

TRANSFORMASI ORGANISASI DENGAN TEKNOLOGI INFORMASI SEBAGAI ENABLER

Nur Indriantoro*

PENDAHULUAN

Perubahan lingkungan bisnis yang dinamis dan turbulenta yang berinteraksi dengan perkembangan teknologi informasi telah menyebabkan transformasi bisnis dan organisasi. Berbagai studi dan penelitian telah menghasilkan kerangka untuk menjadi pedoman bagi bisnis dalam menyikapi dengan sebaik-baiknya Teknologi Informasi tersebut.

Makalah ini berusaha menganalisis beberapa temuan penelitian penting dalam bidang teknologi informasi terutama yang dilakukan oleh kolaborasi antara MIT Sloan School of Management dengan beberapa perusahaan besar di Amerika Serikat dan dilaporkan dalam Scott Morton (1991). Juga akan disampaikan beberapa pemikiran ahli teknologi informasi terutama Keen (1988), dan Nolan Crosson (1995), serta McKenney (1995).

TEKNOLOGI INFORMASI

Istilah teknologi informasi bisa mempunyai konotasi yang berbeda antar orang yang membicarakan. Penulis menggunakan istilah teknologi informasi dengan mengacu pada definisi yang digunakan oleh The Management in the 1990s Research Program yang diselenggarakan oleh MIT Sloan School of Management yaitu enam elemen yang semakin terintegrasi dan berevolusi:

1. Perangkat-keras. Ini berkisar dari mainframe skala besar sampai microcomputer skala kecil.

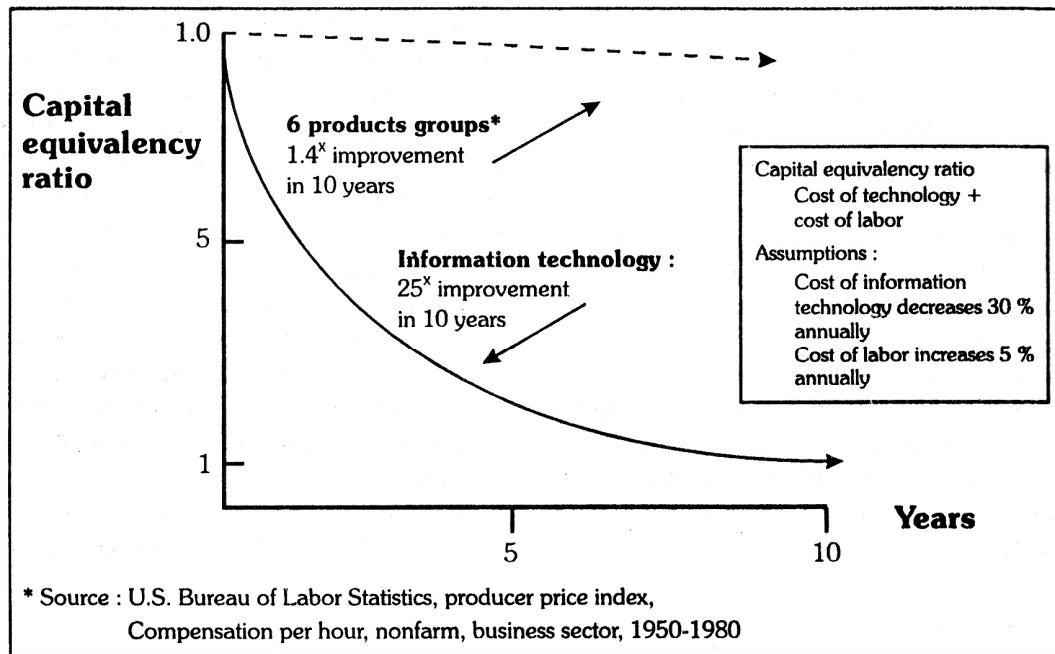
2. Perangkat-lunak. Ini berkisar dari bahasa tradisional seperti COBOL dan ekuivalen generasi keempatnya sampai ke expert system yang muncul seiring dengan perkembangan dalam artificial intelligence.
3. Jaringan. Jaringan telekomunikasi ini berkisar dari publik ke private, broadband ke narrowband.
4. Workstation. Ini berkisar dari yang dirancang untuk insinyur, dengan kapabilitas komputasi besar dan kemampuan untuk menyajikan grafik warna tiga-dimensi, sampai workstation profesional yang digunakan oleh karyawan bagian pinjaman suatu bank atau analis pasar perusahaan consumer goods. Yang terakhir ini mengandalkan model, heuristik, dan grafik sederhana dan sering mempunyai database yang sangat besar dalam sistemnya.
5. Robotik. Ini berkisar dari robot dengan "pandangan" dan "tangan" yang digunakan di pabrik ke berbagai alat yang sangat biasa bagi umumnya orang, seperti automatic teller machine (ATM).
6. Smart chips. Chips "pintar" yang digunakan pada produk untuk meningkatkan fungsionalitas atau reliabilitas. Misalnya, yang digunakan pada sistem rem mobil untuk mencegah tergelincir dan pada elevator untuk memperbaiki kecepatan respons dan untuk mendeteksi kerusakan. Dalam bentuk yang paling sederhana sekarang ini muncul dalam produk seperti active card yang digunakan untuk menelusuri melalui satelit pergerakan kontainer yang dikapalkan.

Definisi teknologi informasi lainnya yang lebih sederhana adalah teknologi yang berkaitan dengan teknologi komputer, telekomunikasi, dan otomasi kantor (Cash et al., 1992). Beberapa ahli yang lain, misalnya Keen (1988) dan Nolan & Crosson (1995), bahkan menggunakan hanya dua elemen dalam mendefinisikan teknologi informasi yaitu computing dan networking.

Perkembangan teknologi informasi tersebut selalu dikaitkan dengan semakin meningkatnya power dan pada saat yang bersamaan menurunnya biaya sehingga

menghasilkan kombinasi price/performance yang semakin baik. Gambar berikut ini menunjukkan trend tersebut.

