

Eko Ganis Sukoharsono, S.E., M.Com-Hons., Ph.D.

Sistem Informasi Manajemen



Surya Pena Gemilang
PUBLISHING

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Layout & Cover Design
Indro Basuki

Penerbit

Surya Pena Gemilang
Jln. Rajawali Tutut Arjowinangun 12
Malang - Jawa Timur
Tlp. (0341) 751205
Fax. (0341) 751205
e-mail: graha@penagemilang.com

Jumlah: xii + 302 hlm.
Ukuran: 16 x 24 cm

Mei 2008

ISBN: 978-602-8253-15-4

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh
isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Hal.

Kata Pengantar - Daftar Isi

..... i

BAB 1: SISTEM INFORMASI, ORGANISASI, MANAJEMEN DAN STRATEGI

1.1 Organisasi dan Sistem Informasi	1	1.1.1 Hubungan antara Definisi Organisasi dengan Sistem Informasi	2	1.1.2 Karakteristik Organisasi	2
1.2 Perubahan Peran Sistem Informasi dalam Organisasi.....	5	1.2.1 gi pada Tingkat Perusahaan dan Teknologi Informasi ..	11	1.4.3 Strategi pada Tingkat Industri dan Sistem Informasi: Infrastruktur dan Jasa Teknologi Informasi.....	5
1.2.2 Pengaruh Sistem Informasi terhadap Organisasi	6	1.2.3 Implikasi Teknologi Informasi pada Perancangan dan Pemakaian Sistem Informasi	6	1.3 Manajer, Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi.....	7
1.3.1 Peran Manajer dalam Organisasi.....	7	1.3.2 Manajer dan Pengambilan Keputusan	8	1.3.3 Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan.....	8
1.3.4 Model Pengambilan Keputusan	9	1.3.5 Implikasi Model Keputusan terhadap Perancangan Sistem....	9		
1.4 Sistem Informasi dan Strategi Bisnis	10	1.4.1 Strategi pada Tingkat Bisnis dan Model Rantai Nilai.....	10	1.4.2 Strate Kekuatan Kompetitif dan <i>Network Economic</i>	12
1.5 Kesimpulan	12				

BAB 2: PEMANFAATAN DAN KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI

2.1 Pendahuluan	14	2.2 Kesuksesan Sistem Informasi	17	2.3 Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna	19
2.3.1 Pemanfaatan	19	2.3.2 <i>End-User Computing</i>	21	2.3.3 Pengguna Akhir.....	22
2.3.4 Ketidakpastian Tugas					

2.4 Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna Sistem Informasi.....	26	2.5
Ketidakpastian Tugas, Pemanfaatan, dan Kepuasan Pengguna	27	2.6 Kesimpulan
.....	27	

BAB 3: DIGITAL FIRM

3.1 Pendahuluan	29
-----------------------	----

Daftar Isi - i

3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lingkungan Bisnis	29	3.3 Sistem Informasi dari Sudut Pandang Teknologi.....	32
Sudut Pandang Bisnis.....	33	3.4 Sistem Informasi dari Sudut Pandang Bisnis.....	33
3.5 Pendekatan Kontemporer Sistem Informasi	35	3.6 Cara Memanfaatkan Sistem Informasi: Sebuah Tantangan dalam Sistem Informasi.....	36
3.7 Penjelasan Mengenai <i>E-Commerce</i>	37	3.8 Contoh Perubahan Sistem Produksi	39
3.9 Contoh Perubahan Sistem Pemasaran	41	3.9.1 <i>Yahoo</i>	41
.....	41	3.9.2 <i>Google</i>	42
.....	43	3.10 Kesimpulan	43

BAB 4: ELECTRONIC COMMERCE DAN ELECTRONIC BUSINESS 4.1

Pendahuluan	44	4.2 Pengertian <i>e-Commerce</i>	45
4.3 Keunggulan <i>e-Commerce</i>	46	4.4 Peran Kepercayaan dalam <i>e-Commerce</i>	47
4.5 Masalah <i>e-Commerce</i>	48	4.6 E-Commerce dalam Praktek	50
4.7 Sistem <i>e-Commerce</i>	51	4.7.1 Toko Berbasis Elektronik dengan Format HTML	51
4.7.2 <i>DigiCash/E-Cash</i>	52	4.7.3 <i>Visa/MasterCard/Secure Electronic Transaction (SET)</i>	53
4.7.4 <i>CyberCash</i>	55	4.8 Teknologi <i>E-Commerce</i> dan <i>e-Business</i>	56
4.8.1 <i>E-Mail</i>	56	4.8.2 <i>Voice Mail</i>	56
4.8.3 <i>Facsimile (Fax)</i>	56	4.8.4 <i>Digital Information Services</i>	56
4.8.5 <i>Teleconferencing, Data Conferencing, dan Videoconferencing</i>	57	4.8.6 <i>Groupware</i>	58
4.8.7 <i>Electronic Data Interchange (EDI)</i>	58	4.9 Kesimpulan	58

BAB 5: IMPLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN INTERNET TERHADAP PENDIDIKAN, BISNIS, DAN PEMERINTAHAN 5.1

Pendahuluan	60	5.2 Internet.....	60
5.2.1 <i>Electronic Mail (E-Mail)</i>	62	5.2.2 <i>Usenet Newsgroups (Fortcrn)</i>	62
5.2.3 <i>Listserv</i>	63	5.2.4 <i>Chatting</i>	63
5.2.5 <i>Telnet</i>	63	5.2.6 <i>File Transfer Protocol (FTP)</i>	63
5.2.7 <i>World Wide Web (Web)/www</i>	63	5.2.8 <i>Infrastruktur Akses Informasi</i>	63
5.3 Data-Data Mengenai Perkembangan TI dan Internet di Indonesia	64		

Daftar Isi - ii

5.4 Implikasi TI dan Internet	64	5.5 Penggunaan	
-------------------------------------	----	----------------------	--

TI dalam Dunia Pendidikan	65	5.6 Implikasi di Bidang Pendidikan (<i>e-education</i>)	66
5.6.1 Sistem Pendukung Pendidikan	68	5.6.2 Kolaborasi.....	69
Global.....	71	5.7 Evolusi Ekonomi	
(<i>e-commerce</i>)	71	5.8 Implikasi di Bidang Bisnis	
Bisnis.....	72	5.8.1 Keuntungan <i>E-Commerce</i> bagi	
Konsumen.....	72	5.8.2 Keuntungan <i>E-Commerce</i> bagi	
		5.9 Implikasi di Bidang Pemerintahan	
		(<i>e-government</i>).....	72
		5.10 Kesimpulan	
			73

