan *risk of poor return on IT investment*.

#### *1. Error in Information or processing*

Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh logic atau pemrosesan disebabkan oleh kesalahan pengkodean program. Jenis kesalahan ini seharusnya dapat dideteksi sejak dini. Kesalahan yang timbul biasanya pada pemasukan data atau terjadi kesalahan parameter pada desain awalnya.

#### *2. Fraud*

Industri bank sebagaimana seperti industri manufaktur lainnya selalu waspada terhadap tindakan kecurangan. Terutama pada industri perbankan yang

menjalankan praktek *cyberbanking* akan sangat riskan dengan tindakan *fraud*. Pemilik, manajer atau pegawai bank memiliki potensi besar untuk melakukan *fraud* dari pada pihak eksternal seperti nasabah. Meningkatnya penggunaan sistem EFT (electronic fund transfer) membuka peluang perbankan melakukan tindakan *fraud*. Untuk itu dibutuhkan sistem pengamanan yang ketat. Namun walaupun begitu, tingkat kecanggihan apapun yang dibangun, manusia dengan tingkat kejelitan dan kemahirannya berpeluang melakukan *fraud*.

3. *Fraudulent Misrepresentation*

Yakni kecurangan dalam pemberian sajian laporan seperti manipulasi dari laporan tunggakan yang dilakukan oleh manajemen untuk menampilkan rekening pinjaman lebih baik dari keadaan sebenarnya

4. *Disruption to processing*

Yakni risiko tidak bekerjanya proses pengolahan data yang disebabkan oleh faktor eksternal seperti matinya listrik PLN, bencana alam dan sebagainya.

5. *Risk of poor return in IT Investment*

Perbankan berpeluang untuk menerapkan IT yang canggih untuk memperkenalkan persaingan, namun perlu dipertimbangkan tentang biaya dan manfaatnya. Investasi yang cukup besar tidak diimbangi dengan tingkat pendapatan maka mengakibatkan rendahnya tingkat pengembalian modal. Tentunya dalam menerapkan IT, perbankan seharusnya banyak mempertimbangkan faktor internal dan eksternal.

Sistem yang dibangun haruslah mencakup fasilitas yang mendukung untuk pelayanan nasabah, administrasi, akuntansi, pengawasan dan penyediaan informasi. Setiap sistem yang dikembangkan sejauh mungkin mempertimbangkan pemanfaatan teknologi sehingga mempunyai sifat sebagai berikut :

1. *Integrated*, yakni saling terpadu dalam berbagai fungsi dalam sistem, seperti pembukaan rekening, transaksi, penanganan berbagai produk bank dan akuntansi.
2. Terakumulasi dalam satu data base yakni data terhimpun dalam satu sistem sehingga memudahkan untuk mengolah jika terjadi perubahan-perubahan.
3. *Real-time* otomatis yakni ada perubahan pada satu field maka akan secara otomatis akan mengubah pada file dan field yang terkoneksi.
4. Fleksibel yakni mudah dilakukan penyesuaian jika terjadi perubahan. Sistem yang dibangun mudah untuk dikenali dan mampu menyesuaikan perubahan yang dikehendaki oleh *user system*.
5. *user friendly*, yakni sistem mampu menuntun user, mengingatkan serta mampu memberikan berbagai solusi jika terjadi ketidaksesuaian antara kepentingan user dan operasi system.

### **Pertimbangan Keamanan Pada Praktek Cyberbanking**

Penggunaan transaksi yang berkaitan dengan internet akan diatur secara otomatis oleh elektronik sehingga membuka peluang untuk mudah dimanupulasi terutama yang menyangkut tentang data keuangan bank. Dengan memanfaatkan fasilitas jaringan internet, memungkinkan kejahatan dapat dilakukan oleh pihak eksternal. Hal yang perlu diwaspadai yakni terjadinya kejahatan perbankan dalam bentuk operandi kejahatan seperti pembobolan uang pada rekening nasabah.

