

Tinjauan Terhadap Dampak Teknologi Informasi dalam Organisasi Bisnis dan Upaya untuk Merealisasikan Manfaat Positifnya

Yuli Asnafiah

ABSTRAK

Upaya untuk meneliti dampak teknologi informasi pada kinerja perusahaan selama ini, telah memberikan temuan yang bertolak belakang. Sebagian dari penelitian tersebut tidak dapat menyimpulkan adanya dampak positif dari teknologi informasi terhadap kinerja. Penelitian ini bertujuan untuk membahas bagaimana suatu organisasi dapat menggunakan asset teknologi informasinya dengan lebih baik untuk memperoleh dampak positif dari teknologi tersebut. Untuk dapat merealisasikan dampak positif tersebut, suatu organisasi tidak dapat berhenti pada melakukan investasi pada perangkat teknologi informasi saja, lebih jauh lagi organisasi tersebut harus mengerahkan sumber daya manusianya untuk berinovasi pada teknologi yang dimiliki, memperbaiki proses bisnis yang ada, serta memilih model bisnis yang sesuai dengan memanfaatkan teknologi yang telah dimilikinya.

Kata kunci: teknologi informasi, *productivity paradoks*, *business model*.

PENDAHULUAN

Selama berabad-abad organisasi telah mengelola *knowledge* dan teknologi. Terutama pada masa revolusi industri, terlihat jelas organisasi bisnis mengalami pertumbuhan pesat akibat adopsi teknologi terbaru pada saat itu. Di abad ini, selama lebih dari tiga dekade, sejak organisasi bisnis menggunakan komputer untuk kebutuhan pemrosesan data, penggunaan teknologi informasi (TI) dalam organisasi bisnis terus mengalami pertumbuhan yang pesat. Hal ini didukung dengan timbulnya pemahaman umum bahwa penggunaan TI dalam organisasi akan mengurangi berbagai biaya akibat adanya efisiensi serta bahwa keberadaan TI akan membuat organisasi yang memilikinya akan memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing.

Sejak saat itu, organisasi bisnis terus melakukan investasi besar-besaran pada perangkat TI. Dari tahun 1996 sampai 2000 saja, perusahaan-perusahaan Amerika Serikat membelanjakan hampir 2 triliun dolar pada hardware dan software untuk mengejar peningkatan efisiensi, produktifitas yang lebih tinggi dan penguatan laba. (Stiroh, 2001) Besarnya investasi yang dikeluarkan oleh perusahaan-perusahaan tersebut tentunya diikuti pula dengan besarnya ekspektasi akan hasil yang dapat diperoleh atas investasi tersebut. Investasi yang besar, diharapkan akan membawa peningkatan yang besar terhadap kinerja atau produktifitas bagi organisasi bisnis tersebut.

Namun demikian, belakangan disadari bahwa organisasi bisnis yang merupakan *top performer* di Amerika Serikat adalah organisasi bisnis yang tergolong hemat dalam melakukan belanja perangkat TI. Studi yang dilakukan oleh Forrester Research dalam Maholtra (2005) menemukan bahwa perusahaan dengan performa terbaik yang diukur dengan pendapatan, *Return on Assets (ROA)* dan pertumbuhan *cash flow* memiliki belanja TI yang lebih rendah dari rata-rata perusahaan lain. Penelitian Collins dalam Maholtra (2005) pada perusahaan Amerika Serikat dengan performa terbaik selama 30 tahun menghasilkan temuan yang serupa. Temuan tersebut menjadi bertolak belakang dengan sejumlah penelitian, seperti yang dilakukan oleh Barua, Kriebel

& Mukhopadhyay (1991), Brynjolfsson dan Hitt (1994), ataupun Sircar, Turnbow & Bordoloi (2001) yang membuktikan adanya hubungan positif antara investasi perusahaan pada TI dengan kinerja. Namun tidak bertolak belakang dengan sejumlah penelitian lainnya yang gagal membuktikan adanya hubungan antara TI dengan kinerja atau produktifitas. Hal ini menyisakan pertanyaan apakah teknologi informasi sungguh dapat memberikan manfaat bagi kinerja perusahaan?