BAB 6: MENGELOLA ASET PERANGKAT KERAS

6.1 Pendahuluan	75	6.2 Sistem Komputer.....	76
Primer (<i>primary storage</i>).....	78	6.3 CPU dan Penyimpan	
Komputer.....	81	6.4 CPU dan Pemrosesan	
(<i>secondary storage</i>).....	82	6.5 Teknologi dan Penyimpan Sekunder	
6.5.1 <i>Magnetic Disk</i> (Cakram Magnetik).....	82	6.5.2 <i>Optical Disk</i> (Cakram Optik).....	83
6.5.3 <i>Magnetic Tape</i> (Pita Magnetik)	84	6.5.4 Flash Disk	
.....	85		
6.6 Perangkat <i>Input</i> (<i>Input Devices</i>).....	85	6.7 Proses Pemasukan Data Melalui <i>Batch</i> dan <i>Online</i>	87
6.6.1 <i>Input Devices</i>	88	6.8 Perangkat <i>Output</i> (<i>Output Devices</i>)	89
6.6.2 <i>Input Devices</i>	91	6.9 Fungsi-Fungsi Sistem Komputer.....	92
6.6.3 <i>Input Devices</i>	92	6.10 Generasi <i>Hardware</i> Komputer.....	91
6.6.4 <i>Input Devices</i>	92	6.11 Pengendalian <i>Hardware</i> Komputer.....	92
6.6.5 <i>Input Devices</i>	92	6.12 Klasifikasi Komputer.....	92

BAB 7: MENGELOLA ASET PERANGKAT LUNAK

7.1 Pendahuluan	95	7.2 Revolusi: <i>Software</i> Sistem Operasi dan <i>Software</i> Aplikasi....	95
7.3 Apa <i>Software</i> itu?	96	7.4 Perkembangan Pembuatan <i>Software</i>	97
7.5 Evolusi <i>Software</i>	97		
7.5.1 Era Pioner.....	97	7.5.2 Era Stabil.....	98
7.5.3 Era Mikro.....	98	7.5.4 Era Modern	98
7.6 Klasifikasi <i>Software</i>	99	7.6.1 <i>Software</i> Sistem.....	99
7.6.2 <i>Software</i> Aplikasi	100		
7.7 Generasi Bahasa Pemrograman.....	101	7.8 Implementasi Sistem Baru	102
7.7.1 <i>Software</i>	103	7.9 Sistem Operasi <i>Windows.Net</i>	103
7.7.2 <i>Software</i>	103	7.10 Jaringan Menjadi Komputer	103
7.7.3 <i>Software</i>	104	7.11 Pelayanan <i>Windows.Net</i> (<i>Visual Studio.Net</i>).....	104

Daftar Isi - iii

7.12 Manajemen Keamanan <i>Software</i>	104
Kesimpulan	106

BAB 8: MENGELOLA SUMBER DATA

8.1 Pendahuluan	108
8.2 Tantangan-Tantangan Manajemen organisasional pada lingkungan <i>database</i>	108
8.2.1 Hambatan dan memastikan kualitas data.	109
8.2.2 Mengintegrasikan data dalam Lingkungan <i>File</i> Tradisional.....	109
8.2.3 Mengorganisasi Data dalam	109
8.3 Konsep dan Istilah Organisasi <i>File</i> Tradisional	111
8.3.1 Masalah-Masalah dalam Lingkungan <i>File</i> Tradisional	111
8.4 Pendekatan <i>Database</i> untuk Manajemen Data	

.....	112	8.4.1	Hirarki Data.....	113
112	8.4.2	Penyimpanan Data Sekunder	113	8.4.3
		Pemrosesan Data	113	8.5
		Database.....	113	8.6
Database.....	115	8.7	Menciptakan Lingkungan	
Database.....	116	8.8	Prasyarat Manajemen untuk Sistem	
		Database.....	117	8.9
			118	8.10
.....	119	8.11	Menghubungkan Database Internal	
		ke Web.....	119	8.12
			120	

BAB 9: TELEKOMUNIKASI DAN JARINGAN KOMPUTER

.....	122	9.1	Pendahuluan	
.....	123	9.2	Revolusi Telekomunikasi	
.....	124	9.3	Telekomunikasi	
.....	125	9.4	Lalu Lintas Informasi	
.....	125	9.5		
Internet.....	125	9.6	Komponen	
Jaringan Sistem Telekomunikasi.....	125			
9.6.1 Terminal.....	125	9.6.2		
Prosesor Telekomunikasi.....	126	9.6.3	Saluran	
Telekomunikasi	126	9.6.4	Komputer	
.....	127	9.6.5	Software	
.....	127			
9.7 Fungsi Sistem Telekomunikasi	127	9.8	Tipe	
Sinyal.....	128	9.8.1	Sinyal	
Analog.....	128	9.8.2	Sinyal Digital	
.....	128	9.9	Saluran Komunikasi	
.....	128	9.10	Software dan Prosesor	
Komunikasi.....	129	9.11	Jenis Jaringan Telekomunikasi	
.....	130	9.12	Pelayanan Jenis Jaringan yang Lain	
.....	132	9.13	Konvergensi Jaringan	
.....	133			

Daftar Isi - iv

9.14 <i>Trend</i> dalam Telekomunikasi.....	133	9.15	Jaringan	
Komunikasi Masa Depan.....	134	9.16	Manajemen	
Jaringan.....	134	9.17	Nilai Bisnis Jaringan	
Telekomunikasi.....	135	9.18	Pemanfaatan Jaringan	
Telekomunikasi di Bidang Akuntansi	136	9.19	Perkembangan Industri Teknologi	
Informasi di Indonesia.....	136	9.20	Kesimpulan	
.....	137			

BAB 10: METODE ALTERNATIF PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Pendahuluan	138	10.2	Metode Alternatif	
Pengembangan Sistem	138			
10.2.1 Metodologi Siklus Hidup Sistem	138	10.2.2		
<i>Prototyping</i>	142	10.2.3	<i>Rapid</i>	
<i>Application Development</i>	143	10.2.4	Pengembangan	
Sistem dengan Paket Aplikasi Perangkat				
Lunak	144	10.2.5		
<i>Outsourcing</i>	145	10.3	Kesimpulan	
.....	146			

BAB 11: KEAMANAN DAN PENGENDALIAN SISTEM INFORMASI

11.1	Kelemahan dan Penyalahgunaan Sistem	148
11.1.1	Mengapa	
11.1.2	<i>Hacker</i> dan Virus	

Komputer.....	148	11.2	Perhatian Bagi Pembuatan Sistem	
dan <i>User</i>	149	11.2.1	Waspada pada Bencana	
.....	149	11.2.2	Keamanan	
.....	150	11.3	Permasalahan Kualitas	
Sistem <i>Software</i> dan Data.....	150	11.3.1	<i>Bugs</i> (Kutu) dan Kerusakan	
.....	150	11.3.2	Masalah	
Pemeliharaan.....	150	11.3.3	Masalah Kualitas	
Data.....	151	11.4	Menciptakan Lingkungan Kontrol	
.....	151	11.4.1	Pengendalian Umum (<i>general controls</i>).....	
.....	152	11.4.2	Pengendalian Aplikasi	
.....	153	11.5	Melindungi Perusahaan	
Digital.....	154	11.6	Tantangan Keamanan dan	
Internet.....	154	11.7		
<i>Firewalls</i>	154	11.7.1	Cara Kerja	
<i>Firewall</i>	155	11.7.2	Paket Filter	
<i>Firewall</i>	156	11.7.3	Implementasi	
<i>Firewall</i>	157	11.7.4	Beberapa	
Istilah.....	158	11.8	Mengembangkan Struktur	
Kontrol Biaya dan Keuntungan ...	159	11.9	Peran Audit dalam Pemrosesan	
Pengendalian	159	11.10	Memastikan Kualitas	
Sistem.....	160	11.10.1	Metodologi dan Instrumen untuk	
Menjamin Kualitas <i>Software</i>	160	11.10.2	Alokasi Sumber Selama Pengembangan	
Sistem.....	161	11.10.3	<i>Software Metric</i>	
.....	161	11.10.4	Pengujian	
.....	162	11.10.5	Audit Kualitas Data dan	
<i>Data Cleanising</i>	162			

