

**ANALISIS DAMPAK PENERAPAN SISTEM *E-COMMERCE* TERHADAP
PENGENDALIAN INTERNAL PERUSAHAAN SEBAGAI AKIBAT
PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Wildah Akmala Dina
Universitas Negeri Surabaya
wildah.akmala93@gmail.com

Abstract

Internet is one of the impact of developments in information technology that has a very wide range with low marketing costs. Companies can leverage this ability to interact with customers all over the world without worrying about incompatibility sistem problem occurs on both sides. Sistem of e-commerce has changed the way companies to doing transaction and connect with their business partners. Some issues such as security and authenticity of transactions that used to seem simple in the traditional trading sistem become very complex. In e-commerce, such issues known as confidentiality, integrity, authentication, non-repudiation. In the e-commerce business across transactions are done electronically and partly owned companies accounting information sistem can also be accessed by outsiders, so that it had an impact on internal controls. The impact of e-commerce in the internal control raises new issues on the validity of the transaction, the transaction authorization and security assets that the company needed to do general controls and application controls.

Keyword : information technology, e-commerce, internal controls

PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini sudah tidak dapat dipungkiri lagi bahwa kemajuan teknologi, komputer dan telekomunikasi dampaknya tidak hanya berpengaruh pada sisi makro ekonomi dan politik, tetapi lebih jauh telah memasuki aspek-aspek sosial budaya manusia yang telah mengubah cara hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Suhendro, 2007). Aktivitas perusahaan saat ini merupakan salah satu dampak dari perkembangan teknologi, komputer dan telekomunikasi. Aktivitas

perusahaan yang terpenting adalah aktivitas penjualan di mana penjualan merupakan peran terpenting dan ujung tombak suatu perusahaan.

Pada sistem perdagangan tradisional produsen menjual barang-barangnya pada suatu tempat dan konsumen akan datang ke tempat tersebut ketika mereka ingin membeli barang-barang kebutuhannya. Hal ini sudah terjadi puluhan abad lalu semenjak awal mula perdagangan pada saat belum menggunakan teknologi dan berkembang pesat seperti saat ini. Setelah teknologi mulai berkembang, teknologi ini mulai memengaruhi sistem perkembangan perdagangan, bahkan teknologi informasi saat ini berperan sebagai sarana transaksi bisnis *online* melalui media berupa internet (Utami, 2012). Internet merupakan teknologi yang memiliki cakupan sangat luas dan dengan biaya pemasaran yang relatif murah. Pemberdayaan internet untuk mendukung bisnis komersial semakin marak dengan ditemukannya *world wide web* (www) yang memfasilitasi pengguna untuk berpindah dari satu situs ke situs lain secara mudah dan cepat. Perusahaan dapat memanfaatkan kemampuan ini untuk berinteraksi dengan *customer* diseluruh dunia tanpa khawatir terjadi masalah *incompatibility* sistem pada kedua belah pihak. Ternyata hal ini membawa dampak yang cukup signifikan dalam pengelolaan bisnis. Bahkan memaksa beberapa bisnis tradisional harus memikirkan ulang cara bisnis mereka untuk menerapkan teknologi informasi dalam aktivitas bisnisnya untuk menghadapi persaingan global (Santosa, 2002).

Bagi perusahaan-perusahaan modern, sistem informasi dan teknologi tidak hanya berfungsi sebagai sarana pendukung untuk meningkatkan kinerja perusahaan dari waktu ke waktu, tetapi telah menjadi senjata utama dalam bersaing. Sehingga,

pengguna internet dalam bisnis berubah dari fungsi sebagai alat untuk pertukaran informasi secara elektronik menjadi alat untuk aplikasi strategi bisnis, seperti pemasaran, penjualan, dan pelayanan *customer*. Sistem *electronic commerce* (*e-commerce*) telah mengubah dengan cepat cara perusahaan menjual, membeli, dan berhubungan dengan konsumen dan mitra bisnis. Dengan menerapkan *e-commerce*, pembeli tidak perlu bertemu dengan penjual untuk melakukan sebuah transaksi. Tempat, jarak dan waktu tidak lagi menjadi penghambat dalam bertransaksi (Hakim, 2011).

E-commerce membawa dampak perubahan terhadap risiko-risiko dan pengendalian. Dampak yang dirasakan secara nyata adalah pemrosesan data yang mengalami perubahan dari sistem manual ke sistem komputer. Suhendro (2007) menjelaskan bahwa dalam lingkungan *e-commerce* yang *paperless*, kebutuhan akan bukti fisik berupa kertas secara signifikan akan menurun. Disamping itu, ketika banyaknya transaksi-transaksi bisnis yang dilakukan dan laporan keuangan tepat waktu yang diperlukan dan disebarluaskan melalui internet, perusahaan harus mendesain sistem informasi akuntansi baru yang tidak hanya mencatat dan menelusuri informasi transaksi secara cepat, tetapi juga melakukan *cross check* dokumen internal dan eksternal secara otomatis. Lingkungan perdagangan yang sudah memanfaatkan jaringan komputer, baik dalam kapasitasnya sebagai intranet, ekstranet, maupun internet, sistem pengendalian internal menjadi semakin rumit yang memerlukan desain prosedur pengendalian internal baru untuk memastikan bahwa integritas dan pengesahan bukti pada transaksi *e-commerce* untuk melindungi *private*

key, tanda tangan digital, sistem *web*, dan database secara keseluruhan benar-benar terkendali dengan baik.