PENELITIAN SEBELUMNYA

Sejumlah studi empiris tentang dampak TI bagi organisasi bisnis itu sendiri sebenarnya telah banyak dilakukan sejak pertengahan era 1980'an. Penelitian tentang dampak TI pada organisasi bisnis berakar pada topik penelitian mengenai *information technology investment and firm performance* yang selama bertahun-tahun telah menjadi perdebatan mengenai apakah investasi pada TI memiliki dampak yang positif dengan ukuran-ukuran kinerja ataupun produktifitas. Penelitian yang dilakukan sejak dua dekade lalu menghasilkan temuan yang *mixed* tentang manfaat TI tersebut. Ketika TI diyakini memberi manfaat bagi organisasi bisnis yang memilikinya, sejumlah penelitian justru menghasilkan temuan berupa ketiadaan hubungan antara investasi perusahaan pada TI dengan peningkatan produktifitas, suatu situasi yang disebut sebagai *productivity paradox*

(Dedrick, Gurbaxani & Kraemer, 2002) Penelitian yang dilakukan tersebut, secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu studi yang dilakukan pada level perusahaan dan studi yang dilakukan pada level negara. Hasil dari sejumlah penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut, yang memperlihatkan bahwa investasi perusahaan bagi TI tidaklah selalu diikuti dengan peningkatan kinerja/produktifitas.

Pada studi level negara, di Amerika Serikat, Oliner & Sichel (1994, 2000) menemukan bahwa penggunaan teknologi informasi seperti *computer hardware, software* dan perangkat komunikasi berkontribusi terhadap pesatnya pertumbuhan produk-tifitas pada era pertengahan tahun 90'an. Namun demikian, Gordon (2000) dalam Simon & Wardop (2002) mengemukakan bahwa teknologi informasi di AS tidak membawa dampak yang luas terhadap pertumbuhan output, sebagaimana yang ditimbulkan oleh gelombang inovasi besar pada abad lalu seperti ditemukannya listrik dan mesin dengan pembakaran internal. Di Australia sendiri, penelitian oleh Simon & Wardop (2002) menunjukkan Australia mengalami peningkatan pertumbuhan output yang signifikan sehubungan dengan penggunaan teknologi informasi dalam organisasi. Lebih jauh lagi Jorgenson (2004) mencoba untuk melihat dampak TI pada pertumbuhan ekonomi negara-negara G7. Ia menyatakan bahwa sejak 1995, terdapat investasi yang besar terhadap perangkat TI pada negara-negara G7 dimana hal ini membawa kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara tersebut.

Tabel 1. Studi Empiris tentang Dampak TI terhadap Kinerja/Produktifitas (Studi pada perusahaan sektor jasa hingga Manufaktur)

Peneliti	Sumber Data	Temuan
Strassmann [1985]	Computerworld,	Tidak ada korelasi antara
Strassmann [1990]	survei terhadap 38 perusahaan	investasi pada TI dengan ukuran-ukuran kinerja, semisal ROI
Bender [1986]	LOMA insurance data Dari 132 perusahaan	Korelasi lemah antara TI dengan berbagai rasio kinerja
Franke [1987]	Data industri keuangan	Investasi pada TI berhubungan dengan penurunan tajam pada <i>capital productivity</i> dan tidak ada dampak pada <i>labor productivity</i>
Dudley & Lasserre [1989]		TI dan komunikasi mengurangi biaya yang berkaitan dengan <i>inventory</i>
Parsons, Gottlieb dan Denny [1990]	perbankan	Dampak yang rendah dari teknologi informasi terhadap produktifitas
Alpar & Kim [1991]	perbankan	TI mengakibatkan pengurangan biaya. 10 % . peningkatan pada investasi TI membawa dampak pada 1.9% penurunan <i>total cost</i> .
Harris & Katz [1991]	40 perusahaan anggota LOMA	Hubungan positif yang lemah antara TI dengan berbagai rasio kinerja
Barua, Kriebel & Mukhopadhyay [1991]	manufaktur	Investasi pada TI berhubungan dengan sejumlah <i>intermediate performance measure</i> yang kemudian berhubungan dengan ukuran-ukuran kinerja yang lebih tinggi seperti revenue, ROA & market share
Mahmood & Mann (1993)	Computerworld data pada 100 perusahaan	Investasi pada TI memiliki hubungan yang lemah dengan pencapaian strategi organisasi dan kinerja secara ekonomi. Namun memiliki hubungan yang signifikan bila diuji dengan <i>canonical analysis</i> yang dapat mengukur efek kombinasi dari variabel-variabel investasi TI
Diewert & Smith [1994]	Perusahaan ritel Kanada	Peningkatan produktifitas melalui pengelolaan <i>inventory</i> yang lebih baik dengan TI
Brynjolfsson & Hitt [1994]	IDG, Compustat, Bureau of	TI membawa dampak pada peningkatan produktifitas dan