**RASIO EKUVALENSI KAPITAL :
TEKNOLOGI INFORMASI VS ENAM KELOMPOK PRODUK**



Sumber: Scott Morton, Ed. (1991, hal. 10)

PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI

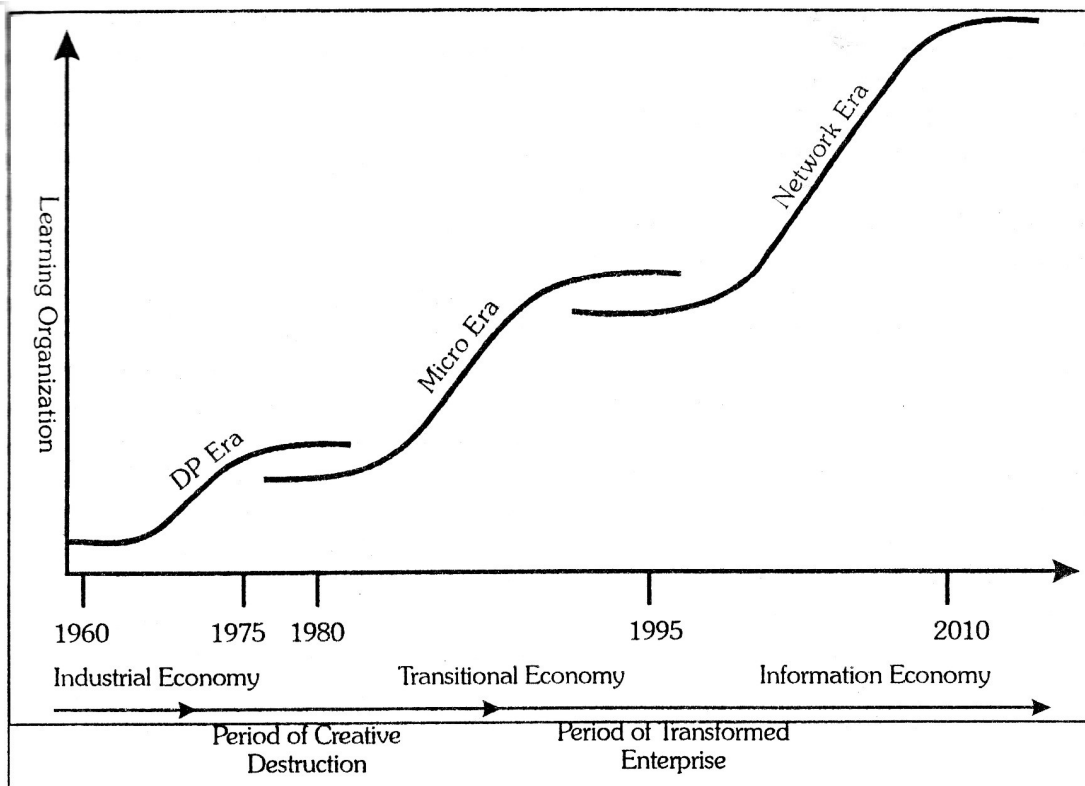
Salah satu kerangka yang sering digunakan untuk mempelajari perkembangan teknologi informasi adalah dengan menggunakan stages theory. Stages Theory yang dikembangkan oleh Nolan (lihat misalnya, Bradley et al.,1993; Nolan & Crosson, 1995) membagi perkembangan teknologi informasi kedalam tiga tahap yaitu Era DP (data processing), Era Micro, dan Era Network yang diwujudkan dalam tiga kurva-S dalam durasi 15 sampai dengan 20 tahun (lihat gambar). Teori Perkembangan Nolan ini kemudian akan disampaikan secara lengkap.

Era DP

Era DP, kira-kira dari tahun 1960 sampai dengan tahun 1980, didominasi oleh produk industri yang mendukung computing dengan mainframe.

Minicomputer dikelola dengan cara sentralisasi seperti halnya dengan mainframe. Permintaan, atau "pasar internal," dalam perusahaan untuk komputing mainframe adalah otomasi klerikal tingkat rendah dan pe-kerjaan pabrik. Paradigma aplikasi yang dikembangkan adalah "otomasi," dimana komputer digunakan untuk membuat organisasi lebih efisien. Yang paling sering adalah mengotomasikan proses dan prosedur yang ada di perusahaan; jarang sekali ini mengakibatkan perubahan fundamental pada struktur organisasi hirarkis perusahaan. Setelah melakukan investasi selama 10 sampai dengan 15 tahun, masa kritis otomasi dicapai dimana pada saat itu sejumlah perusahaan akan melakukan downsizing tenaga kerja pabrik dan klerikal sebanyak kira-kira 20% sampai 30%, yang menyebabkan struktur biaya lebih rendah dalam industri tersebut. Penyusutan tenaga kerja pabrik dan klerikal dimulai tahun 1970 di hampir semua industri dan secara agresif berjalan terus sampai tahun 1980an.

Stages Theory



Sumber: Nolan dan Crosson (1995)

Dengan permintaan mainframe computing menurun pada pertengahan tahun 1970an, seperti dicerminkan oleh menurunnya pertumbuhan dalam kurva-S Era DP, industri komputer mulai menajaki permintaan teknologi berbasis komputer di tingkat menengah dalam organisasi. Karena tingkat menengah ini terdiri dari profesional, seperti insinyur, akuntan, dan manajer, permintaannya secara fundamental berbeda dengan komputing di tingkat bawah organisasi. Paradigma otomasi Era DP biasanya diupayakan pada tingkat ini, dan biasanya gagal. Kerja yang dilakukan oleh profesional tingkat menengah cenderung terlalu rumit dan esoterik untuk mengotomasikan dengan cara yang sama pada waktu kerja pabrik dan klerikal diotomasikan.

Era Micro

Pada Era Micro, paradigma baru diperkenalkan untuk mengatasi masalah profesional tingkat menengah dan membedakannya dengan otomasi. Pada era ini diperkenalkan suatu istilah baru yaitu "informate." Tujuan Informating, berbeda dengan otomasi, tidaklah untuk mengganti profesional dengan komputing, tetapi menggunakan komputing untuk mendongkrak kerja profesional. Mikrokomputer, dengan inovasi terkait seperti pemrograman tanpa programmer (misal: spreadsheet, pengolah-kata, computer-aided design [CAD], dan sebagainya) dan graphic user interface, memicu Era Micro. Dengan sebegini besar profesional diperlengkapi dengan mikrokomputer, mulailah pengurangan tenaga kerja secara agresif dan permanen di tingkat menengah organisasi, sama dengan apa yang kita lihat pada tingkat lebih bawah pada pertengahan tahun 1970an dan tahun 1980an.