Beberapa isu seperti keamanan dan keaslian transaksi yang dulunya nampak sederhana dalam lingkungan yang tidak berbasis komputer, sekarang menjadi sangat kompleks. Dalam *e-commerce*, isu-isu tersebut dikenal dengan istilah *confidentiality*, *integrity*, *authenticity*, *non-repudiation*. Kekompleksan ini dikarenakan hal-hal tersebut tidak bisa lagi dilihat hanya dari disiplin akuntansi atau bisnis semata, tapi juga mengarah dan melibatkan pemahaman permasalahan teknis yang menginjak disiplin ilmu diluar akuntansi (Santosa, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dampak penerapan sistem *e-commerce* terhadap pengendalian internal perusahaan sebagai akibat perkembangan teknologi informasi yang oleh banyak pihak penerapan *e-commerce* dipandang dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Harapan penelitian ini adalah mengatasi masalah-masalah yang timbul dalam penerapan *e-commerce* pada suatu perusahaan.

KAJIAN PUSTAKA

Teknologi Informasi

Teknologi informasi merupakan salah satu alat manajer untuk mengatasi perubahan (Laudon and Laudon, 2006: 14). Teknologi komputer yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi serta teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengirimkan informasi. Definisi teknologi informasi sangatlah luas dan mencakup semua bentuk teknologi yang digunakan dalam menangkap,

manipulasi, mengomunikasikan, menyajikan, dan menggunakan data yang akan diubah menjadi informasi (Martin *et al.*, 2002: 125).

Electronic Commerce (E-commerce)

Electronic Commerce (e-commerce) telah ada sejak tahun 1965 ketika konsumen mampu untuk menarik uang dari mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM) dan melakukan pembelian dengan menggunakan kartu kredit. Hal ini diikuti oleh sistem yang melintasi batas-batas organisasi dan memungkinkan organisasi untuk bertukar informasi dan melakukan bisnis secara elektronik. Sistem tersebut biasanya dikenal sebagai sistem interorganisasional (Senn, 2000).

E-commerce melibatkan lebih dari satu perusahaan, dan dapat diaplikasikan hampir disetiap jenis hubungan bisnis. *E-commerce* mengizinkan produsen untuk menjual produk-produk dan jasa secara *online*. Calon pelanggan atau konsumen dapat menemukan *website* produsen, membaca dan melihat produk-produk, memesan dan membayar produk-produk secara *online*.

Terdapat berbagai definisi dan konseptualisasi *e-commerce* yang mencakup sejumlah isu, aplikasi, dan model bisnis. Menurut Coulter and John (2000), *e-commerce* berhubungan dengan penjualan, periklanan, pemesanan produk yang semuanya dikerjakan melalui internet. Beberapa perusahaan memilih untuk menggunakan kegiatan bisnis ini sebagai tambahan metode bisnis tradisional, sementara yang lainnya menggunakan internet secara eksklusif untuk mendapatkan para pelanggan yang berpotensi.

E-commerce didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan transaksi antara dua pihak atau lebih dengan menggunakan komputer yang terhubung secara bersama-sama dalam jaringan. Jaringan ini dapat dibangun dengan saluran telepon, saluran tv kabel, *land-radio* atau satelit radio (Kalakota, 1996). *E-commerce* memiliki berbagai macam kategori, yaitu: (1) *E-commerce bussiness-to-consumer* (B2C). Kategori *e-commerce* B2C mengharuskan perusahaan mengembangkan pasar elektronik yang menarik untuk menjual berbagai produk dan jasa ke para pelanggan; (2) *E-commerce bussiness-to-bussiness* (B2B). Kategori *e-commerce* ini melibatkan pasar *e-bussiness* dan hubungan pasar langsung antar perusahaan; (3) *E-commerce consumer-to-consumer* (C2C). Keberhasilan besar dari lelang *online* seperti *ebay*, tempat para pelanggan (dan juga perusahaan) dapat membeli serta menjual ke satu sama lain dalam proses situs *web* lelang, menjadikan C2C sebuah strategis *e-commerce* yang penting. Iklan *personal* elektronik dari produk atau jasa untuk membeli atau menjual oleh para pelanggan, atau situs *web personal* juga merupakan bentuk dari bisnis *e-commerce* C2C yang penting lainnya (O'Brien, 2008:384).

Soesianto dkk. (2004) menegaskan bahwa *e-commerce* adalah kemampuan untuk membentuk transaksi bisnis yang meliputi pertukaran barang dan jasa di antara dua pelaku bisnis dengan menggunakan peralatan dan teknologi elektronika. *E-commerce* berbeda dengan cara tradisional terutama dalam cara pertukaran dan pemrosesan informasi. Secara tradisional, informasi itu dipertukarkan melalui kontak pribadi, baik melalui telepon, atau menggunakan pos. Dalam *e-commerce* informasi dibawa terutama melalui jaringan komunikasi digital dan sistem komputer. Jaringan tersebut biasanya bersifat terbuka dan dapat diakses oleh setiap orang. Sistem *e-*

commerce menekankan pertukaran informasi dan transaksi bisnis yang bersifat *paperless*, melalui *Electronic Data Interchange (EDI)*, *E-mail*, *electronic bulletin boards*, *electronic fund transfer*, dan teknologi lainnya yang juga berbasis jaringan. Popularitas *e-commerce* di penghujung abad 20 dan di awal milenium baru ini ditunjang oleh tiga faktor pemicu utama, yaitu: (1) faktor pasar dan ekonomi, diantaranya kompetisi yang semakin intensif, perekonomian global, kesepakatan dagang regional, dan kekuasaan konsumen yang semakin bertambah besar; (2) faktor sosial dan lingkungan, seperti perubahan karakteristik angkatan kerja, deregulasi pemerintah, kesadaran dan tuntutan akan praktis etis, kesadaran dan tuntutan akan praktis etis, kesadaran akan tanggung jawab sosial perusahaan, dan perubahan politik; (3) faktor teknologi, meliputi singkatnya usia siklus hidup produk dan teknologi, inovasi yang muncul hampir setiap waktu, *information overload*, dan berkurangnya rasio biaya teknologi terhadap kinerja.