Daftar Isi - v

11.11 Kesimpulan	162
------------------------	-----

BAB 12: KEBERHASILAN DAN KEGAGALAN SISTEM INFORMASI 12.1

Pendahuluan	164	12.2	Keberhasilan
dan Kegagalan Suatu Sistem	164	12.3	Penilaian Keberhasilan Suatu
Sistem	166	12.4	Penyebab Keberhasilan dan Kegagalan
Sistem Informasi	167		
12.4.1 Konsep Implementasi	167	12.4.2	
Penyebab Keberhasilan dan Implementasi	168	12.5	Tantangan
Rekayasa Ulang Bisnis.....	170	12.6	Mengelola
Implementasi.....	172	12.6.1	Pengendalian
Faktor-Faktor Risiko.....	172	12.6.2	Menanggulangi <i>user resistance</i>
.....	173	12.7	Desain
Organisasi.....	174	12.8	Penggunaan
Faktor-Faktor Manusia.....	174	12.9	Kesimpulan
.....	175		

BAB 13: PENINGKATAN KUALITAS PEMBUATAN KEPUTUSAN 13.1

Pendahuluan	176	13.2	Klasifikasi
Keputusan dan Masalah	177	13.3	Tahap Pengambilan
Keputusan.....	177	13.4	Kepastian, Risiko, Ketidakpastian,
dan Kemenduaan.....	179	13.5	<i>Decision Support System</i>
(DSS).....	180		
13.5.1 Konsep DSS	180	13.5.2	
Sifat DSS.....	181	13.5.3	Tujuan
DSS.....	183	13.5.4	Model
DSS.....	183	13.5.5	Teknik
DSS.....	185		
13.6 <i>Group Decision Support System</i> (GDSS).....	189	13.6.1	
Karakteristik GDSS.....	190	13.6.2	
Gambaran Umum Pertemuan GDSS	191		
13.7 Pembahasan.....	192	13.8	Kesimpulan

BAB 14: MENGELOLA SISTEM INFORMASI INTERNASIONAL	14.1 Kellogg Co. Mencari Koordinasi Global.....	196
	14.2 Pertumbuhan Sistem Informasi	196
	14.3 Mengembangkan Infrastruktur Sistem Informasi Internasional	197
	14.4 Lingkungan Global.....	198
	14.5 Tantangan Bisnis.....	199
	14.6 Windows (sudut pandang) dalam Organisasi (Tantangan Kekuatan Extranet Marine Power Europe).....	200
	14.7 Mengorganisasi Sistem Informasi Internasional.....	202
	14.7.1 Strategi Global dan Organisasi Bisnis.....	202
	14.7.2 Sistem Global untuk Memenuhi Strategi.....	204
	14.8 Mereorganisasi Bisnis (Menata Ulang Bisnis).....	204
	14.9 Mengatur Sistem Global.....	205
	14.9.1 Disorganisasi dalam Skala Global.....	205

Daftar Isi - vi

14.9.2 Strategi: Membagi, Menguasai, dan Memenangkan.....	205
14.9.3 Menentukan Proses Bisnis Inti.....	206
14.9.4 Penerapan Taktik: <i>Cooptation</i>	207
14.10 Solusi Manajemen	208
14.11 Beberapa Persoalan Teknologi dan Kesempatan	208
14.11.1 Persoalan Teknis Utama	209
14.11.2 Perpaduan <i>Hardware</i> dan Sistem.....	209
14.11.3 Keterhubungan (<i>Connectivity</i>)	209
14.12 Windows (sudut pandang) dalam Manajemen.....	209
15.12.1 Mengembangkan Strategi Web Internasional.....	209
15.12.2 <i>Software</i>	211
14.13 Windows (sudut pandang) dalam Teknologi	212
15.13.1 Jaringan Virtual Swasta Menuju Penyelamatan.....	212
15.13.2 Kesempatan Teknis Baru dan Internet.....	212
14.14 Kesimpulan	213

BAB 15: PENGARUH SISTEM INFORMASI TERHADAP ETIKA DAN SOSIAL

15.1 Pendahuluan	215
15.2 Etika, Moral, Sosial, dan Politik yang Terkait dengan Sistem Informasi.....	215
15.3 Hubungan Etika, Sosial, dan Politik dengan Sistem Informasi	216
15.4 Dimensi Moral Sistem dan Teknologi Informasi.....	216
15.5 Prinsip-Prinsip Etika Sebagai Penuntun Pengambilan Keputusan	218
15.6 Bagaimana Melakukan Analisis Etika.....	218
15.7 Pelaksanaan Tanggung Jawab atas Pemanfaatan Teknologi dan Sistem Informasi	219
15.8 Konsep Dasar: Tanggung Jawab, Akuntabilitas, dan Hukum	220
15.9 Pengaturan Perilaku dan Kode Etik dalam Sistem Informasi Manajemen.....	220
15.10 Etika Komputer	223
15.11 Penerapan Kebijakan Etika dalam Organisasi	224
15.12 Simpulan	227

BAB I

SISTEM INFORMASI, MASYARAKAT DAN ORGANISASI

Sistem informasi dewasa ini telah memainkan peranan vital dalam pembentukan masyarakat kontemporer. Transformasi untuk memujudkan masyarakat maju yang sadar akan efisiensi dimensi ruang dan waktu tidak terbantahkan bahwa sistem informasi adalah jawabnya. Masyarakat baik secara individu maupun kelompok organisasi dihadapkan pilihan memanfaatkan waktu dan mempercepat langkah menuju tujuan yang dicapai. Secara sadar dengan munculnya inovasi teknologi informasi percepatan menuju tujuan yang direncanakan akan tercapai dengan cepat. Keseimbangan sistem informasi dan organisasi dalam suatu masyarakat secara efisien dan efektif dapat mencapai tujuan yang dimaksud. Sistem informasi mempunyai kontribusi utama untuk memenuhi tantangan lingkungan masyarakat yang cepat berubah.

Ketiga unsur: sistem informasi, masyarakat dan organisasi dapat menciptakan transformasi perubahan individu. Sistem informasi dapat menambah kecepatan masyarakat berinteraksi dan dapat pula menambah kecepatan kerja organisasi. Perubahan yang dimaksud adalah kecepatan proses untuk menghasilkan output, meningkatkan fleksibilitas dan kualitas pengambilan keputusan.