	Economics Analysis (BEA)	menciptakan value bagi customer
Loveman [1994]	PIMS/MPIT	Investasi pada TI tidak membawa dampak apapun terhadap output
Kwon & Stoneman [1995]	UK Based survey	TI memiliki dampak positif terhadap output dan produktifitas.
Sircar, Turnbow & Bordoloi (2001)	Perusahaan yang tercantum pada Fortune 500 dan Fortune Service 500	Investasi pada TI memiliki hubungan positif dengan sejumlah ukuran kinerja, seperti penjualan, asset & ekuitas

Sumber: Barua, Kriebel & Mukhopadhyay (1995), Brynjolfsson & Yang (1996), Mahmood & Mann (2000), Sircar, Turnbow & Bordoloi (2001)

Penjelasan tentang *productivity paradoks* pernah dilakukan oleh Brynjolfsson & Yang (1996) yang mengemukakan bahwa terdapat 4 aspek untuk menjelaskan terjadinya *productivity paradoks*. Keempatnya adalah: (1) Kesalahan pengukuran. Terjadi pada kemungkinan terjadinya kesalahan pengukuran input dan Output akibat masih digunakannya pendekatan tradisional dalam pengukurannya. (2) Adanya waktu tunda atau lags. Waktu tunda disini timbul dari perbedaan waktu dari analisa tentang *payoff* dari biaya *versus* manfaat. (3) *Redistribution*: TI digunakan dalam aktifitas redistribusi antar perusahaan. Hal ini menjadikan TI bermanfaat, namun manfaat ini tidak dapat diukur pada total output. (4). *Mismanagement*, kesalahan dalam pengelolaan TI dapat membuat TI terlihat tidak produktif bila diukur secara statistik. Lebih lanjut, Ahadiat (2006) mencoba menjelaskan tentang hal tersebut dengan mengutip Bakos (1998) bahwa Investasi pada TI sendiri merupakan investasi pada sesuatu yang mudah menjadi usang (*obsolete*) sehingga terdapat kesulitan untuk menampakkan manfaatnya dalam skala pengukuran kinerja atau produktifitas yang telah umum digunakan.

INTANGIBLE BENEFIT DARI

TEKNOLOGI INFORMASI

Perkembangan terbaru dari studi empiris tentang dampak TI, saat ini tidak hanya mencoba untuk mengkaitkan investasi TI dengan *tangible benefit*, namun juga *intangible benefit*. Hal ini terutama terus mengemuka sejalan dengan makin maraknya implementasi *Knowledge Management (KM)* di sejumlah organisasi bisnis. KM merupakan upaya organisasi dalam mengelola aktiva intelektual yang dimilikinya melalui praktek-praktek pendokumentasian dan *sharing* pengetahuan diantara anggota organisasi. Untuk melakukan pendokumentasian dan *sharing* pengetahuan ini diperlukan TI untuk mewujudkannya, yaitu dalam bentuk pengembangan intranet, extranet dan perangkat pendukung lainnya berupa *hardware*, *software* dan telekomunikasi yang dikenal sebagai *KM technology*. Meski praktek KM diyakini dapat meningkatkan *intangible asset* bagi organisasi, namun Maholtra (2005) mencoba menyoroti penggunaan istilah *knowledge management technology* dari sisi lain, yaitu hanyalah sebagai perkembangan terbaru atau *re-labelling* yang dilakukan oleh para vendor TI setelah selama dua dekade terakhir istilah teknologi informasi telah banyak digunakan.