Secara umum proses pembayaran atau transaksi yang terjadi dalam *e-commerce* menggunakan jasa pihak ke-3 walaupun sampai sekarang masih ada *e-Shop* atau toko virtual yang menerima COD (pembayaran ditempat).



Gambar 1. Diagram Alur *E-commerce* Secara Umum

Sumber: Alam, *E-commerce*, 2011

Manfaat Menggunakan E-commerce dalam Dunia Bisnis

Manfaat dalam menggunakan *e-commerce* dalam suatu perusahaan sebagai sistem transaksi adalah: (1) Dapat meningkatkan pangsa pasar. Transaksi *online* yang membuat semua orang di seluruh dunia dapat memesan dan membeli produk yang dijual hanya dengan melalui media komputer dan tidak terbatas jarak dan waktu; (2) Menurunkan biaya operasional (*operating cost*). Transaksi *e-commerce* adalah transaksi yang sebagian besar operasionalnya diprogram di dalam komputer sehingga biaya-biaya seperti *showroom*, beban gaji yang berlebihan, dan lain-lain tidak perlu terjadi; (3) Melebarkan jangkauan (*global reach*). Transaksi *online* yang dapat diakses oleh semua orang di dunia tidak terbatas tempat dan waktu karena semua orang dapat mengaksesnya hanya dengan menggunakan media perantara komputer; (4) Meningkatkan *customer loyalty*. Ini disebabkan karena sistem transaksi *e-commerce* menyediakan informasi secara lengkap dan informasi tersebut dapat diakses setiap waktu selain itu dalam hal pembelian juga dapat dilakukan setiap waktu bahkan konsumen dapat memilih sendiri produk yang dia inginkan; (5) Meningkatkan *supply management*. Transaksi *e-commerce* menyebabkan pengefisienan biaya operasional pada perusahaan terutama pada jumlah karyawan dan jumlah stok barang yang tersedia sehingga untuk lebih menyempurnakan pengefisienan biaya tersebut maka sistem *supply management* yang baik harus ditingkatkan; (6) Memperpendek waktu produksi. Pada suatu perusahaan yang terdiri dari berbagai divisi atau sebuah distributor di mana dalam pemesanan bahan baku atau produk yang akan dijual apabila kehabisan barang dapat memesannya setiap

waktu karena menggunakan sistem *online* serta akan lebih cepat dan teratur karena semuanya secara langsung terprogram dalam komputer.

Pernyataan-pernyataan Onno W. Purbo (2001) di atas juga didukung oleh pernyataan Laura Mannisto (*International Telecommunication Union, Asia and the Future of the World Economic Sistem*, 18 March 1999, London), yaitu: (1) Ketersediaan informasi yang lebih banyak dan mudah diakses. Ketersediaan informasi produksi dan harga dapat diakses oleh pembeli, penjual, produsen dan distributor; (2) Globalisasi produksi, distribusi dan layanan konsumen, jarak dan waktu relatif lebih pendek, sehingga perusahaan dapat berhubungan dengan rekan bisnis di lain negara dan melayani konsumen lebih cepat. Produsen dapat memilih tempat untuk memproduksi dan melayani konsumen tidak tergantung dimana konsumen itu berada. Perusahaan yang berada di negara berpendapatan rendah dapat mengakses informasi dan membuat kontak bisnis tanpa harus mengeluarkan biaya tinggi; (3) Mengurangi biaya transaksi dengan adanya sistem order, pembayaran dan logistik secara *online* dan otomatis.

Pengendalian Internal

Pengendalian internal merupakan bagian dari proses manajemen. Definisi berikut berasal dari *Institute of Internal Auditors' Standards for the Professional Practice of Internal Auditing* dan menyediakan dasar bagi pekerjaan audit komputer sebagai auditor internal. Tindakan ini dilakukan oleh manajemen untuk merencanakan, mengorganisasi, dan mengarahkan kinerja untuk tindakan yang memadai yang memberikan jaminan layak bagi pencapaian tujuan, yaitu: (1)

pemenuhan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan bagi operasi dan program; (2) penggunaan sumber daya secara ekonomis dan efisien; (3) mengamankan sumberdaya; (4) informasi yang dapat dipercaya dan terintegritas, dan (5) ketaatan pada kebijakan, perencanaan, prosedur, hukum dan peraturan (Suhendro, 2007).

Kerangka kerja pengendalian internal yang dikeluarkan COSO (*Committee Of Sponsoring Organizations*) memiliki lima komponen, yaitu (Arens dkk., 2008:376-385): (1) Lingkungan pengendalian. Terdiri atas tindakan, kebijakan, dan prosedur yang mencerminkan sikap manajemen puncak, para direktur dan pemilik entitas secara keseluruhan mengenai pengendalian internal serta arti pentingnya bagi entitas itu; (2) Penilaian risiko. Penilaian risiko atas pelaporan keuangan adalah tindakan yang dilakukan manajemen untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko-risiko yang relevan dengan penyusunan laporan keuangan yang sesuai dengan GAAP (*Generally Accepted Accounting Principles*); (3) Aktivitas pengendalian. Aktivitas pengendalian adalah kebijakan dan prosedur yang membantu memastikan bahwa tindakan yang diperlukan telah diambil untuk menangani risiko guna mencapai tujuan entitas; (4) Informasi dan komunikasi. Tujuan sistem informasi dan komunikasi akuntansi dari entitas adalah untuk memulai, mencatat, memroses, dan melaporkan transaksi yang dilakukan entitas itu serta mempertahankan akuntabilitas aset terkait; (5) Pemantauan. Aktivitas pemantauan berhubungan dengan penilaian mutu pengendalian internal secara berkelanjutan atau periodik oleh manajemen untuk menentukan bahwa pengendalian itu telah beroperasi seperti yang diharapkan, dan telah dimodifikasi sesuai dengan perubahan kondisi.