1. 1. Sistem Informasi dan Organisasi

Sistem informasi dan organisasi merupakan tiga hal yang saling mempengaruhi dan tak terpisahkan antara satu dengan yang lainnya. Informasi dalam organisasi harus ditempatkan dalam sebuah kerangka sistem sehingga dapat disajikan dan disebarkan ke setiap departemen secara efisien dan efektif. Organisasi harus mempunyai kesadaran akan pentingnya sistem informasi dan bersifat terbuka terhadap perubahan dan kehadiran teknologi informasi yang lebih efisien, efektif dan berkinerja tinggi.

Hubungan yang terjadi antara teknologi informasi dan organisasi sangat kompleks. Interaksi ini dipengaruhi oleh beberapa hal yang merupakan faktor mediasi. Faktor tersebut antara lain struktur organisasi, prosedur operasi, politik, budaya, lingkungan dan keputusan manajemen. Adanya interaksi yang sangat erat, hendaknya individu atau manajer sadar bahwa sistem informasi merupakan suatu kebutuhan penting dalam kelangsungan hidup suatu organisasi. Manajer tidak akan bisa berhasil merancang suatu sistem baru jika tidak memahami lebih dulu organisasinya.

Pemahaman organisasi dapat dibedakan menurut beberapa segi, yaitu (1) **dari segi teknis** (*technical definition*), organisasi merupakan struktur sosial, dan organisasi merupakan struktur dalam masyarakat secara formal dan stabil

Sistem Informasi Org., Manajemen &... Bab I – hal : 1

memperoleh beberapa sumber daya dari lingkungan dan mengolahnya untuk menghasilkan suatu *output*. (2) **dari segi perilaku** (*behavioral definition*), organisasi merupakan sekumpulan hak, kewajiban dan tanggung jawab yang mencapai keseimbangan selama periode waktu tertentu melalui konflik dan penyelesaiannya.

1. 1. 1. Hubungan antara Sistem Informasi dan Organisasi

Sistem informasi merupakan bagian dari keseluruhan struktur dan proses organisasi. Berdasarkan atas sudut pandang teknis, hubungan itu menekankan perhatian pada bagaimana *input* yang ada diolah menjadi *output* ketika teknologi mengalami perubahan. Sedangkan dari sudut pandang *perilaku* menekankan bahwa sistem informasi baru, atau dengan membangun kembali sistem yang lama, melibatkan penyusunan kembali mesin dan pekerja teknisnya, sehingga sistem informasi tersebut akan merubah keseimbangan organisasional antara hak, kewajiban dan tanggung jawab yang telah ditetapkan selama periode yang panjang. Perubahan teknologi yang terjadi menuntut perubahan dalam siapa yang memiliki, siapa yang mempunyai hak untuk mengakses dan meng-*update* informasi tersebut, dan siapa yang akan mengambil keputusan, kapan dan bagaimana hal tersebut terjadi. Sistem informasi yang baik dapat menyediakan informasi yang tepat, sehingga individu dalam organisasi dapat mengurangi ketidak pastian dan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat.

Pemahaman teknis atas organisasi befokus pada persoalan bagaimana ribuan perusahaan dalam pasar persaingan ketat dapat mengkombinasikan modal, tenaga kerja dan teknologi informasi. Sedangkan *pemahaman perilaku* lebih menyoroti tentang bagaimana perusahaan melihat teknologi dapat mempengaruhi kinerja suatu organisasi. Brysona dan Kob (2004) berpendapat bahwa secara empiris Sistem Informasi memiliki dampak positif terhadap keefektifan organisasi. Sementara Weber dan Pliskin (1996) mengemukakan bahwa dengan contoh implementasi dalam aktivitas perbankan, sistem informasi dapat meningkatkan efektifitas organisasi secara berlipat ganda. Hal ini membuktikan bahwa implementasi sistem informasi dalam kegiatan organisasi dapat berperan secara positif dalam meningkatkan kinerja nya.

1.1.2. Karakteristik Organisasi

Secara khusus memahami sistem informasi dalam suatu organisasi diperlukan pemahaman secara baik tentang karakteristik organisasi. Masing masing karateristik organisasi sering mempunyai perbedaan dalam pola pengembangan sistem informasi dan dampak yang ditimbulkannya. Karakteristik organisasi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu karakteristik umum dan karakteristik khusus.

1) Karakteristik Umum Organisasi

Sistem Informasi Org., Manajemen &...Bab I – hal : 2

Manurut Max Weber, dalam beberapa hal semua organisasi *modern* memiliki karakteristik yang khas dan ideal sebagai suatu organisasi birokratik. Karakteristik tersebut adalah pembagian tugas yang jelas, hirarkis, memiliki aturan dan prosedur yang jelas, pengambilan keputusannya bersifat universal, promosi barbasis pada kualifikasi teknis dan profesionalisme dan menganut prinsip efisiensi dengan memaksimumkan *output* dan *input* yang minimum. Weber memandang bahwa organisasi selalu melibatkan individu dalam pengambilan keputusan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Pengambilan keputusan adalah aspek penting untuk membentuk kekuatan yang tersembunyi ke dalam bentuk yang dapat memberikan manfaat secara nyata.

Organisasi secara umum mengatur sumberdaya internal dan eksternal untuk proses input yang melibatkan individu sesuai hirarki. Sumberdaya internal dan eksternal dikelola secara terstruktur untuk menghasilkan output yang diinginkan. Efektivitas dan efisiensi pengelolaan sumberdaya internal dan eksternal bergantung pada pola aktivitas individu dalam perubahan menjadi output yang ingin dicapai. Semakin baik perubahan yang dicapai dan proses yang baik akan

menciptakan penilaian organisasi dalam mengelola sumberdaya internal dan eksternal secara efektif dan efisien. Sumberdaya internal meliputi individu pekerja, kekayaan, material, metode, keahlian dan sistem yang ada dalam organisasi. Sumberdaya eksternal adalah konsumen, pemasok, kreditor, pemerintah, perguruan tinggi, organisasi bisnis terkait, teknologi informasi dan pasar.

2) Karakteristik Khusus Organisasi

Karakteristik khusus suatu organisasi tercipta sebagai akibat interaksi organisasi yang akan dapat membedakan dengan organisasi lainnya. Suatu organisasi itu tidak mempunyai sifat-sifat yang sama antara satu dengan lainnya. Organisasi memiliki perbedaan struktur, tujuan, keanggotaan, gaya kepemimpinan, kegiatan yang dilakukan dan lingkungan yang mempengaruhinya. Tabel 1.1 menjelaskan tentang bentuk struktur organisasi berkarakteristik khusus.