Pasar *KM technology* sendiri merupakan pasar yang menarik bagi para vendor TI. pasar global KM diestimasi sebesar US\$8.8 billion selama tahun 2005. Sedangkan aplikasi bisnis yang digunakan untuk menunjang KM, seperti CRM diproyeksikan untuk bertumbuh sebesar \$148 billion pada tahun 2006 (Maholtra, 2005) KM sendiri telah dimanfaatkan oleh vendor TI untuk memasarkan produk-produknya. Sehingga terlepas dari sisi positif implementasi KM bagi organisasi namun harus disadari bahwa vendor TI pun membutuhkan jargon baru untuk memasarkan produk berupa perangkat yang dimilikinya melalui popularitas KM. Hal ini tentu juga melahirkan pertanyaan lanjutan, yaitu apakah *KM technology* bermanfaat bagi organisasi?

Bila di 2 dekade lalu, saat istilah *productivity paradoks* mulai mengemuka, terdapat sebuah quote yang sangat populer yaitu:

“You can see the computer everywhere but in the productivity statistics” (Robert Solow) maka kini Maholtra melanjutkannya dengan *“One can see the impact of knowledge management everywhere but in the KM technology-performance statistics ”*

Bila dilihat dari sisi definisi, Knowledge management sendiri memiliki sejumlah definisi yang mengandung penekanan yang berbeda. Definisi tersebut antara lain:

“Knowledge management systems (KMS) refer to a class of information systems applied to managing organizational knowledge. That is, they are IT-based systems developed to support and enhance the organizational processes of knowledge creation, storage/retrieval, transfer, and application” (Alavi dan Leidner, 2001)

Definisi yang berikutnya adalah:

“Knowledge Management refers to the critical issues of organizational adaptation, survival and competence against discontinuous environmental change. Essentially it embodies organizational processes that seek synergistic combination of data and information-processing capacity of information technologies, and the creative and innovative capacity of human beings” (Malhotra, 2005).

Bila dicermati, pada kedua definisi tersebut terdapat perbedaan yang esensial. Bila definisi yang pertama lebih banyak menekankan pada ketersediaan sistem berbasis TI untuk mengelola *knowledge*, definisi yang kedua lebih menekankan pada proses lanjutan yaitu daya kreatif dan inovasi manusia dalam menggunakan data dan informasi.

Hal ini sejalan dengan pemahaman bahwa tersedianya *intranets*, *extranets*, hingga *groupware* tidak serta merta dapat menghantarkan pada kinerja perusahaan yang lebih baik. Teknologi ini, perlu diadopsi dan disesuaikan dengan manusia sebagai user, diintegrasikan sesuai dengan konteks pekerjaan dan secara efektif digunakan oleh organisasi.

Sehingga sama halnya dengan pertanyaan pertama, yaitu apakah teknologi informasi sungguh dapat memberikan manfaat bagi kinerja organisasi? Pertanyaan kedua, yaitu apakah KM technology bermanfaat bagi organisasi? Membutuh-kan kajian lebih lanjut untuk menjawabnya. Namun satu hal yang telah pasti bahwa investasi perusahaan pada perangkat TI atau yang kini juga diberi nama perangkat *KM technology* tidak akan serta merta memberikan manfaat yang terukur bagi organisasi yang memilikinya. Dibutuhkan sejumlah penataan selanjutnya untuk membuat teknologi tersebut menjadi berdampak positif bagi organisasi bisnis.

MEREALISASIKAN DAMPAK POSITIF TI; *PEOPLE, PROSES & BUSINESS MODEL*

Dengan mengamati praktek-praktek yang telah dilakukan oleh organisasi bisnis yang berhasil dalam memanfaatkan TI, maka untuk dapat merealisasikan dampak positif TI bagi organisasi bisnis tersebut, paling tidak dapat dilakukan melalui tiga hal yaitu: *people, proses & business model*.