Pada Era Micro, komputer, terutama mikrokomputer, telah menyebabkan permintaan lain yang kurang dipahami di organisasi. Mikrokomputer telah semakin dimasukkan secara langsung ke produk dan jasa perusahaan. Banyak mobil sekarang ini yang memasukkan (embedded) kesistemnya setara dengan 15 mikro-komputer. Kartu kredit diperlengkapi dengan chip yang dapat mencatat data dan berkomunikasi

dengan jaringan komputer. Semakin banyak produk, mulai dari produk elektronik, peralatan rumah-tangga, mesin foto-copy, dan mainan anak-anak sampai dengan tata-lampu, sistem keamanan. dan pengendalian lingkungan, telah dibuat "lebih pintar" dengan memasukkan mikroprosesor dalam rancangannya.

Era Network (Jaringan)

Investasi untuk komputer dalam tiga bidang utama atau pasar - otomasi kerja pabrik dan klerikal, informatizing pekerja informasi, dan mendukung pengembangan produk dan jasa pintar - merupakan basis permintaan yang kemudian muncul yaitu permintaan network (jaringan). Jaringan wide-band muncul atas dasar sistem otomasi. Local Area Network (LAN) mula-mula digunakan untuk secara elektronik menghubungkan tim profesional (misalnya insinyur, akuntan, dan eksekutif) kemudian dihubungkan dengan jaringan wide-band sehingga memungkinkan kelompok profesional lokal untuk berinteraksi dengan kelompok lokal lain yang terpisah secara geografis melalui workstations mereka. Produk seperti mobil dan pesawat-terbang, dirancang oleh kelompok yang di jaringan secara global yang berkolaborasi setiap hari, mengirimkan "cetak-biru" ulang-alik ke seluruh dunia dan mendiskusikannya lewat telepon atau lewat konferensi video atau papan-tulis elektronik.

Bahkan komputer yang dimasukkan dalam produk diintegrasikan kedalam jaringan, dan kemudian diintegrasikan lebih lanjut ke jaringan elektronik perusahaan tersebut. Langkah ke arah jaringan komputer elektronik yang terintegrasi dan saling terkait ini mempunyai dampak yang besar terhadap struktur organisasi dan nilai jasa yang diberikan ke pelanggan.

Meskipun banyak perusahaan yang melakukan investasi besar-besaran dalam komp dan LAN, sebagian besar belum secara resmi memikirkan perancangan, manajemen dan ek tasi global jaringan elektronik ini. Inilah yang akan menjadi faktor yang semakin penting dalam hal bagaimana perusahaan bersaing di tahun 1990an.

Jaringan pelayanan baru memungkinkan perusahaan untuk secara efektif dikelola dan untuk bersaing di manapun, kapanpun. Dimungkinkan untuk menjadwalkan, memonitor, dan mengkoordinasikan produksi di beberapa pabrik di sejumlah negara yang terpisah dari satu tempat. Hal ini juga bisa dilakukan untuk outlet penjualan, fasilitas pelatihan, dan sebagian besar operasi lainnya.

TAHAP-TAHAP STRATEGI. TEKNOLOGI (NFORMASI)

Untuk mensikapi perkembangan teknologi informasi terdapat berbagai pendekatan. Dalam bagian ini akan disampaikan salah satu pendekatan yaitu pendekatan kasus-historis-evolutif yang dilakukan oleh McKenney (1995) atas lima perusahaan yang telah berhasil mengeksploitasi TI untuk memperoleh keunggulan kompetitif. Menurut analisis yang dilakukan oleh McKenney (1995), ada lima tahap yang disebut dengan Fenomena Cascade yang menunjukkan proses belajar manajemen ketika mereka mengeksplorasi teknologi yang potensial dan bereksperimen dengan struktur organisasi untuk mengesksploitasi potensi tersebut. Dalam analisis ini terdapat tiga aktor yaitu CEO, maestro, dan tim teknis.

Tabel yang disajikan di bawah menunjukkan interaksi antar individu pemain untuk masing-masing tahap cascade ini. Menurut pengamatan McKenney, CEO di perusahaan yang disurvei mengasuh solusi elektronik untuk masalah-masalah yang menjadi kendala pertumbuhan, dalam proses pencarian teknologi, pemanufaktur, dan orang yang penuh gagasan bagaimana merubah proses bisnis secara dramatis.

Untuk memanfaatkan teknologi yang dibutuhkan perusahaan dengan sebaik-baiknya, CEO merekrut manajer teknologi yang punya kemampuan, yaitu individu dengan kombinasi kemampuan bisnis dan kompetensi teknologi. Individu inilah yang disebut dengan maestro teknologi. Mereka ini diberi wewenang untuk merekrut tim yang terdiri dari teknologi-teknologi berkompentensi tinggi, dan juga untuk bekerja sama dengan tim perencanaan yang terdiri dari manajer bisnis, untuk menetapkan arah otomasi. Tim teknis yang direkrut dan dirakit oleh maestro bertanggung jawab

untuk menganalisis sistem, manajerial, dan teknologis yang dibutuhkan untuk merealisasikan visi pemimpin mereka.

IMPLIKASI UTAMA TEKNOLOGI INFORMASI

Pendekatan kedua dilakukan oleh Nolan dan Crosson (1995) yaitu dengan mempelajari secara mendalam perkembangan penggunaan teknologi informasi dalam kapasitasnya sebagai konsultan teknologi informasi. Studi Nolan dan Crosson tersebut secara sederhana menyingkat implikasi teknologi informasi dengan pertanyaan. Pertanyaannya adalah "mengapa lingkungan bisnis sekarang ini begitu tidak pastinya dan turun-naik (volatile) dan tampaknya berlawanan." Jawaban pertanyaan ini adalah bahwa kita berada pada suatu epik transformasi ekonomi, yang menempatkan kebutuhan yang luarbiasa untuk eksekutif masa kini sehingga diperlukan:

- Penguasaan teknologi informasi (TI) baru untuk komputing dan jaringan, yang mempunyai kekuatan dan daya sebar ekuivalen dengan teknologi mesin uap pada masa ekonomi industrial.
- Penguasaan struktur organisasi baru, seperti organisasi jaringan dimampukan oleh TI, yang didongkrak teknologi informasi seberhasil hirarki fungsional bentuk-M (multidivisional) mendongkrak teknologi ekonomi industrial.
- Penguasaan mengelola sektor pekerjaan dominan baru, professional entrepreneurs, yang dibuka oleh produktivitas tambahan dalam aktivitas industrial.