Tabel 1.1: Tipe Organisasi Berkarakteristik Khusus

Tipe Organisasional	Deskripsi	Contoh
Struktur	Memiliki struktur yang sederhana dan dikelola oleh <i>entrepreneur</i> yang bertindak sebagai seorang pemimpin tunggal.	Perusahaan kecil yang baru berdiri dan memulai usaha.
<i>Entrepreneurial</i>	Birokrasi yang ada dalam lingkungan yang berubah secara lamban, dan mem produksi produk standar.	Perusahaan industri menengah
Birokrasi Mesin	Hal	

Birokrasi	ini didominasi oleh tim manajemen yang tersentralisasi sehingga pengambilan keputusan-nya juga terpusat.	500 perusahaan menurut data Fortune, misalnya General Motor.
Terdivisional	Kombinasi antara ber-bagai birokrasi mesin, yang masing-masing memproduksi barang dan jasa yang berbeda dan seluruhnya diawasi oleh kantor pusat.	Kantor Akuntan, Kantor pengacara, sekolah dan rumah sakit.
Birokrasi Profesional	Organisasi berbasis pengetahuan di mana barang dan jasa tergantung pada keahlian dan pengetahuan para profesional. Dominasinya ada pada departemen dengan sentralisasi lemah.	Perusahaan Konsultan
<i>Adhocracy</i>	Organisasi berorientasi tugas yang harus merespon perubahan lingkungan dengan cepat. Terdiri dari kelompok spesialis yang terorganisir dalam tim multi disiplin jangka pendek dengan sentralisasi lemah.	

Sumber: Mintzberg (1979)

Organisasi berada dalam suatu lingkungan yang memperoleh sumber daya dan menyediakan barang dan jasa. Organisasi dan lingkungan memiliki hubungan resiprokal. Di satu pihak, organisasi tergantung pada lingkungan yang mempengaruhinya seperti peraturan pemerintah dan perilaku konsumen serta pesaingnya. Di lain pihak, organisasi dapat mempengaruhi lingkungannya sendiri. Sebuah sistem organisasi berpengaruh sangat penting dalam membantu organisasi menghadapi perubahan lingkungan. Sistem informasi merupakan suatu instrumen kunci bagi *environmental scanning*, dan membantu manajer mengidentifikasi perubahan eksternal yang mungkin perlu ditanggapi. Sebuah organisasi juga mempunyai sistem pengelolaan yang sangat kompleks. Hal tersebut dipengaruhi oleh karakteristik yang ada pada organisasi tersebut. Karakteristik yang dimaksud dapat dibedakan menjadi karakteristik umum dan karakteristik khusus sebagai berikut:

Karakteristik Umum:

1. Struktur Formal
2. Prosedur operasi Standar
3. Politik
4. Budaya

Karakteristik (khusus)

1. Tipe Organisasi
2. Lingkungan
3. Tujuan
4. Kekuatan
5. Konstitusi
6. Fungsi
7. Gaya Kepemimpinan
8. Kegiatan
9. Kegiatan Teknologi
10. Proses bisnis

1.2 Sistem Informasi dan Transformasi Organisasi

Sistem informasi dan transformasi organisasi adalah dua hal yang menarik untuk didiskusikan. Perkembangan dekade terakhir ini, organisasi semakin tergantung pada sistem informasi. Sistem informasi sering diartikan dapat mentransformasi organisasi. Kata „transformasi“ diartikan „perubahan“ (Echols dan Shadely, 2000). Transformasi menjadi kata kunci untuk menjelaskan peran yang diambil oleh sistem informasi dalam pembentukan dan perubahan organisasi. Laudon dan Laudon (2002) berpendapat bahwa tantangan yang dihadapi oleh organisasi dan manajemen adalah dalam menghadapi „the changing contemporary business environment yaitu *globalisasi, transformasi of industrial economy* dan *transformation of the Enterprise*. Tidak dapat dihindari bahwa kunci transformasi organisasi adalah pengadopsian inovasi sistem informasi.

1.2.1 Infrastruktur dan Jasa Teknologi Informasi

Sekitar tahun 1950-an, organisasi bergantung pada komputer untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Pada tahun 1960-an, semakin berkembang dengan adanya komputer tersentralisasi. Pada akhir tahun 1970-an samapi dengan 1980-an, infrastruktur TI menjadi semakin kompleks dan sistem informasi sudah melibatkan jaringan telekomunikasi untuk mendistribusi informasi. Saat ini, infrastruktur TI dirancang dengan mempertimbangkan arus informasi sehingga dapat mengalir antar perusahaan bahkan dengan pelanggan, pemasok, serta infrastruktur publik, termasuk internet.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong banyak entitas untuk membentuk sebuah departemen sistem informasi yang bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan dan pemeliharaan *hardware, software data storage,*

Sistem Informasi Org., Manajemen &... Bab I – hal : 5

dan network. Departemen ini terdiri dari *programmer, system analyst, project leader, dan information system manager*.

Kompleksitas TI terjadi karena banyaknya alternatif yang ditawarkan pada *trend* teknologi pada tiap jamannya. Perusahaan yang telah mengganti TI menjadi yang terbaru pada waktu terdahulu akan merasa ketinggalan teknologi saat ini karena cepatnya perubahan. Perubahan ini menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan biaya yang besar untuk membuat sistem TI baru dan pelatihan karyawan. Karena itu perlu adanya perencanaan investasi teknologi yang tepat dan harus disesuaikan dengan kebutuhan organisasi.

1.2.2 Pengaruh Sistem Informasi Terhadap Organisasi

Menurut sudut pandang teori ekonomi mikro (*microeconomic models*), teknologi sistem informasi dapat dipandang sebagai faktor produksi yang merupakan substitusi modal dan tenaga kerja. Teknologi informasi akan

mengakibatkan penurunan dalam jumlah manajer menengah dan pegawai pencatatan karena informasi dapat menggantikan tugas-tugas mereka.

Berdasarkan teori biaya transaksi (*transaction cost theory*), teknologi informasi membantu perusahaan untuk mengurangi biaya transaksi. Teknologi informasi, khususnya dengan menggunakan *network* dapat membantu perusahaan dalam menurunkan biaya transaksi, mempercepat perusahaan dalam melakukan kontrak dengan pihak luar dengan menggunakan *internal sources*.

Menurut teori keagenan (*agency theory*), perusahaan dipandang sebagai *nexus of contract*, antara pemilik (*owner*) dengan manajer (*agent*). Manajer perlu diawasi secara terus-menerus karena mereka cenderung mengutamakan kepentingan sendiri dari pada kepentingan pemilik. Jika perusahaan semakin berkembang, *agency cost* atau *coordination cost* akan semakin meningkat, karena pemilik harus lebih banyak melakukan pengawasan terhadap karyawan. Adanya teknologi informasi yang berakibat pada berkurangnya biaya perolehan dan analisis informasi, memungkinkan organisasi mengurangi *agency cost* karena itu lebih mudah bagi manajer untuk mengawasi jumlah karyawan yang lebih besar.

Para peneliti perilaku (*behavioral researcher*) membuat suatu teori bahwa TI dapat merubah hirarkhi pengambilan keputusan dalam organisasi dengan cara menurunkan biaya perolehan informasi dan memperluas distribusi informasi. TI dapat membawa informasi secara langsung kepada pegawai tingkat paling rendah, di mana mereka dapat mengambil keputusan berbasis pengetahuan dan informasi yang mereka miliki tetap campur tangan manajemen.