Dalam kaitannya dengan *people*, peranan dari TI telah berbeda dengan peranan mesin di era industri yang digunakan untuk menggantikan tenaga manusia. Meski penggunaan yang mula-mula dari komputer adalah diarahkan pada *factor substitution*, yaitu menggantikan *low skill clerical worker* melalui otomatisasi proses kerja. Dalam organisasi modern, TI tidak semata-mata menggantikan kekuatan otot ataupun kemampuan berpikir manusia. Dari hasil analisa makroekonomi multi tahun dari ratusan perusahaan, Strassmann dalam Malhotra (2005) menegaskan bahwa bukanlah komputer yang penting, tetapi apa yang dilakukan manusia dengan komputer tersebut adalah yang terpenting. Sebagaimana bukanlah sebuah palu yang dapat mendirikan sebuah rumah yang baik, tetapi tergantung pada ditangan siapakah palu itu dipegang, sehingga dapat meng-hasilkan sebuah rumah yang baik. Dari sini semakin jelas terlihat bahwa manfaat yang dihasilkan oleh teknologi, tidaklah semata berasal dari teknologi itu sendiri, tetapi dari apa yang dilakukan oleh manusia dengan teknologi tersebut.

Terkait dengan proses, manfaat yang didapatkan oleh organisasi bisnis dari TI terletak pada bagaimana organisasi tersebut menggunakannya tidak sekedar untuk otomatisasi, namun juga untuk mentransfor-masi proses bisnis, hingga mengubah atau mencipta-kan model bisnis yang sesuai manakala aktifitas kerja dan berbagai proses bisnis telah didukung TI. Hammer & Champy dalam Hartono (2005) meng-identifikasi kegagalan investasi TI untuk memberikan dampak terhadap peningkatan kinerja keuanga perusahaan karena implementasi TI dianggap sekedar mengotomatisasi kegiatan tradisional yang ada. Menurut Hammer, untuk memberikan manfaat investasi TI harus digunakan untuk mengubah secara revolusioner proses bisnis yang ada dalam organisasi. Pendekatan ini disebut sebagai *Business Process reengineering (BPR)*, dimana BPR ini bersifat fundamental, radikal, dramatis serta berorientasi pada proses.

Bila ditinjau dari perkembangan ilmu manaje-men, dampak luar biasa dari penemuan teknologi seperti listrik dan mesin-mesin pada abad industri terhadap kemajuan industri tidaklah melulu disebabkan karena organisasi memiliki mesin-mesin tersebut. Organisasi bisnis pada masa itu juga melakukan perubahan proses kerja untuk dapat mewujudkan keunggulannya, misalnya melalui diterapkannya *division of labor*. Sehingga tidak heran di abad informasi keilmuan manajemen memperkenalkan istilah *teamwork, interconnection*, dan *shared infor-mation* sebagai suatu inovasi dari ilmu manajemen untuk mengadopsi teknologi dalam proses kerja. (Senn, 2004).

Carr dalam artikel kontroversialnya *IT Doesn't Matter* yang dipublikasikan melalui *Harvard Business Review* (2003) menyoroti kemampuan TI untuk *deliver* keunggulan kompetitif yang semakin memudar. Beberapa dasawarsa lalu bank yang menerapkan *online banking* dapat memiliki keunggulan kompetitif dan merebut hati nasabah. Namun saat ini teknologi ini telah dimiliki semua bank. Demikian juga dengan Reuters yang memiliki sistem TI yang tidak dapat disaingi pada dasawarsa lalu, namun kini bahkan surat kabar lokal sekalipun juga dapat memiliki jaringan yang mendunia melalui teknologi internet.