Risiko yang Terkait dengan *E-commerce*

Sebagai alat untuk pemrosesan berbagai transaksi bisnis, potensi perdagangan elektronik hampir tidak terbatas. Akan tetapi, ketergantungan pada perdagangan elektronik menimbulkan kekhawatiran baru mengenai akses tidak sah ke informasi rahasia. LAN merupakan *platform* untuk berbagai aplikasi dan data yang penting untuk operasi, hak cipta, data pelanggan, dan catatan keuangan berada dalam risiko. Tanpa adanya perlindungan yang memadai, perusahaan akan membuka pintunya bagi para *hacker*, pelaku vandalisme, pencuri, dan mata-mata industri baik secara internal maupun dari seluruh dunia (Hall, 2001:191).

Ada beberapa bentuk ancaman yang mungkin terjadi dalam penerapan *e-commerce*: (1) *System Penetration*. Orang-orang yang tidak berhak melakukan akses ke sistem komputer dapat dan diperbolehkan melakukan segala sesuatu sesuai dengan keinginannya; (2) *Authorization Violation*. Pelanggaran atau penyalahgunaan wewenang legal yang dimiliki seseorang yang berhak mengakses sebuah sistem; (3) *Planting*. Memasukkan sesuatu ke dalam sebuah sistem yang dianggap legal tetapi belum tentu legal di masa yang akan datang; (4) *Communications Monitoring*. Seseorang dapat memantau semua informasi rahasia dengan melakukan pemantauan komunikasi sederhana di sebuah tempat pada jaringan komunikasi; (5) *Communications Tampering*. Segala hal yang membahayakan kerahasiaan informasi seseorang tanpa melakukan penetrasi, seperti mengubah informasi transaksi di tengah jalan atau membuat sistem server palsu yang dapat menipu banyak orang untuk memberikan informasi rahasia mereka secara sukarela; (6) *Denial of service*.

Menghalangi seseorang dalam mengakses informasi, sumber, dan fasilitas-fasilitas lainnya; (7) *Repudiation*. Penolakan terhadap sebuah aktivitas transaksi atau sebuah komunikasi baik secara sengaja maupun tidak disengaja (Anonym, 2010).

Risiko bisnis memungkinkan perusahaan mengalami kehilangan atau kerugian yang dapat mengurangi atau menghilangkan kemampuan organisasi untuk mencapai tujuannya. Dalam pengertian dari *e-commerce*, risiko ini berhubungan pada kehilangan, pencurian, atau pengrusakan dari data atau penggunaan atau penciptaan dari data atau program komputer yang secara keuangan atau secara fisik merugikan suatu organisasi (Hall, 2001).

Risiko Intranet

Intranet terdiri dari LAN kecil dan WAN besar yang mungkin berisi ribuan dari simpul individual. Intranet digunakan untuk menghubungkan pegawai dalam suatu gedung tunggal, diantara gedung pada kampus fisik yang sama, dan antara lokasi yang secara geografis terpisah. Aktivitas intranet yang khusus termasuk mengatur rute *e-mail*, pemrosesan transaksi antara unit bisnis, dan hubungan pada internet luar. Ancaman intranet ditimbulkan secara internal oleh pegawai yang aktivitasnya tidak berwenang dan bertentangan dengan hukum. Ancaman dari pegawai adalah signifikan karena pengetahuan mereka yang dekat terhadap kontrol sistem dan kekurangan kontrol (Hall, 2001:192).

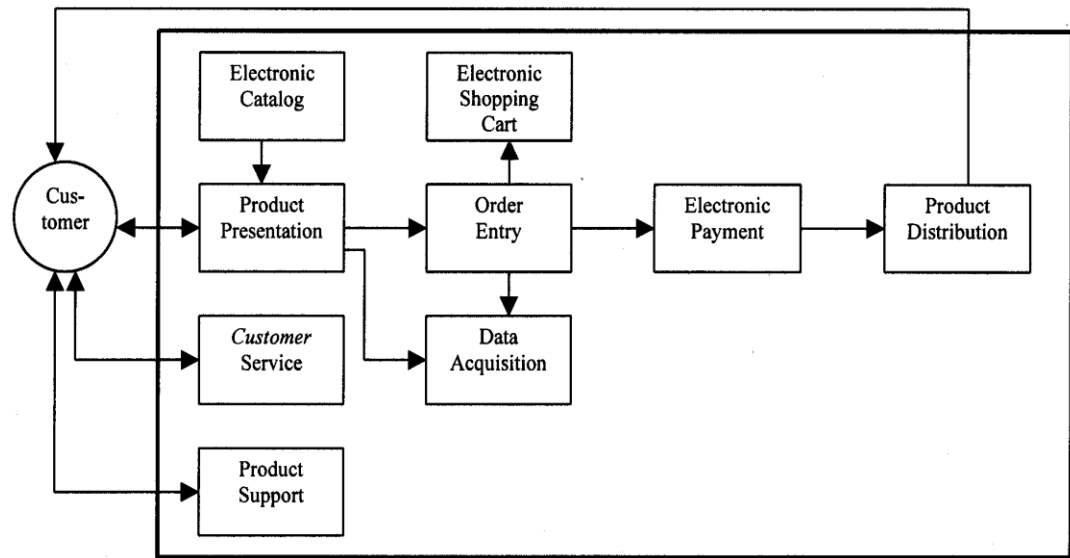
Risiko Internet

Risiko internet berkaitan dengan privasi pelanggan dan keamanan transaksi yang dilakukan oleh konsumen. Risiko entitas bisnis lainnya yaitu adanya pembobolan sistem jaringan untuk melakukan tindakan mata-mata, atau menghancurkan data dan merusak sistem operasi dan basis data, atau menangkap kata sandi untuk memungkinkan para *hacker* menembus masuk ke dalam sistem.