1.2.3 Implikasi TI pada Rancangan dan Pemahaman Sistem Informasi

Perubahan-perubahan dalam budaya organisasi, nilai, norma dan keseimbangan kelompok kepentingan organisasional harus dikelola sejalan dengan perubahan teknologi. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan pada saat merencanakan sistem baru antara lain:

- a. Lingkungan di mana organisasi menjalankan fungsinya
- b. Struktur organisasi, hirarkhi, spesialisasi, *standard operating procedures*
- c. Budaya dan politik organisasi

Sistem Informasi Org., Manajemen &...Bab I – hal : 6

- d. Tipe organisasi
- e. Sifat dan gaya kepemimpinan
- f. Besarnya pemahaman dan dukungan top manajemen
- g. Kepentingan kelompok yang terpengaruh oleh sistem
- h. Jenis-jenis kegiatan, keputusan dan proses bisnis yang memerlukan bantuan dari sistem informasi
- i. Sikap dan keberatan para pekerja yang akan menggunakan sistem informasi
- j. Sejarah perusahaan: sistem lama, keterampilan yang ada, SDM dan program kerjanya

1.3 Manajer, Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi

1.3.1 Peran Manajer dalam Organisasi

Menurut teori manajemen klasik, fungsi manajemen meliputi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengkoordinasian (*coordinating*), pengambilan keputusan (*deciding*) dan pengendalian (*controlling*). Istilah tersebut tidak menunjukkan secara jelas apa yang diperbuat oleh manajer ketika mereka membuat perencanaan, memutuskan sesuatu dan mengendalikan pekerjaan.

Dalam teori atau model perilaku (*behavioral models*), dinyatakan bahwa perilaku manajer sebenarnya kurang sistematis, lebih informal, kurang reflektif, lebih reaktif, kurang terorganisasi dan lebih banyak membuang waktu.

Manajer bisa dikatakan efektif apabila dia terlibat dalam aktivitas sebagai berikut:

1. Manajer menggunakan banyak waktunya untuk menetapkan agenda pribadi dan tujuan jangka pendek maupun jangka panjang.

2. Manajer menggunakan banyak waktunya untuk membuat jaringan (*network*) antar personal pada semua tingkatan organisasional
3. Manajer menggunakan *network* tersebut untuk melaksanakan agenda pribadi dalam rangka mencapai tujuan yang mereka miliki.

Adapun perilaku manajer dalam organisasi dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu perilaku yang bersifat (1) *interpersonal*, (2) *informational*, dan (3) *decisional*.

Dalam peran *interpersonal*, manajer bertindak sebagai kepala (*figurehead*) yang berfungsi sebagai pemberi motivasi, penasihat dan pendukung bawahan; dan sebagai pemimpin (*leader*) dan penghubung antar personal.

Dalam peran *informastional*, manajer bertindak sebagai pusat syaraf (*nerve center*) organisasi, yaitu menerima informasi penting dan meng-*update* informasi tersebut; sebagai penyebar (*desseminator*) informasi dengan cara mendistribusikan informasi kepada mereka yang memerlukan; dan sebagai komunikator (*speakerperson*), yaitu mengkomunikasikan informasi dalam organisasi.

Dalam peran *decisional*, manajer bertindak sebagai wirausaha (*entrepreneur*) dengan menciptakan aktivitas baru; sebagai *disturbance handler*, yaitu menangani setiap masalah yang timbul dalam organisasi; sebagai *resource*

Sistem Informasi Org., Manajemen &... Bab I – hal : 7

allocator, yaitu mengalokasikan sumber daya kepada mereka yang memerlukan; dan sebagai *negotiator*, berfungsi menyelesaikan konflik dalam organisasi.

1.3.2 Manajer dan Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan (*decision making*) dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkatan organisasional, yaitu:

1. *Strategic decision making*, menetapkan tujuan jangka panjang, sumber daya dan kebijakan organisasi.
2. *Management control decision making*, membuat pemantauan bagaimana sumber daya dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien, serta bagaimana unit operasi dapat berjalan.
3. *Operational control decision making*, menetapkan bagaimana menjalankan tugas-tugas khusus yang telah digariskan oleh manajemen dan menetapkan kriteria penyelesaiannya serta alokasi sumber dayanya.
4. *Knowledge-level decision making*, yang berguna untuk mengevaluasi ide-ide baru tentang produk dan jasa, cara-cara pengkomunikasian ide tersebut dan cara menyampaikan informasi ke luar perusahaan.

Dalam setiap tingkatan pengambilan keputusan, keputusan dapat diklasifikasikan sebagai (1) keputusan terstruktur (*structurad decision*), yaitu keputusan yang terjadi secara berulang-ulang bersifat rutin dan memiliki prosedur yang jelas dalam pengambilan keputusan. Yang kedua adalah keputusan tidak terstruktur (*unstructured decision*). (2) Keputusan tidak rutin, artinya pengambilan keputusan kebanyakan berupa *judgement*, khususnya dalam mengevaluasi dan menyelesaikan masalah tanpa landasan prosedural yang mengikat.

1.3.3 Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan oleh manajer dapat dilakukan melalui empat tahapan, yaitu:

1. Penyelidikan (*intelligence*), mengidentifikasi dan memahami masalah yang terjadi dalam organisasi, mencari sumber permasalahan, serta dampak yang ditimbulkannya oleh permasalahan tersebut.
2. Perancangan (*design*), menentukan alternatif pemecahan masalah
3. Pemilihan (*choice*), meliputi pemilihan alternatif pemecahan masalah
4. Implementasi

(*implementation*), penerapan alternatif pemecahan masalah yang dipilih.

Berdasarkan atas gaya kognitif, pengambilan keputusan oleh manajer dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Pengambilan keputusan sistematis. Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara, terlebih dahulu, merumuskan masalah secara terstruktur melalui metode yang formal dengan mengumpulkan dan mengevaluasi informasi berdasarkan metode yang terstruktur.
2. Pengambilan keputusan intuitif. Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara, terlebih dahulu, merumuskan masalah dengan berbagai metode, menggunakan prinsip *trial and error* dalam menyelesaikan masalah, dan

Sistem Informasi Org., Manajemen &... Bab I – hal : 8

dilakukan dengan mengumpulkan dan mengevaluasi informasi berdasarkan metode yang terstruktur.

1.3.4 Model Pengambilan Keputusan Organisasional

Ada tiga model pengambilan keputusan organisasional, yaitu model birokratik (*bureaucratic models*), model politik (*political models*) dan model “bak sampah” (*garbage can models*)

- a. *Bureaucratic models of decision making*. Keputusan harus diambil berdasarkan prosedur operasi standar (*standard operating procedures*) yang telah ditetapkan oleh organisasi.
- b. *Political models of decision making*. Keputusan yang diambil merupakan hasil dari kompetisi tawar-menawar (*bargaining*) antara berbagai kelompok kepentingan dalam organisasi serta antar pemimpin kunci (*key leaders*).
- c. *“Garbage can” models of decision making*. Ini merupakan model pengambilan keputusan yang menyatakan bahwa organisasi adalah tidak rasional, dan keputusan yang diambil hanyalah suatu kebetulan yang merupakan kombinasi antara solusi, masalah dan situasi yang terjadi secara acak.