Apabila sistem jaringan pada *cyberbanking* mempunyai sistem keamanan yang canggih, maka data base perbankan berpotensi kecil terjadi kejahatan atau manupulasi data. Saat ini banyak perbankan yang menggunakan *virtual banking* canggih dan *virtual credit card* yang diciptakan untuk transaksi dan ada jaminan keamanan. Beberapa metode *virtual* juga dikembangkan oleh manufaktur atau usaha jasa lainnya untuk mengembangkan citra /pemasaran dan kredibilitas usaha. Beberapa bank juga telah menciptakan sistem *first virtual payment* yang menawarkan hubungan terkait antara bank dengan *business netter*, maupun para pelangganya.

Semakin berkembangnya teknologi informasi khususnya *cyberbanking* maka penggunaan cek, giro, kartu kredit dan pemesanan lewat telepon menjadi tertinggal dan nasabah bank menginginkan praktek yang lebih praktis, cepat dan aman. *Cyberbanking* sangat menguntungkan bagi dunia bisnis.

### **KESIMPULAN**

Semakin ketatnya persaingan pada dunia perbankan serta munculnya deregulasi yang dikeluarkan pemerintah untuk mengantisipasi tindak *cybercrime* mendorong perbankan untuk memanfaatkan teknologi komunikasi modern lebih berhati-hati untuk meningkatkan kepuasan para nasabahnya. Selain pengaruh persaingan, sistem teknologi informasi dipengaruhi oleh kapasitas pekerjaan, pengaruh geogradis serta perkembangan teknologi informasi (yakni teknologi komputer dan komunikasi). Perubahan kemajuan teknologi informasi berkaitan dengan keputusan investasi perbankan oleh karenanya perbankan berhati-hati menentukan jenis *hardware* dan *software* yang akan digunakan.

Keputusan untuk mengembangkan sistem informasi yang sudah dibangun maupun yang ingin dibangun sebaiknya memenuhi persyaratan pertimbangan seperti *phase definition*, *construction* dan *implementation*. Selain itu, sistem informasi sebaiknya memenuhi persyaratan *integrated*, menggunakan *data base*, *real time*, *fleksibel* dan *user friendly*. Sedangkan untuk pengendalian sistem informasi perlu mempertimbangkan beberapa faktor seperti *control environment*, *accounting system* dan *control procedure*.

Bergagai macam kondisi yang dapat mempengaruhi penerapan sistem informasi berbasis *cyberbanking* oleh perbankan, oleh karenanya risiko pasti terjadi. Hanya saja, bagaimana perbankan dapat meminimalkan risiko secara wajar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anthony, Robert N. 1965. *Planing and Control System: A Framework for Analysis*. Cambridge,MA : Havard University
- Arthur Andersen & Co. 1987. *Trends in Information Technologi: A Handbook for Senior Management Who Must Understand Information Technology in a Competitive Context*, 3<sup>rd</sup>.Chichago: Arthur Anderson & Co.
- Keen, P., Balance, C.,Chan, S and Schrimp, S, 2000, *Electronic Commerce Relationships-Trust by Design*, Prentice Hall, Englewood Cliffs,Nj.
- Khoe Yao Tung. 1996. Keamanan Cyberbanking dan Multimedia Cyberbanking, *Usahawan*. Nopember 1996
- Laudon, Kenneth C., and Jane Price Laudon. 1988. *Management Information System : A Contemporary Prespective*. New York: Macmillan Publising Company.
- Mann,A. dan Sugiro,S. tanpa tahun. Kontrol Dan Sekuriti Dalam Era Komputer. *Jurnal Akuntansi dan Manajemen*
- Ogilve, C.W. 1996. Cyberbanking. *Bank Management*, May/June
- Oriyanto, H.B.1996. Teknologi Informasi Dalam Perbankan Dan Resiko-Resikonya. *Bank & Manajemen*.
- Spague, Ralp H.,Jr.,and Eric D. Carlson. 1982. *Building Effective Decision Support System*. Englewood Cliffs,NJ: Prince-Hall, Inc.
- Yusaq Tomo A. 2001. Risiko Internet pada bank dalam era cyberbanking. *Jurnal Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Merdeka Malang*. ISSN: 14-10-3303