PEMBAHASAN

Dampak Penerapan *E-commerce* Terhadap Pengendalian Internal

Internet dan *e-commerce* menyebabkan sebagian sistem akuntansi perusahaan dapat diakses oleh pihak diluar perusahaan. Nickerson (2001) mengemukakan hal ini dengan cara menjelaskan fungsi *e-commerce* seperti tampak pada **Gambar 2**. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa fungsi *e-commerce*, *customer* dapat berhadapan langsung atau dapat mengakses langsung menu aplikasi seperti *electronic catalog*, *product presentation*, *customer service*, *product support*, *shopping cart*, *order entry*, *electronic payment* dan *product distribution*. Semua menu aplikasi tersebut biasanya sudah terdapat dalam *website* perusahaan yang telah menjalankan *e-commerce*. Sisi positif yang ditimbulkan antara lain adalah bahwa sebagian tanggung jawab fungsi pemrosesan data digeserkan kepada konsumen. Seandainya terjadi kesalahan, maka kemungkinan besar adalah tanggungjawab *customer* yang memasukkan sendiri data pesanannya. Oleh karena itu, keterlibatan dan tanggungjawab karyawan dalam siklus ini jadi sangat minimal (Santosa, 2002).



Gambar 2. Functions of Electronic Commerce Systems

Sumber : Nickerson and Robert, *Business and Information Systems*, 2001

Setiap perusahaan memerlukan pengendalian internal untuk meminimalisir kesalahan dan risiko yang terjadi dalam proses transaksi bisnisnya. Pada bisnis *e-commerce* seluruh transaksi dilakukan secara elektronik selain itu sebagian sistem informasi akuntansi perusahaan bisa diakses oleh pihak luar hal ini membawa dampak dalam pengendalian internalnya (Santosa, 2002; dalam Wijono, 2012). Beberapa masalah baru dalam pengendalian internal yang timbul sebagai dampak adanya *e-commerce* adalah (Romney dan Steinbart 2000: 237; dalam Santosa, 2002):

- (1) Validitas transaksi: istilah teknis dalam perdagangan elektronik adalah *authentication* dan *data integrity* atas transaksi;
- (2) Otorisasi transaksi: istilah teknis dalam perdagangan elektronik adalah tidak adanya *repudiation* atau penyangkalan atas informasi yang telah terkirim dari pihak-pihak yang bertransaksi;
- (3) Keamanan aset perusahaan.

1. Validitas Transaksi

Pada saat melakukan audit laporan keuangan, akuntan publik berkepentingan untuk mendapatkan pembuktian yang cukup atas asersi *existence/occurrence*, yaitu bahwa semua harta dan modal pada neraca benar-benar ada dan bahwa semua transaksi yang tercermin dalam laporan rugi laba sesungguhnya telah terjadi dalam perusahaan (Konrath 1999: 3). Pengendalian internal menghendaki sistem akuntansi perusahaan dapat mencatat transaksi yang valid yaitu transaksi yang benar-benar terjadi.

Validitas transaksi berhubungan dengan *authentication*, karena *authentication* berhubungan dengan verifikasi atas identitas darimana transaksi itu berasal. *Authentication* berhubungan dengan verifikasi atas identitas dari mana transaksi tertentu berasal. Beberapa solusi teknis yang dapat dipakai untuk mengatasi masalah *authentication* adalah penggunaan *digital signature* dan *biometric devices* (Santosa, 2002).

Digital signature adalah suatu teknik pembuktian elektronik yang memastikan pesan yang dikirim berasal dari pengirim yang berwenang dan ini tidak dirusak setelah tanda tangan diterapkan. Faktor ini menghendaki adanya tanda tangan pada kartu kredit sebagai salah satu sarana untuk memverifikasi keaslian *customer* pemegang kartu kredit. Dalam perdagangan elektronik, tandatangan ini diubah bentuknya menjadi tanda tangan digital (Santosa, 2001).

Biometric devices adalah prosedur mutakhir untuk otentikasi pemakai yang mengukur berbagai karakteristik personal, seperti sidik jari, retina, atau tanda tangan. Karakteristik pemakai ini didigitalisasikan dan disimpan secara

permanen dalam sebuah file keamanan database atau pada sebuah kartu identitas yang dipegang oleh pemakai. Ketika seorang individu berusaha untuk mengakses database, sebuah peralatan pemindaian khusus menangkap karakteristik biometrisnya ini, dan membandingkannya dengan data profil yang disimpan di dalam database atau pada kartu identitas. Jika data tidak cocok, akses ditolak. Teknologi biometris baru-baru ini banyak digunakan untuk melindungi kartu ATM dan kartu kredit (Hall, 2001:366).

Selain *authentication*, validitas transaksi berhubungan dengan *data integrity*, yaitu data atau informasi yang dikirimkan melalui jaringan internet tidak mengalami perubahan dan duplikasi dari pihak yang tidak bertanggung jawab. Solusi teknis untuk masalah *data integrity* dapat diatasi dengan cara *encryption*. *Encryption* adalah data yang dikonversi dalam bentuk kode rahasia (Hall, 2001:200). Banyak sistem database menggunakan prosedur enkripsi untuk melindungi data yang sangat sensitif, seperti formula produk, tarif pembayaran personel, file-file kata sandi, dan data keuangan tertentu. Enkripsi data menggunakan algoritma untuk meracik data yang dipilih, sehingga membuatnya tidak bisa dibaca oleh penyusup yang ingin melihat-lihat database. Selain melindungi data yang tersimpan, enkripsi digunakan juga untuk melindungi data yang dikirimkan lintas jaringan.