TAHAP-TAHAP STRATEGI TEKNOLOGI INFORMASI

	CEO	Maestro	Tim Teknis
Tahap 1 Krisis pengolahan - informasi dan pencarian solusi TI	Mengidentifikasi krisis pengolahan dan mencari solusi elektronik; menumbuhkan atau merekrut maestro; dengan maestro, merancang suatu proyek TI	Menganalisis masalah dan mengevaluasi teknologi dan pemasok yang tersedia; mengidentifikasi kebutuhan keahlian dan merakit tim teknologi	Menjadi terlatih dan terorganisir; terlibat bersama pemakai dalam perencanaan sistem
Tahap 2 Membangun kompetensi TI	Menyetujui/mendanai permin-taan penelitian dan pengem-bangan; memeriksa kemajuan; memelihara hubungan erat dengan pemasok	Merencanakan implementasi ; menetapkan sasaran ROI ; menetapkan organisasi pemakai	Merevisi aliran kerja dan merancang sistem berkolaborasi dengan pemakai; menguji sistem dan melatih pemakai
Tahap 3 Memperluas cakupan TI	Mendukung perluasan portofolio aplikasi; mereview hubungan dengan pemasok dan konsultan; menjadi pelopor proyek baru	Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem; mengidentifikasi dan memprioritaskan aplikasi tambahan; merencanakan implementasi berikutnya	Melakukan perluasan staf dan fungsi, menciptakan sistem baru dan terdepan/maju.
Tahap 4 Menggunakan TI untuk memampukan struktur dan mendorong strategi	Berdandan dengan sistem manajemen TI dan menetapkan arah untuk strategi TI	Mengelola portofolio proyek dan berpartisipasi dalam komite manajemen senior	Mengorganisasi dukungan beng-kel pengolahan data 24-jam; memperluas pelatihan dan mensistemasikan proses
Tahap 5 Bergulirnya strategi TI; pesaing meniru	Mempromosikan/mendukung eksploitasi rancang-bangun dominan yang mulai muncul; mengantisipasi/memonitor penyerapan rancang-bangun dominan; pesaing mengadopsi rancang-bangun	Mendorong organisasi TI untuk memelihara momentum; tetap mengikuti perkembangan TI; memonitor/menilai aktivitas pesaing	Mempertahankan keahlian; menjaga hubungan dengan pemakai dan pemasok

Sumber. McKenney (1995, hal. 7)

Pendekatan yang ketiga adalah pendekatan dengan menggunakan berbagai metodologi yaitu pembuatan prototipe, eksperimen, instrumen, survai, pembentukan teori, pengumpulan data empiris, dan pengujian empiris suatu rerangka oleh beberapa peneliti berbagai latar belakang akademis. Penelitian yang dilakukan oleh kolaborasi antara Massachusett Institute of Technology dengan 10 Perusahaan besar yang

diantaranya termasuk American Express, Digital Equipment Corporation, Eastman Kodak, General Motors, British Petroleum, dan MCI Communications dan dua Departemen pemerintahan Amerika Serikat menghasilkan temuan-temuan seperti dilaporkan oleh Scott Morton (1991) berikut

Temuan 1. Teknologi Informasi merupakan Enabler perubahan fundamental cara orang bekerja

Tingkat seberapa jauh seseorang bisa dipengaruhi oleh evolusi teknologi informasi yang cepat ditentukan oleh seberapa banyak pekerjaan didasarkan oleh informasi - yaitu informasi mengenai produk yang dibuat atau pelayanan yang diberikan dan bagaimana melakukannya (pekerjaan produksi), dan juga kapan melakukannya dan dalam hubungannya dengan siapa (pekerjaan koordinasi). Di banyak organisasi orang dalam dua kategori ini merupakan yang paling banyak proporsinya dalam melakukan pekerjaan tersebut.

Teknologi Informasi tersedia untuk secara radikal merubah struktur biaya dasar untuk berbagai jenis pekerjaan, pekerjaan yang paling tidak mempengaruhi setengah jumlah orang di organisasi. Meskipun demikian teknologi informasi hanya merupakan enabler (pemampu); untuk bisa merubah pekerjaan diperlukan kombinasi kepemimpinan manajemen dan partisipasi karyawan yang sebenarnya merupakan sesuatu yang sulit dan jarang terjadi.

Penelitian MIT dan kolaboratornya ini menemukan tiga jenis pekerjaan yang dimampukan oleh TI yang tampaknya merupakan pola pada tahun 1990-an:

Pekerjaan Produksi

Dampak potensial TI terhadap kerja produksi cukup besar. Hal ini menjadi jelas kalau sifat kerja produksi dipecah menjadi tiga elemen:

1. Produksi fisik yang dipengaruhi oleh robotik (yang semakin mempunyai "visi"), instrumentasi pengendalian proses, dan sensor cerdas.
2. Produksi informasi yang dipengaruhi oleh komputer pengolah data untuk tugas-tugas klerikal standar seperti piutang, penagihan, dan hutang.
3. Produksi pengetahuan yang dipengaruhi oleh alat CAD/CAM untuk perancang; workstation untuk orang yang membangun produk kualitatif seperti pinjama atau letter of credit; dan workstation untuk orang yang membuat produk yang "lunak" seperti peraturan baru atau piranti-lunak baru (dengan alat CASE).

Bentuk-bentuk perubahan tersebut telah dipahami untuk produk fisik dan pengolahan informasi standar tetapi tampaknya tidak mudah untuk memahami dan mengeksploitasi kerja pengetahuan. Akibatnya, organisasi tampaknya menjadi lamban dalam mengeksplorasi dan menggunakan teknologi untuk meningkatkan efektivitas produksi pengetahuan.

Pekerjaan Koordinatif

TI yang baru memungkinkan perubahan dalam ekonomi maupun fungsionalitas proses koordinasi. Tiga bidang yang berubah adalah:

1. Jarak bisa menyusut ke arah nol, menjadi semakin tidak relevan dalam hubungannya dengan aliran informasi. Sehingga, lokasi kerja bisa dikaji-ulang, begitu pula dengan rekanan kerja. Sudah banyak perusahaan yang memiliki tim perancangan di beberapa negara terpisah bekerja sama untuk satu produk.
2. Waktu bisa menyusut ke arah nol atau bergeser ke titik yang lebih memudahkan. Sistem reservasi penerbangan merupakan contoh utama TI yang digunakan untuk keadaan dengan waktu sebagai komponen kritisnya. Organisasi yang berlokasi di beda zona waktu membutuhkan kerja sama menggunakan database sebagai cara menggeser waktu.