Carr (2003) juga menyoroti kecenderungan organisasi bisnis pada masa sekarang yang terlalu mengandalkan vendor perangkat lunak ataupun perangkat keras hingga konsultan TI agar organisasi bisnis dapat tetap *up to date* dengan perkembangan TI, dibandingkan dengan berupaya untuk melakukan inovasi sendiri. Ketergantungan ini mengakibatkan setiap organisasi bisnis cenderung memiliki sistem dan teknologi yang seragam, sehingga selama tidak dilakukan inovasi maka tidak akan ada nilai lebih yang dapat ditampilkan oleh suatu organisasi bisnis bila dibandingkan dengan pesaingnya. Kondisi ini juga didukung dengan praktek organisasi bisnis selama ini dimana dari total pembelanjannya pada TI, persentase terbesar adalah untuk pengadaan komoditas berupa berbagai perangkat dan hanya sedikit yang mengalokasikan dana untuk upaya menemukan inovasi atau melakukan proses kreatif dari berbagai perangkat tersebut.

Satu hal lain yang perlu dicermati adalah pilihan akan model bisnis. Perkembangan teknologi telah memungkinkan organisasi untuk membangun *new business model* yang baru dalam hal penawaran barang dan jasa ataupun baru dalam hal cara mendelivernya ke konsumen (Hartono, 2005) Dalam kaitannya dengan model bisnis, peritel Wal Mart telah muncul sebagai sebuah organisasi bisnis yang besar karena berhasil memanfaatkan TI secara maksimal untuk menjalankan model bisnis yang dipilihnya. Wal-Mart juga terus mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dalam TI melalui pengelolaan rantai pasokan secara elektronik. Wal Mart mengarahkan semua pemasoknya untuk menggunakan sistem pengadaan barang secara elektronik yang sesuai dengan miliknya, sehingga mau tak mau supplier yang ingin terus bekerjasama dengan WalMart harus mengadopsi sistem tersebut. (Maholtra, 2005) Lebih jauh tentang model bisnis, Amazon, Google dan e-bay adalah tiga nama besar dalam dunia e-commerce yang menjalankan bisnisnya murni secara virtual atau hanya ada didunia maya. Siapapun sebenarnya dapat memulai bisnis di internet, sebuah infrastruktur terbuka yang dapat digunakan oleh siapa saja dan telah lazim diadopsi oleh organisasi bisnis lainnya. Namun dengan kreatifitas para pendirinya, ketiganya memilih suatu model bisnis yang dapat diterima oleh pengguna internet di seluruh dunia. Amazon, pioner di bisnis ritel yang terus melengkapi diri dengan fitur-fitur baru dan kemudahan yang membuat pelanggan enggan berpaling. E-bay dalam bidang pelelangan yang membuat segala hal jadi mungkin untuk dilelang dan semua orang di seluruh dunia dapat menjadi peserta lelang asalkan memiliki akses ke internet. Serta Google sebagai nomor satu dalam *search engine* yang menggunakan perangkat TI sederhana secara maksimal yaitu dengan menciptakan algoritma pemrograman yang memungkinkan user *search* 'apapun' secara lebih cepat dan teliti dibanding dari search engine manapun termasuk Yahoo. Masih banyak contoh lain, misalkan Encyclopedia Britannica yang di abad informasi ini juga harus merubah model bisnisnya dalam menjajakan informasi akibat adanya internet dan munculnya Wikipedia, suatu *free* ensiklopedia di internet yang memiliki lebih dari 1,8 juta artikel dan dikerjakan oleh para sukarelawan dari seluruh dunia (Hammel, 2006)

Akhirnya, untuk dapat mengukur dampak TI dalam organisasi, Luftman (2004) memaparkan sejumlah aspek yang dapat diukur selain aspek keuangan untuk mengukur dampak positif TI dengan lebih terinci. Luftman

menegaskan bahwa aspek-aspek yang dapat diukur untuk menilai manfaat dapat meliputi dampak terhadap bisnis, hubungan pelanggan, dampak pada internal organisasi hingga *value chain*. Dicontohkan pula, misalkan TI digunakan untuk memperbaiki *order management*, maka pengukuran dapat dilakukan pada *short order lead times*, *In-stock availability*, *order accuracy*, *access to order status information* hingga *response time to customer inquiries*, sehingga detail dari dampak positif tersebut dapat lebih terlihat.