Transaksi yang valid termasuk juga adanya pemahaman tentang informasi yang sama antara informasi yang disampaikan *customer* dan yang diterima *supplier* dan sebaliknya. Jadi selama informasi tersebut dikirim dan ditransmisikan melalui jaringan teknologi informasi dan komunikasi, informasi

tersebut tidak mengalami perubahan, penambahan, duplikasi maupun pengurangan. Secara teknis hal ini dikenal dengan istilah *data integrity*. Pada saat ditransmisikan kemungkinan ada pihak lain yang dapat melihat informasi pembeli-penjual ini, dan mengubah informasinya. Sehingga harus ada cara untuk meyakinkan bahwa informasi yang dikirimkan, misalnya informasi mengenai perintah pembelian saham perusahaan tertentu dalam jumlah dan harga tertentu harus sama persis dengan informasi yang nantinya diterima. Untuk memastikan integritas data atau informasi ini maka dalam perdagangan elektronik digunakan konsep *encryption*. Konsep ini menghendaki agar data-data disandikan atau dikodekan, tentunya termasuk didalamnya data akuntansi dan keuangan. Sehingga seandainya ada masalah dalam transmisi data dan adanya pihak lain yang seharusnya tidak berhak menerima informasi tetapi ternyata dapat menerima informasi tersebut, maka pihak tersebut tidak bisa membaca dan mengubah informasinya (Santosa, 2002).

2. *Otorisasi Transaksi*

Prosedur otorisasi merupakan kontrol yang memastikan bahwa karyawan hanya memproses transaksi yang sah dalam ruang otoritas yang telah ditentukan. Dalam hal ini, pihak manajemen dan auditor dapat memverifikasi kesesuaian dengan peraturan otorisasi yang ditetapkan dengan mengamati para karyawan yang terlibat dan memeriksa pekerjaan mereka. Dalam sebuah sistem manual, salah satu aktivitas kontrol yang penting adalah pemisahan tugas yang bertentangan selama pemrosesan transaksi. Para individu diberikan tanggung

jawab untuk hanya melakukan aspek-aspek terbatas dari transaksi untuk mewujudkan tiga tujuan kontrol seperti yang ditampilkan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Pemisahan Tugas

Sumber: Hall, *Accounting Information System*, 2001

Tujuan kontrol 1, otorisasi transaksi terpisah dari pemrosesan transaksi. Tujuan kontrol 2, pengawasan aktiva terpisah dari tanggung jawab pembukuan aktiva. Tujuan kontrol 3, organisasi harus distrukturisasi sehingga berhasilnya suatu kecurangan memerlukan kolusi di antara dua atau lebih individual dengan tanggung jawab yang berseberangan.

Akuntan bertanggung jawab untuk mengakses akurasi, kelengkapan, dan validasi transaksi yang terdiri dari penjualan klien, piutang dagang, pembelian, dan kewajiban. Dengan adanya otorisasi diharapkan maka transaksi yang terjadi sudah disetujui dan dicek kebenarannya. Namun demikian dalam kenyataannya, tidak jarang juga terjadi penyangkalan atas transaksi yang sudah terjadi, meskipun sudah diotorisasi, sudah disetujui dan integritas data sudah baik. Transaksi dapat secara sepihak disangkal oleh seorang mitra perdagangan dapat mengarah Pada pendapatan yang tidak tertagih atau tindakan hukum.

Dalam sistem tradisional, faktur yang ditandatangani, perjanjian penjualan, dan dokumen fisik lainnya menyediakan bukti bahwa suatu transaksi terjadi. Seperti halnya dengan masalah dari pembuktian, sistem komersial elektronik dapat juga menggunakan tandatangan digital dan sertifikat digital untuk meningkatkan tanpa penyangkalan. (Hall, 2001).

3. Keamanan Aset Perusahaan

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setyarini Santosa (2002) yang dimaksud dengan harta perusahaan adalah data, informasi, dokumen, laporan dan harta fisik perusahaan. Pada perusahaan yang telah menggunakan *e-commerce* semua jenis harta tersebut juga harus dijaga keamanannya. Karena semua data dan informasi sudah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang saling terhubung dalam *network* atau jaringan sistem informasi, maka data dan informasi menjadi rentan terhadap masalah kerahasiaan atau *confidentiality*.

Masalah kerahasiaan atau *privacy* ini juga semakin berpotensi untuk terjadi ketika *e-commerce* memanfaatkan prasarana internet yang memang sangat lemah unsur pengendaliannya. Hal ini disebabkan, dalam teknis ilmu komunikasi data, pengiriman data tidak melewati jalur yang selalu sama dan telah ditentukan sebelumnya. Jalur pengiriman data dibagi dalam potongan-potongan data yang masing-masing potongan yang dikirim tergantung pada saluran komunikasi tercepat dapat mengirimkan data. Dengan demikian data akan mudah untuk disadap sehingga kerahasiaan data tidak dapat dipertahankan.

Untuk menghindari hal ini maka biasanya perusahaan memanfaatkan *software* enkripsi untuk keperluan menjaga kerahasiaan data seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Jadi sebelum dikirim data atau informasi dienkripsi atau disandikan terlebih dahulu. Seandainya sistem transmisi data bocor dan data dapat disadap, maka data yang bocor adalah data yang berada dalam bentuk sandi atau kode yang tidak dapat dibaca oleh pihak yang berhak. Pihak yang berhak dapat mentranslasikan data dalam bentuk sandi tersebut menjadi data yang sesungguhnya karena pihak yang berhak menerima transmisi data tersebut akan memiliki kunci sandi untuk mengartikannya.

Selain itu, untuk menjaga keamanan data perusahaan dari akses atas pihak yang tidak memiliki otorisasi untuk melihat atau mengambil data perusahaan dapat dilakukan dengan menentukan siapa saja yang berhak memiliki akses masuk dalam sistem. Untuk itu dalam sistem jaringan komputer biasanya digunakan *firewall*. *Firewall* adalah *software* dan hardware yang dibangun untuk melindungi sistem informasi internal perusahaan sehingga hanya pihak-pihak tertentu yang mendapatkan otorisasi untuk akses sistem bisnis perusahaan saja yang dapat menembus *firewall* dan dapat melihat, mengambil ataupun memodifikasi data internal perusahaan. Dengan demikian *accessibilitas* data atau sebagian dari sistem bisnis perusahaan hanya ada pada pihak-pihak tertentu saja (Nickerson 2001: 191).