3. Memori organisasional, yang diwujudkan dengan database, bisa dipelihara sepanjang waktu, dikumpulkan dari semua bagian organisasi, dan dibuat tersedia untuk berbagai pemakai yang sah.

Kerja Manajemen

Perubahan ketiga dalam kerja yang dimampukan oleh TI adalah perubahan kerja yang dilakukan oleh manajer. Perubahan utama terletak pada dimensi pekerjaan manajemen yang berkaitan dengan pengarahan dan pengendalian. Pengarahan yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan merasakan perubahan lingkungan eksternal dan juga dengan tetap dekat dengan gagasan-gagasan anggota organisasi dan reaksi mereka terhadap lingkungan. Informasi yang tepat waktu dan relevan, dari kedua sumber ini bisa menjadi input penting bagi proses pengarahan dalam organisasi.

Dimensi pengendalian untuk kerja manajemen mempunyai dua aspek. Pertama adalah tugas pengukuran, yaitu mengukur kinerja organisasi selaras dengan critical success factor yang telah didefinisikan relevan untuk organisasi tersebut. Sedangkan aspek kedua adalah menafsirkan ukuran tersebut sehubungan dengan rencana yang telah dibuat dan menentukan apakah ada tindakan yang perlu diambil. Pengendalian yang efektif merupakan dimensi kritis proses belajar organisasi karena akan menjadi umpan-balik untuk pengarahan di masa depan, dan keduanya dapat berubah secara fundamental dengan semakin tersedianya TI.

Temuan 2. Teknologi Informasi merupakan Enabler integrasi Fungsi Bisnis untuk Semua Tingkat dalam dan antar Organisasi

Perluasan jaringan telekomunikasi publik maupun private yang terus berlanjut menyebabkan konsep "informasi apa saja, kapan saja, di mana saja, dan dengan cara apa saja saya bisa melihatnya" menjadi secara ekonomis memungkinkan. Infrastruktur yang memungkinkan ini terus dibangun oleh berbagai perusahaan.

Organisasi yang telah menciptakan infrastruktur pada tingkat perusahaan akan mampu bersaing secara efektif pada tahun 1990an. Lebih lagi, kemampuan untuk secara elektronik menghubungkan orang dan tugas dalam dan antar perusahaan akan semakin tersedia dan terjangkau. Batas-batas organisasi menjadi semakin kabur; di mana pekerjaan diselesaikan, kapan, dan dengan siapa menjadi berubah. Integrasi yang dimungkinkan oleh jaringan tersebut muncul dalam empat bentuk:

Dalam rangkaian nilai. Xerox adalah salah satu perusahaan yang menghubungkan karyawan perancangan, rekayasa, dan manufaktur dalam sistem local area network (LAN) nya dan menciptakan tim yang memfokuskan pada satu produk. Tim ini bisa menyelesaikan tugasnya dengan lebih singkat, lebih tinggi kreatifitasnya, dan lebih tinggi semangatnya dibanding dengan alat dan struktur organisasi sebelumnya. Tidak ada satu bagianpun di organisasi tersebut yang keluar dan konsep tim.

Hubungan ujung ke ujung rangkaian nilai antar organisasi. Bagian pengiriman pemasok bisa secara elektronik dihubungkan ke bagian pembelian pembeli, dan tenaga penjualan secara langsung dihubungkan dengan pembeli. Bentuk integrasi elektronik merupakan suatu cara yang hebat untuk mempercepat aliran barang antar organisasi. Cara ini sudah populer dengan berbagai terminologi seperti electronic just-in-time (JIT) atau electronic data interchange (EDI). Hal inilah yang menyebabkan batas-batas organisasi bisa dihilangkan dengan TI. Ini juga bisa disebut dengan menggeser batas organisasi keluar mencakup elemen organisasi lain, sehingga tercipta suatu organisasi "virtual."

Substitusi rangkaian nilai melalui subkontrak atau aliansi. Ini terjadi kalau suatu organisasi mengambil satu tahap dalam rangkaian-nilainya dan mensubkontrakkan pekerjaan tertentu atau seluruhnya ke organisasi lainnya. Contoh yang lazim adalah kalau suatu perusahaan meminta pemasok untuk merancang suatu komponen untuknya. Lingkungan CAD/CAM modern memungkinkan perancang pada pemasok untuk secara elektronik dihubungkan

ke tim tuan rumah untuk memungkinkan pertukaran data yang dibutuhkan untuk mencapai rancangan bersama.

Pasar elektronik. Ini merupakan bentuk yang telah sangat dikembangkan dan integrasi elektronik. Di sini, koordinasi dalam organisasi antar beberapa organisasi memberikan pasar terbuka. Agen perjalanan, misalnya ia memesan suatu kursi dari semua penerbangan utama dan bisa mencari harga yang terbaik kemudian menyelesaikan transaksinya. elektronik akan menjadi kecenderungan pada tahun 1990an ketika biaya TI terus menurun dan karenanya mengurangi biaya transaksi titik di mana "pasar" menjadi efektif secara ekonomi.

Keempat bentuk integrasi elektronik ini mempunyai akibat bersih pada hilangnya bufer dan mendongkrak keahlian. Menyusutnya waktu dan jarak dapat berpengaruh pada kemungkinan menempatkan sumberdaya yang tepat pada tempat yang tepat, pada waktu yang tepat. Akibatnya, hal ini akan menghilangkan kebutuhan untuk mempunyai orang atau aset yang lain (misalnya persediaan barang atau kas) terkumpul sebagai bufer yang tidak produktif.

Temuan 3. Teknologi Informasi menyebabkan pergeseran dalam iklim bersaing di banyak industri.

Pada tingkat industri, teknologi informasi mempunyai pengaruh unik pada iklim persaingan dan ada tingkat saling terhubungnya produk atau jasa dengan pesaing. Hal ini memungkinkan tingkat yang sebelumnya tidak pernah yaitu secara simultan terjadi persaingan dan kolaborasi antar perusahaan. Pengaruh TI ini meluas dengan cepat. Contohnya, pemasok suku-cadang yang dihubungkan secara elektronik dengan pembeli untuk rancangan dan manufaktur sudah biasa terjadi.