KESIMPULAN

Meski studi empiris yang ada tidak semuanya dapat membuktikan dampak positif TI bagi organisasi, namun ada beberapa hal penting yang dapat disimpulkan, yaitu baik *tangible* maupun *intangible benefit* dari TI dalam organisasi tidak dapat dinilai dengan sejumlah alat ukur saja. Perlu digunakan alat ukur yang lebih teliti untuk dapat menjustifikasi dampak TI tersebut. Selain itu, untuk dapat merealisasikan dampak positif TI, adalah dengan menggunakannya bukan sekedar sebagai faktor substitusi, melainkan sebagai bagian dari strategi organisasi untuk mentransformasi proses bisnis kearah yang lebih efisien. Lebih jauh lagi, diperlukan juga perubahan dan penciptaan model bisnis baru bagi suatu organisasi bisnis dengan memanfaatkan peluang dari teknologi yang ada untuk mencipta sesuatu yang baru dan dapat diterima oleh pelanggannya melalui TI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiat, A. 2006. *Sistem Informasi Strategik; Menujang Strategic Agility dan Menuju Keunggulan Kompetitif*, Makalah seminar, UGM Yogya-karta.
- Barua, A.; Kriebel, C.H., & Mukhopadhyay. 1995. "Information Technologies and business Value; an analytical and empirical investigation," *Information System Research*, Vol 6. No.1
- Brynjolfsson, E.; Hitt, L.; Yang,S. 2002. "Intangible Assets: Computers and Organizational Capital," <http://ebusiness.mit.edu>
- Brynjolfsson,E., & Yang, S., 1996, "Information Technology and Productivity: A Review of the Literature," MIT Sloan School of Management Massachusetts, *Advances in Computers*, Academic Press, Vol. 43
- Carr, N. 2003. *IT Doesn't Matter*, Harvard Business Review, May 2003

Dedrick, J.; Gurbaxani, V. & Kraemer, K.L. 2002. *Information Technology & Economic Performance; A Critical Review of The Empirical Evidence*, Center of Research on Information Technology and Organizations, University of

California.

Hammel, G. 2006. *The Why, What, and How of Management Innovation*. Harvard Business Review, February 2006. http://Harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/hbrsa/en/issue/0602/article/R0602C.jhtml?path=arc&pubDate=February2006&referral=null&_requestid=158453

Hartono, J. 2005. *Sistem Informasi Strategik*, Penerbit Andi, Yogyakarta

Jorgenson, W. 2004. *Information Technology And The G7 Economies*, <http://post.economics.harvard.edu/faculty/jorgenson/papers/handbook.extract03152004.pdf>

Luftman, J.N. 2004. *Managing the Information Technology Resource*, first edition, Prenticehall, New York.

Mahmood, M.A. & Mann, G.J. 2000. "Impacts of Information Technology Investment on Organizational Performance." *Journal of Management Information System*, Vol 17. No.1

Malhotra, Y. 2005. "Integrating Knowledge Management Technologies In Organizational Business Processes: Getting Real Time Enterprises To Deliver Real Business Performance," *Journal Of Knowledge Management* , Vol. 9 No. 1

Senn, J.A. 2004. *Information Technology*, 3rd Edition Prentice Hall, New York

Simon, J. & Wardrop, S. 2002, 'Australian Use of Information Technology And Its Contribution To Growth.' Research Discussion Paper, Economic Research Department Reserve Bank of Australia [http://www.rba.gov.au/rdp/RDP2002-](http://www.rba.gov.au/rdp/RDP2002-02.pdf)

02.pdf

Sircar, S.; Turnbow, J. & Bordoloi, B. 2000. "A Framework for Assessing the Relationship Between Information Technology Investments and Firm Performance," *Journal of Management Information System*, Vol 16. No.4

Stiroh, K.J. 2001, "Investing in Information Technology: Productivity Payoffs for US Industries". Current Issues in Economics and Finance, Federal Reserve Bank of New York. Volume No.6, http://www.ny.frb.org/research/current_issues/ci7-6.pdf