Masalah baru yang timbul sebagai dampak *e-commerce* membuat komponen kerangka pengendalian mengalami perubahan (Romney and Steinbart 2000; dalam Santosa, 2002), antara lain: (1) Komponen pertama,

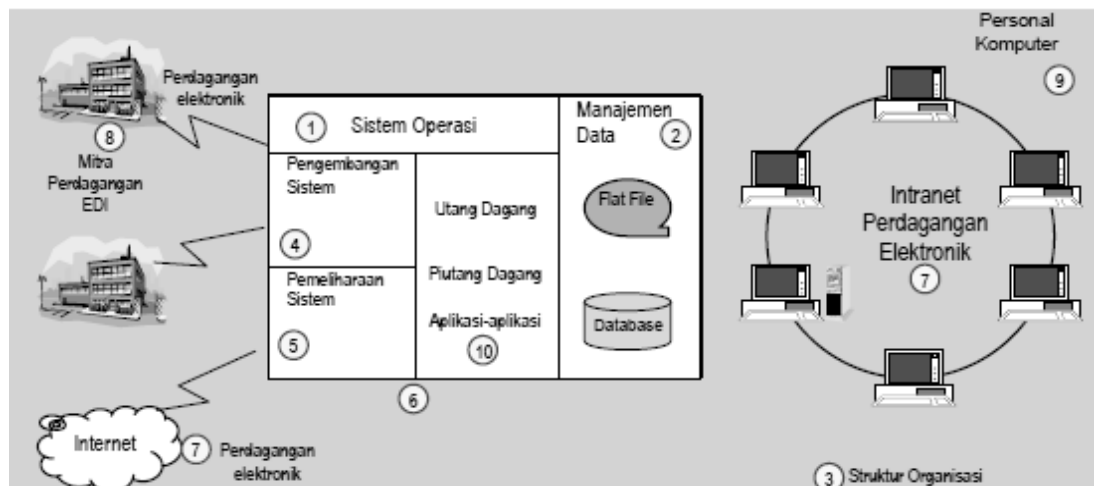
dalam lingkungan bisnis berbasis sistem elektronik, tentunya lingkungan pengendalian juga akan mengalami perubahan. Misalnya saja, kebijakan mengenai jumlah karyawan yang mempunyai kompetensi yang cukup di bidang teknologi dan keamanan sistem komputer untuk menjalankan misi perusahaan;

(2) Komponen kedua, yaitu aktivitas pengendalian mengalami perluasan. Pengendalian umum akan meliputi pengendalian atas pusat data, pengendalian atas pengembangan sistem, pengendalian atas pemeliharaan sistem, pengendalian atas akses dan sebagainya. Sedangkan pengendalian aplikasi adalah pengendalian terhadap *input*, proses, *output*, dan *storage*. Dengan diaplikasikannya sistem bisnis seperti penjualan, pembelian, pengeluaran kas, penerimaan kas dan sebagainya dalam sistem aplikasi di komputer maka pemahaman atas cara penggunaan dan pengendalian *software* lebih banyak dibutuhkan, seperti misalnya jurnal dan buku besar dalam sistem akuntansi manual akan berubah bentuk menjadi *transaction file* dan *master file* dalam sistem berbasis komputer. Dengan demikian tentunya akuntan harus memahami bagaimana *file* itu dibuat dalam sebuah *database* dan bagaimana melakukan pengendaliannya (Tarigan, 2004);

(3) *Risk assessment* dalam lingkungan *e-commerce* mensyaratkan akuntan agar memiliki pengetahuan dan wawasan yang lebih baik akan isu-isu teknologi tersebut. Tentunya akan lebih baik lagi jika akuntan dapat memahami dan memiliki sedikit *skill* yang terkait dengan hal tersebut tanpa harus menjadi *counterproductive* atas kompetensinya dalam melakukan penugasan. Akuntan ditantang untuk memiliki sikap yang proaktif dan mau belajar di lingkungan yang *paperless* ini dan tidak lagi mengandalkan

pada bukti fisik yang secara kasat mata kelihatan. Hal ini dikarenakan karena *journalizing* dan *posting* telah berubah menjadi data elektronik; (4) Informasi dan komunikasi dalam *e-commerce*, sistem informasi akuntansinya juga harus dapat menyediakan jejak audit secara layak meskipun dengan adanya sistem *paperless* jejak audit juga semakin tidak terlihat atau tidak kasat mata; (5) *Report* adalah *monitoring*, dimana unsur yang diutamakan adalah adanya supervisi yang efektif dan penerapan internal audit. Agar pengendalian berjalan efektif, maka *monitoring* harus dilakukan secara berkesinambungan.

Menurut Chien-Chih Yu *et al.*, (2000) kerangka pengendalian internal pada pemrosesan data elektronik ada tiga komponen utama yaitu pengendalian umum, pengendalian aplikasi, dan pengendalian *on-line real time*. Berdasarkan Gambar 4, Dalam bukunya, James A. Hall menjelaskan wilayah yang berpotensi berisiko paling tinggi ditunjukkan oleh nomor-nomor yang dilingkari.



Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Kontrol sistem operasi | 6. Kontrol pusat computer |
| 2. Kontrol manajemen data | 7. Kontrol internet dan intranet |
| 3. Kontrol struktur organisasi | 8. Kontrol pertukaran data elektronik |
| 4. Kontrol pengembangan sistem | 9. Kontrol komputer personal |
| 5. Kontrol pemeliharaan sistem | 10. Kontrol aplikasi |

Gambar 4. Struktur Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sumber : Hall, *Accounting Information System*, 2001

Pada **Gambar 4** dijelaskan bahwa pengendalian umum diterapkan pada serangkaian titik yang secara sistematis mengancam integritas semua aplikasi yang diproses dalam lingkungan sistem informasi berbasis komputer. Dalam pengendalian umum ini dibutuhkan beberapa kontrol sistem, yaitu kontrol sistem operasi, manajemen data, struktur organisasi, pengembangan sistem, pemeliharaan sistem, kontrol pusat komputer, kontrol internet dan intranet, kontrol pertukaran data elektronik, dan kontrol komputer personal. Pengendalian aplikasi dipusatkan pada titik yang berkenaan dengan sistem yang lebih spesifik, seperti pembayaran gaji, pembelian, dan sistem pengeluaran kas.