Dampak unik TI yang kedua pada persaingan adalah menjadi pentingnya standar. Sekarang ini penting untuk mengetahui kapan untuk mendukung standar dan kapan untuk mencoba membentengi diri dari pesaing dengan menciptakan standar

milik perusahaan secara de facto. Setiap industri ada contohnya, salah satunya adalah upaya perusahaan asuransi utama untuk mengikat agen penjualan ke dalam sistemnya. Agen umum melakukan pembalasan dengan menggunakan asosiasi industri untuk menumbuhkan jaringannya sendiri dengan standar terbuka untuk melindungi diri mereka.

Rerangka yang berkembang menambah dimensi baru pada analisis klasik ekonomi dalam hal persaingan, suatu dimensi baru yang disebut interrelatedness. Analisis yang diperluas ini menunjukkan bahwa kekuatan ekonomi tradisional (seperti tindakan pesaing) berubah, atau selaras dengan perubahan ekonomi dan fungsionalitas TI, posisi suatu organisasi relatif terhadap organisasi yang kompetitif berubah. Pada kedua hal ini, tidak ada alasan teknis maupun ekonomis (seperti kepemilikan paten) yang bisa memungkinkan satu organisasi untuk memperoleh kelebihan "sewa ekonomis" dari penggunaan TI untuk periode waktu yang berlangsung lama. Kekuatan kompetitif dan teknologis tidak memungkinkan satu organisasi untuk menikmati keunggulan kompetitif yang berkesinambungan dengan hanya menggunakan teknologi informasi.

Meskipun demikian dimungkinkan bagi organisasi pada dekade 1990an untuk memperoleh manfaat. Ini bisa berasal dari menjadi perusahaan yang bergerak lebih dini (atau berbeda) dengan manfaat bisnis yang dimampukan oleh TI dan kemudian melakukan investasi aktif dalam inovasi yang terus meningkatkan manfaat untuk pemakai inovasi tersebut. Dengan kata lain, manfaat tidak mengalir dari semata-mata menggunakan TI tetapi timbul dari manusia, organisasi, dan inovasi sistem yang ditambahkan pada manfaat bisnis yang semula ada. TI hanyalah merupakan pemampu yang menawarkan organisasi kesempatan untuk secara besar-besaran melakukan investasi dalam inovasi tambahan kalau ingin tetap berada di depan dalam persaingan.

Fakta empiris adalah bahwa organisasi yang ada secara konstan bergerak - atau digerakkan ke titik yang berbeda dalam matrik persaingan dan bahwa organisasi baru yang muncul pada horison persaingan menambah kepentingan pada fungsi

penginderaan dan monitoring lingkungan. Penginderaan lingkungan bisnis yang efektif untuk memahami apa yang berubah merupakan hal yang kritis kalau organisasi ingin secara proaktif mengelola jalannya melalui lingkungan yang menjadi semakin bergejolak (turbulent) dengan perubahan teknologi.

Temuan 4. Teknologi Informasi menawarkan Kesempatan Strategik baru untuk Organisasi yang bersedia menilai kembali misi dan operasi mereka

Lingkungan yang turbulent, perubahan sifat pekerjaan, kemungkinan integrasi elektronis, dan iklim persaingan yang berubah merupakan alasan penting munculnya tahap ketiga dalam evolusi organisasi pada tahun 1990an. Secara singkat, automate dan informate merupakan hal yang menciptakan tahap transformasi.

Penelitian menunjukkan bahwa cara baru melakukan pekerjaan, integrasi elektronis, dan pergeseran iklim kompetitif - menawarkan pada organisasi suatu kesempatan, atau kebutuhan terpaksa, untuk melangkah kebelakang dan memikirkan kembali misi dan caranya dalam melakukan operasi. Tampaknya ada tiga tahap yang dilalui organisasi dalam upaya mereka untuk merespons lingkungannya yang berubah automate, informate, dan transformasi.

Automate

Aplikasi TI pada tahap ini dirancang untuk menurunkan biaya produksi. Penghematan biasanya dicapai dengan mengurangi jumlah pegawai. Untuk yang menangani informasi seperti pegawai penanganan pesanan, ini bisa berakibat pada sama sekali dihilangkannya dari kelompok pekerja. Untuk pegawai produksi yang lain operasi manual digantikan tangan mesin yang dikontrol oleh komputer.

Informate

Informate adalah istilah yang digunakan untuk mendiskripsikan apa yang terjadi ketika proses otomatisasi menghasilkan informasi sebagai hasil sampingan.

Tahap informate mempunyai tiga karakteristik. Pertama, pekerjaan produksi yang berkaitan dengan alat baru pemberi informasi yang harus digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan; misalnya, operator harus membaca tampilan di layar komputer untuk melihat apakah proses berjalan dalam batas-batas toleransi. Pekerjaan ini bisa sangat sederhana seperti dalam memonitor mesin, atau dapat pula membutuhkan keahlian baru yang kompleks seperti menggunakan workstation dengan warna dinamis 3-D untuk perancangan-rekayasa.

Karakteristik kedua adalah alat TI baru seringkali menghasilkan informasi jenis baru sebagai hasil sampingan tugas utama. Misalnya, operator pengendalian proses mungkin memperhatikan bahwa batas tertentu mungkin selalu terlewati ketika cuaca panas; pedagang valuta asing mungkin mengamati bahwa akun tertentu membantu posisi dalam mata uang tertentu; petugas penjualan, dengan menganalisis data penjualan dua-belas bulanan, mengamati pola pembelian untuk beberapa pelanggan. Sehingga, proses menggunakan alat baru TI mengembangkan beberapa informasi sampingan yang selanjutnya membutuhkan jenis penangkapan konseptual yang berbeda untuk orang yang terlibat. Jadi, pekerjaan yang "tidak tampak" berlangsung dalam otak pekerja. Jenis pekerjaan ini membutuhkan perubahan keahlian dan praktik manajemen agar bisa digunakan dengan berhasil untuk memperbaiki kinerja organisasi. Hal ini membutuhkan kemampuan mengamati pola dan memahami keseluruhan proses dibanding hanya mengendalikan informasi pada tampilan layar komputer. Dalam situasi ini pekerja produksi menjadi "penganalisis suatu peran yang melibatkan tingkat keahlian konseptual yang berbeda dengan sebelumnya yang sekedar menjalankan mesin.

Karakteristik ketiga tahap informate adalah keahlian dan informasi baru berkembang ke titik di mana kesempatan pasar baru menjadi terbuka. Ini mungkin

membutuhkan pandangan yang lebih luas mengenai pekerjaan seseorang dan identifikasi ke seluruh organisasi dibanding hanya melihat potongan-potongan.