1.3.5 Implikasi Model Keputusan terhadap Rancangan Sistem Pengambilan keputusan bukanlah merupakan proses yang sederhana walaupun dalam model individual-rasional. Sistem informasi akan mendukung proses pengambilan keputusan tersebut. Bagaimana sistem informasi tersebut akan bekerja tergantung pada tipe keputusan, tipe pengambilan keputusan dan kerangka referensinya (*frame of reference*).

Pengambilan keputusan dalam bisnis merupakan proses kelompok dan proses organisasional. Sistem harus dibangun untuk mendukung proses pengambilan keputusan kelompok dan organisasional tersebut. Sebagai aturan umum, perancang sistem informasi harus merancang sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. sistem harus fleksibel dan menyediakan banyak pilihan untuk menangani data dan mengevaluasi informasi.
- b. Sistem harus mendukung berbagai gaya (*style*), keterampilan (*skills*) dan pengetahuan (*knowledge*).
- c. Sistem harus *powerfull*, dalam arti memiliki berbagai model analitik dan model intuitif untuk kepentingan evaluasi data dan mampu menelusuri berbagai alternatif dan konsekuensinya.
- d. Sistem harus merefleksikan pemahaman tentang proses pengambilan keputusan kelompok dan organisasional.
- e. Sistem harus tanggap terhadap persyaratan sistem secara birokratik dan politis.

Tabel 1.2: Keterlibatan Manajer Terhadap Pengembangan TI

Rencana Strategik	Perencanaan Sistem	Implementasi
-------------------	--------------------	--------------

Membuat suatu proses perencanaan strategik yang mempertimbangkan	Penerapan sistem	Mengawasi penerapan dari sistem yang direncanakan
--	------------------	---

Sistem Informasi Org.,Manajemen &...Bab I – hal : 9

<i>cost and benefit</i> dari sistem TI yang baru. Menggunakan Rencana sistem TI Menggunakan sistem TI untuk bagian yang memerlukannya Mengkoordinasikan kemampuan sistem TI yang digunakan tersebut, terhadap kinerja organisasi.	Posisi dalam penerapan TI secara detail terhadap rencana kerja organisasi. Penerapannya atas rencana kerja. Perencanaan kegiatan	Pembatasan sumber TI Keberhasilan dalam mensukseskan rencana.
---	---	---

1.4 Sistem informasi dan Strategi Bisnis

1.4.1 Strategi pada Tingkat Bisnis dan Model Rantai Nilai (*Value Chain Model*)

Pada strategi tingkat bisnis menjadi suatu persaingan yang sangat ketat, di mana setiap perusahaan dituntut untuk dapat bersaing secara efektif di pasar utama. Strategi yang umum digunakan dalam tingkat ini adalah: a. Menjadi produsen berbiaya rendah (*low cost procedure*),

b. Diferensiasi produk dan jasa,

c. Mengubah ruang lingkup kompetisi, baik dengan cara memperluas pasar maupun mempersempit pasar dengan memfokuskan pada bidang-bidang tertentu yang tidak terlayani oleh pesaing.

Pada *Digital Firm* terdapat kemampuan untuk mendukung strategi tingkat bisnis dengan cara mengelola rantai pasokan (*supply chain*), membangun sistem “*customer sense and response*” yang efisien dan berpartisipasi dalam “*value webs*” untuk mengirim produk dan jasa ke pasar.

Analisis *value chain* merupakan alat analisis yang biasa digunakan pada strategi tingkat bisnis. *Value chain model* mengutamakan aktivitas bisnis tertentu di mana strategi kompetitif dapat diterapkan dengan cara terbaik, serta berdampak strategik. *Value chain model* mengidentifikasi aktivitas penting yang memberikan manfaat lebih besar dengan menggunakan sistem informasi strategik, misalnya aktivitas-aktivitas apa saja yang diperlukan untuk menciptakan produk baru, meningkatkan penetrasi pasar, meningkatkan kesetiaan *customer* dan *supplier* dan biaya-biaya operasi menjadi lebih rendah. *Value chain model* memandang bahwa perusahaan merupakan suatu rangkaian atau rantai (*chain*) aktivitas yang memberikan tambahan nilai bagi produk dan jasa perusahaan.

mampu memberikan lebih banyak nilai kepada pelanggan atau mampu memberikan nilai yang sama pada tingkat harga lebih rendah. Suatu sistem informasi memiliki dampak strategik jika dapat membantu perusahaan dalam menyediakan produk yang *lower cost* di banding pesaing atau yang menyediakan produk dengan biaya yang sama tetapi memiliki nilai yang lebih besar.

Perusahaan juga dapat menggunakan sistem informasi untuk tujuan diferensiasi produk (*product differentiation*) yang merupakan strategi kompetitif dalam rangka menciptakan loyalitas merek (*brand loyalty*) dengan mengembangkan produk baru. Dengan diferensiasi yang terfokus, perusahaan dapat menghasilkan produk bagi pasar yang menjadi target dengan cara yang lebih baik dari pesaing.

Suatu sistem informasi yang baik, harus dapat memberikan *competitive advantage* bagi perusahaan melalui penyediaan data dan informasi yang bermanfaat untuk menetapkan teknik pemasaran dan penjualan yang lebih baik.

Digital firms memiliki kemampuan untuk memperoleh keunggulan (*advantage*) dari *digital link* yang dilakukannya dengan perusahaan lain. Strategi tingkat bisnis (*business level strategy*) pada *digital firm* pada umumnya adalah mengintegrasikan *value chain* penjual dan pemasok dengan *value chain* perusahaan. Pada tahap selanjutnya, setelah mengintegrasikan kedua *value chain* tersebut, *digital firm* juga mengintegrasikan *value chain* kepada pelanggan dengan *value chain* perusahaan untuk menghasilkan “*efficient costumer response system*” dengan meminimumkan biaya persediaan (*inventory cost*) tetapi permintaan pelanggan tetap dapat dipenuhi secara tepat. Secara keseluruhan, sistem tersebut dinamakan “*supply chain management system*”.

1.4.2 Strategi pada Tingkat Perusahaan dan Teknologi Informasi Perusahaan merupakan sekumpulan unit bisnis strategik yang terorganisasi secara finansial, dan *return* bagi perusahaan secara keseluruhan merupakan gabungan dari masing-masing unit bisnis strategik tersebut. Yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana kinerja seluruh unit bisnis tersebut dapat dicapai? Dan bagaimana teknologi informasi memberikan kontribusi ?

Pada strategi tingkat perusahaan (*firm level strategy*), ada dua knsep jawaban untuk pertanyaan tersebut yaitu: **sinergi** dan **kompetensi inti**. Istilah sinergi mengacu pada suatu keadaan di mana *output* suatu bisnis dapat digunakan sebagai *input* bagi unit bisnis yang lain atau dua perusahaan menggabungkan pasar dan keahlian yang dimiliki yang semuanya bertujuan untuk menurunkan biaya dan meningkatkan laba. Salah satu kegunaan teknologi informasi dalam situasi sinergi adalah digabungkannya operasi unit bisnis yang semula terpisah sehingga dapat beroperasi menjadi suatu kesatuan.