SIMPULAN

Dampak penerapan sistem *e-commerce* terhadap pengendalian internal perusahaan sebagai akibat perkembangan teknologi informasi menimbulkan masalah baru pada validitas transaksi, otorisasi transaksi dan keamanan harta perusahaan yang diperlukan untuk dilakukannya pengendalian secara umum, dan pengendalian aplikasi. Validitas transaksi berhubungan dengan *authentication* dan *data integrity*. Beberapa solusi teknis yang dapat dipakai untuk mengatasi masalah *authentication* adalah penggunaan *digital signature* dan *biometric devices* yang merupakan prosedur

mutakhir untuk otentikasi pemakai yang mengukur berbagai karakteristik personal, seperti sidik jari, retina, atau tanda tangan. Solusi teknis untuk masalah *data integrity* dapat diatasi dengan cara *encryption* yaitu proses pengorvesian data ke dalam bentuk kode rahasia. Pada masalah isu otorisasi transaksi perlu dilakukan kontrol yang memastikan bahwa karyawan hanya memroses transaksi yang sah dalam ruang otoritas yang telah ditentukan. Keamanan aset perusahaan perlu dari akses atas pihak yang tidak memiliki otorisasi untuk melihat atau mengambil data perusahaan perlu dilakukan pengendalian sistem jaringan komputer melalui *firewall* yang merupakan *software* dan *hardware* yang dibangun untuk melindungi sistem informasi internal perusahaan sehingga hanya pihak-pihak tertentu yang dapat menembus *firewall* dan dapat melihat, mengambil ataupun memodifikasi data internal perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A. 2011. *E-commerce*, (Online), ([http:// http://adialam.files.wordpress.com](http://adialam.files.wordpress.com), diakses 26 April 2013).
- Anonym. 2010. *E-Commerse : Definisi, Jenis, Tujuan, Manfaat dan Ancaman Menggunakan E-commerce*, (Online), (<http://jurnal-sdm.blogspot.com>, diakses 26 April 2013).
- Arens, A.A., R.J. Elder, dan M.S. Beasley. 2008. *Auditing and Assurance Services*, 12th ed., New Jersey: Prentice-Hall International Inc.
- Hakim, M.L. 2011. *Analisis Desain Sistem Informasi Penjualan dan Manajemen Data Pembayaran Berbasis Online (Studi Kasus pada Amazon.com)*, (Online), ([http:// library.ums.ac.id](http://library.ums.ac.id), diakses 15 April 2013).
- Hall, A.J. 2001. *Accounting Information System*, 3rd ed., Singapore: Thomson Learning Inc.
- Kalakota, R. 1996. *Manager's Guide to Electronic Commerce: Addison-Wesley. Defining Electronic Commerce. EDICAST: periode Februari/Maret: hal. 5.*

- Konrath, Larry F. (1999), *Auditing Concepts and Applications: A Risk Analysis Approach*, Fourth Edition, Cincinnati: South-Western College Publishing.
- Laudon, K.C., Jane P. Laudon. 2004. *Management Information Systems*. 8th edition. New Jersey : Prentice- Hall, Inc.
- Mannisto, Laura. 1999. *International Telecommunication Union, Asia and the Future of the World Economic System*. London.
- Martin, E.W., CW Brown, D.W. DeHayes, J.A. Hoffer, dan W.C Perkins. 2002. *Managing Information Technology*. New Jersey : Prentice- Hall, Inc.
- Nickerson, Robert C. (2001), *Business and Information Systems*, Second Edition, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- O'Brien, A.J. 2008. *Introduction to Information Systems*, 12th ed., Singapore: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Onno W. Purbo. 2001. *Mengenal E-commerce*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Romney, Marshall B. and Paul John Steinbart. 2000. *Accounting Information Systems*, Eight Edition, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Santosa, S. 2002. *Electronic Commerce: Tantangan Kompetensi Akuntan dalam Menghadapi Isu Internal Kontrol*. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, Vol.4, No.1, Mei: 36-53.
- Senn, J.A. 2000. *Business-to-business e-commerce-Information Systems Management*. Spring, pp. 23-32.
- Soesianto F., S. Bressan, H.Ginanjari, dan I.K. Ibrahim. 2004. *Mengembangkan Electronic Commerce di Indonesia: Aspek Teknologi, Bisnis, dan Hukum, Indonesian Information Society Initiative*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Suhendro, S. 2007. *Auditing E-commerce: Proses Pengumpulan dan Validasi Bukti Audit*. Jurnal Akuntansi dan Keuangan, Vol.12, No.1, Januari: 91-105.
- Utami, S.S. 2012. *Pengaruh Teknologi Informasi dalam Perkembangan Bisnis*, (Online), (<http://ejournal.unisridigilib.ac.id>, diakses 15 April 2013).
- Wijono, V.S. 2012. *Dampak E-commerce Terhadap Pengendalian Internal Dan Proses Audit*. Jurnal Akuntansi Dan Keuangan. Vol 1, No.2, Maret: 96-100.

Yu, Chien-Chih., Hung-Chao Yu, dan Chi-Chun Chou. 2000. *The Impact of Electronic Commerce on Auditing Practice: An Auditing Process Model for Evidence Collection and Validation. International Journal of Intelligent Sistem in Accounting, Finance & Management*: hal. 195-214.