Transformasi

Perubahan sifat pekerjaan tidak berhenti dengan tahap informatik tetapi terus berlangsung ke tahap transformasi. Istilah transformasi dipilih dengan sengaja untuk mencerminkan perbedaan fundamental karakter yang ditunjukkan organisasi (atau bagian organisasi) yang telah melalui dua tahap sebelumnya dan mulai masuk yang ketiga.

Tahap ketiga ini diwarnai dengan perubahan dalam kepemimpinan, visi, dan proses berkesinambungan dalam pemberdayaan organisasi yang karena sifatnya yang mendasar sehingga menjadi sangat sulit untuk mencapainya. Perubahan yang terakhir ini sering disebut dengan perubahan ke arah "total quality."

Temuan 5. Aplikasi Teknologi Informasi yang berhasil membutuhkan perubahan manajemen dan struktur organisasi

Teknologi informasi merupakan pemampu penting penciptaan kembali (recreation/redefinition) organisasi. Hal ini dibenarkan paling tidak sebagian karena TI memungkinkan distribusi kekuasaan, fungsi, dan pengendalian ke mana saja tempat yang paling efektif, dengan memperhatikan tujuan organisasi dan budaya yang dianutnya.

Organisasi selalu mengelola dalam bentuk struktur matriks, suatu matriks yang meliputi fungsi, produk, pasar, dan geografi dalam kombinasi tertentu. Dengan TI baru, biaya per unit koordinasi menurun secara signifikan. Artinya, dalam dekade mendatang kita dapat meningkatkan koordinasi dengan biaya yang sama dengan sekarang. TI juga menyebabkan perubahan skala ekonomis. Misalnya, flexible manufacturing memungkinkan organisasi yang lebih kecil untuk menjadi produsen dengan

biaya rendah pula. Jadi TI memungkinkan suatu pemecahan, disintegrasi, bentuk organisasi tradisional.

Manajemen mempunyai tugas yang menantang untuk merubah struktur organisasi dan metode operasi untuk tetap kompetitif di dunia yang berubah secara dinamis ini. Penelitian telah menunjukkan bahwa TI memberikan alat yang bisa memungkinkan perubahan tersebut. Meskipun demikian, untuk berpikir melalui sistem dan proses baru sehingga bisa dieksploitasi secara efektif merupakan tantangan bagi manajemen ini.

Temuan 6. Tantangan utama manajemen tahun 1990-an adalah bagaimana memimpin Organisasi mereka melalui Transformasi yang dibutuhkan untuk maju dalam lingkungan persaingan global

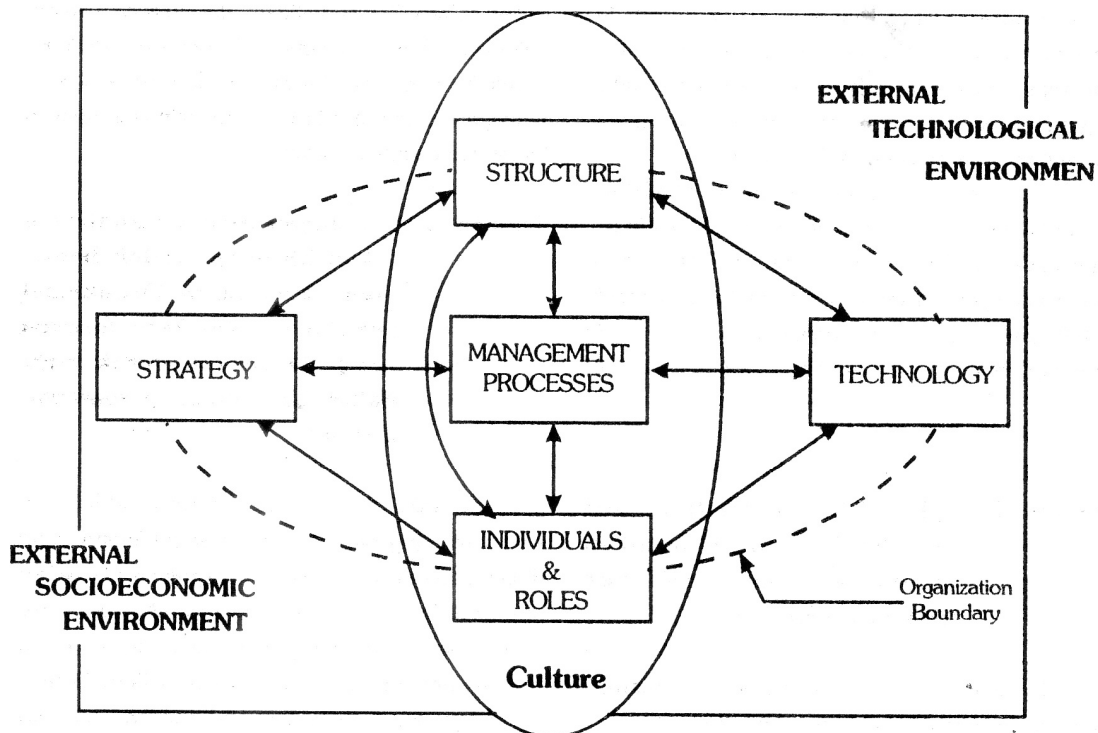
Organisasi bisa dikatakan terdiri dari lima set kekuatan yang berada pada keseimbangan yang dinamis antar set meskipun organisasi tersebut dipengaruhi oleh lingkungan luar (lihat gambar). Pada gambar ini tampak bahwa tugas utama manajemen umum adalah memastikan bahwa organisasi yaitu semua dari lima "kekuatan" (diwakili oleh kotak), bergerak sepanjang waktu untuk mencapai tujuan organisasi.

Dalam konteks ini, Tampak bahwa TI seharusnya mempengaruhi tugas-tugas dalam organisasi dan akhirnya strateginya. Meskipun demikian, bukti pada tingkat agregat tidak menunjukkan perbaikan produktifitas atau profitabilitas. Alasan yang mungkin ditawarkan untuk ketiadaan perbaikan ini bisa banyak, tetapi bisa dikelompokkan menjadi empat kategori. Yang pertama adalah bahwa manfaat TI sebenarnya ada tetapi memang tidak tampak. Ini dimungkinkan karena data yang tepat tidak tersedia atau karena ada kesenjangan waktu antara dampak TI dengan waktu ketika manfaat tersebut bisa diukur.

Kategori kedua dari penjelasan tersebut adalah bahwa manfaat TI sebenarnya tercipta, tetapi tidak dapat ditangkap oleh organisasi. Persaingan memaksa perbaikan

dialihkan ke konsumen dalam bentuk harga yang lebih rendah atau kualitas yang lebih baik. Dalam hal ini perusahaan tidak memperoleh manfaat keuangan; investasi teknologi investasi menjadi keharusan kalau mereka ingin tetap berada pada bisnis tersebut. Kondisi ini terutama ada pada bidang jasa keuangan dimana investasi besar-besaran telah dilakukan untuk TI, tetapi manfaatnya berupa biaya yang lebih rendah untuk konsumen, bukan dalam bentuk laba untuk institusi. Investasi yang besar dalam TI merupakan biaya untuk tetap berada pada bisnis ini.

Rerangka MIT90



Sumber: Scott Morton (1991, hal. 20)

Kategori alasan yang ketiga berasal dari fakta bahwa dunia luar menuntut lebih. Misalnya, konsumen menginginkan kualitas yang lebih tinggi atau feature yang lebih banyak, atau pemerintah mensyaratkan pelaporan mentaatinya adalah dengan menggunakan TI, tetapi investasi tersebut tidak muncul dalam bentuk kembalian

ekonomis, hanya dalam hal perbaikan berimbang ke masyarakat dalam bentuk kualitas hidup yang lebih baik atau dimertsi setara lainnya.

Kategori yang keempat adalah yang paling tidak nyaman yaitu memang tidak ada dampak investasi TI ke laba perusahaan. Ini terjadi karena satu atau lebih alasan berikut. Pertama adalah karena banyak perusahaan yang telah menggunakan TI untuk bidang-bidang yang memberikan hasil rendah. Alasan kedua adalah bahwa TI sering kali diletakkan pada praktik yang berjalan. Jadi, tidak ada penurunan biaya yang sesungguhnya, yang ada hanya biaya penggantian. Orang dihentikan ketika otomasi diimplementasikan tetapi digantikan oleh TI atau sistem lain. Tidak ada yang memandang sejenak, berpikir kembali dan memperbaiki keseluruhan proses. Alasan ketiga adalah bahwa perubahan tersebut dikelola secara superfisial dan tidak diserap oleh organisasi. Singkatnya, organisasi tidak membuat perubahan yang berarti dalam hal cara mereka bekerja atau mengelola.

PENUTUP

Hasil-hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas telah dengan jelas mendeskripsikan kemungkinan yang bisa dialami perusahaan baik yang terkendali maupun yang tidak terkendali karena lebih kuat pengaruh eksternalnya. Secara singkat, bisa disimpulkan bahwa perusahaan bisa menggunakan TI untuk membuat keseimbangan yang berkesinambungan antar elemen-elemen yang membentuk organisasi jika diperhatikan kesempatan dan kendala yang telah dipaparkan.

Daftar Acuan:

Allen, Thomas J. dan Michael S. Scott Morton, Eds., Information Technology and The Corporation of The 1990s: Research Studies, Oxford University Press, New York, 1994.

Bradley, Stephen P., Jerry A. Hausman, dan Richard L. Nolan, *Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunication in the 1990s*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993.

Bradley, Stephen P., "The Role of IT Networking in Sustaining Competitive Advantage," dalam Bradley, Stephen P., Jerry A. Hausman, dan Richard L. Nolan, *Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunication in the 1990s*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993, hal. 113-142.

Cash, James I., Jr, F. Warren McFarlan, James L. McKenney, dan Lyda M. Applegate, *Corporate Information Systems Management: Text and Cases*, Third Edition, Irwin, Homewood, IL, 1992.

Davenport, Thomas H., *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993.

Drucker, Peter F., "The Information Executives Truly Need," *Harvard Business Review*, January-February 1995, hal. 54-63.

Davenport, Thomas H., dan James E. Short, "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign," *Sloan Management Review*, Summer 1990.

Hamel, Gary dan C.K. Prahalad, *Competing for The Future: Breakthrough Strategies for Seizing Control of Your Industry and Creating the Market of Tomorrow*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1994.

Henderson, John C, dan N. Venkatraman, "Strategic Alignment: A Model for Organizational Transformation via Information Technology," dalam Allen, Thomas J. dan Michael S. Scott Morton, Eds., *Information Technology and*

The Corporation of The 1990s: Research Studies, Oxford University Press, New York, 1994.

Hopper Max D., "Rattling SABRE—New Ways to Compete on Information, Harvard Business Review, May-June 1990, hal. 118-125.

Jelassi, Tawfik, European Casebook on Competing Through Information Technology. Strategy and Implementation, Prentice Hall International, 1994.

Keen, Peter G. W., Competing in Time-. Using Telecommunications for Competitive Advantage, Harper Business, New York, 1988.

Malone, Thomas W. dan John F. Rockart, "How Will Information Technology Reshape Organizations?: Computer As Coordination Technology," dalam Bradley, Stephen P., Jerry A. Hausman, dan Richard L. Nolan, Globalization, Technology, and Competition: The Fusion of Computers and Telecommunication in the 1990s, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993.

McKenney, James L, Waves of Change: Business Evolution Through Information Technology, Harvard Business School Press, 1995.

Nolan, Richard L, dan David C. Croson, Creative' Destruction: A Six-Stage Process for Transformation the Organization, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1995.

Porter Michael E., Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, The Free Press, New York, 1980.

_____, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, The Free Press, New York, 1985.

- _____ dan Victor E. Millar. "How Information Gives You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, July-August 1985, hal. 149-160.
- Rockart, J. F, dan M. S. Scott Morton, "Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy," dalam Hax, Arnoldo C, *Readings on Strategic Management*. Berlinger Publisher, Cambridge, 1984, hal. 133-144.
- Savage, Charles M., *Fifth Generation Management: Integrating Enterprises through Human Networking*, Digital Press, 1990.
- Scott Morton, Michael S., Eds, *The Corporation of The 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, New York, 1991.
- Venkatraman, N. dan Akbar Zaheer, "Electronic Integration and Strategic Advantage: A Quasi-Experimental Study in the Insurance Industry," dalam Allen, Thomas J. dan Michael S. Scott Morton, Eds., *Information Technology and The Corporation of The 1990s: Research Studies*, Oxford University Press, New York, 1994, hal. 184-201.
- Wiseman, Charles dan Ian C. MacMillan, "Creating Competitive Weapons from Information Systems," *Journal of Business Strategy*, Fall 1984.