Konsep kedua dari *firm level strategy* adalah **kompetensi inti** (*core competency*).

Kinerja seluruh unit bisnis dapat meningkatkan perkembangan unit unit bisnis yang bersangkutan atau menimbulkan kompetensi inti. **Kompetensi inti** adalah suatu aktivitas yang dapat membawa perusahaan menjadi unggul dan menjadi pemimpin kelas dunia (*world class leader*). Pada umumnya, kompetensi

Sistem Informasi Org.,Manajemen &...Bab I – hal : 11

inti terbentuk berdasarkan pengetahuan yang diperoleh selama beberapa tahun melalui pengalaman nyata.

1.4.3 Strategi Pada Tingkat Industri dan Sistem Informasi: Kekuatan kompetitif dan *Network Economic*

Information Partnership

Perusahaan dapat membentuk kerja sama di bidang informasi (*information partnership*) berupa *information link system* untuk mencapai sinergi. Dalam *information parnership*, dua perusahaan dapat menggabungkan kekuatan tanpa

harus melakukan *merger* secara fisik, yaitu dengan berbagi informasi.

Competitive Force Model

Dalam *competitive force model*, perusahaan menghadapi sejumlah ancaman dan peluang eksternal. Ancaman yang dimaksud berasal dari pendatang baru yang memasuki pasar, tekanan dari produk substitusi, *bargaining power* dari pelanggan, pemasok, dan posisi pesaing. *Competitive advantage* dapat dicapai jika perusahaan dapat meningkatkan kemampuannya untuk melakukan *deal* dengan pelanggan, pemasok, produk substitusi dan pendatang baru yang memasuki pasar sehingga merubah keseimbangan kekuatan antara perusahaan dengan kompetitor.

Konsep strategik selanjutnya pada tingkat industri adalah ekonomi jaringan (*network economics*). Dalam ilmu ekonomi tradisional, dikenal adanya *law of diminishing return* yang menyatakan bahwa semakin banyak faktor produksi dimasukkan dalam proses produksi, keuntungan marginal akan mengalami penurunan sampai pada titik di mana tambahan *input* tidak lagi menghasilkan tambahan *output*. *Law of diminishing return* ini banyak mendasari ilmu ekonomi modern. Tetapi dalam beberapa hal, hukum tersebut tidak berlaku. Sebagai contoh, dalam suatu jaringan, *marginal cost* atas penambahan partisipan adalah nol, tetapi *marginal gain* adalah lebih besar. Semakin banyak jumlah pelanggan telepon atau internet, semakin besar pula nilai bagi partisipan.

1.5 Simpulan

Suatu organisasi yang baik dan modern harus mengandung informasi mengenai karakteristik umum, yang terdiri dari pembagian tugas secara jelas, hirarkis, mempunyai prosedur yang jelas, pengambilan keputusan yang universal, basis promosi pada kualifikasi teknis dan profesional dan menganut prinsip efisiensi. Dengan demikian sistem informasi tersebut dapat bermanfaat dan menyesuaikan diri dengan organisasinya.

Antara sistem informasi dan organisasi harus saling mempengaruhi dan membutuhkan karena sistem informasi dibentuk untuk melayani kebutuhan organisasi, kegiatan yang dilakukan, tujuan, budaya, politik dan kepentingan manajemen. Semuanya dimaksudkan untuk membuat penghematan biaya *agency* dan mengurangi kegiatan transaksi langsung. Akhirnya, jaringan komunikasi global seperti internet dapat diaplikasikan untuk mendukung proses bisnis organisasi.

Sistem Informasi Org., Manajemen &...Bab I – hal : 12

Dengan adanya sistem informasi yang modern itu, diharapkan selain terjadi penghematan biaya, juga dapat membantu dan mendukung pengambilan keputusan manajemen. Sebab, setiap manajemen dituntut untuk dapat melakukan fungsinya yaitu *planning, organizing, coordinating, deciding dan controlling*. Semua itu merupakan satu kesatuan yang bertujuan menghasilkan keputusan organisasional.

Keputusan yang dihasilkan oleh manajemen merupakan hasil analisis yang dibuat dengan fungsi manajemen dan dibantu oleh sistem informasi yang strategik. *Strategic information System* merupakan sistem komputerisasi pada berbagai tingkatan organisasi yang dapat merubah orientasi tujuan, operasi, produk, jasa atau merubah cara organisasi berhubungan dengan lingkungan dalam rangka membuat organisasi memperoleh *competitive advantages*.

Daftar Rujukan

Brysona, K.M.O dan Kob, M. 2004. Exploring the Relationship between Information Technology Investments and Firm Performance using Regression Splines Analysis. *Information & Managemen*. 42. 1-13.

Weber, Y dan Pliskin, N. 1996. The Effects of Information System Integration and Organisational Culture on a Firm's Effectiveness. *Information & Management*. 30. 81-90.

Weber, Max. 1947. *The Theory of Social and Economic Organization*. Translated by Talcott Parsons. New York: Free Press.

Mintzberg, Henry. 1979. *The Structuring of Organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Echols, M dan Shadely, H. 2000. *Kamus Inggris-Indonesia*.

Laudon, K.C dan Laudon, J.P. 2002. *Management Information System*. The 7th Ed. Printice Hall International. Inc

Sistem Informasi Org., Manajemen &... Bab I – hal : 13

BAB II

PEMANFAATAN DAN KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI

2.1 Pendahuluan

Sistem informasi berbasis teknologi telah memainkan peran penting untuk meningkatkan kepekaan, fleksibilitas, dan efisiensi organisasi dalam menghadapi lingkungan bisnis yang semakin kompetitif. Ketersediaan komputer dengan harga yang terjangkau dan didukung oleh infrastruktur telekomunikasi semakin mempermudah dan meningkatkan penggunaan komputer oleh banyak orang dalam organisasi. Sehingga banyak organisasi yang berlomba untuk melakukan investasi dalam bidang teknologi informasi, seperti yang dilaporkan oleh International Data Corporation (Tallon, *et al*, 1999). Juga, dilaporkan bahwa terdapat peningkatan investasi dalam bidang teknologi informasi sebesar dua kali lipat, dari 2,5% pada 1995 menjadi 5% dari pendapatan pada 2010.

Sektor jasa, seperti industri perhotelan, juga telah menggunakan teknologi informasi secara menyeluruh karena volume transaksi yang harus diproses semakin banyak dan kompleks di samping karena dorongan globalisasi yang begitu deras. Adapun fokus teknologi yang dipergunakan adalah berupa perangkat yang berbasis sistem dan aplikasi, seperti pengembangan sebuah sistem yang lebih besar dan canggih. Misalnya *database* yang terintegrasi dan jaringan kerja untuk mendukung pengguna dalam mencari informasi yang dibutuhkan, seperti dalam proses perencanaan, pengambilan keputusan, pemrosesan transaksi dan komunikasi.

Berdasarkan atas hal tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa titik perhatian implementasi teknologi informasi (TI) telah mengalami pergeseran, yaitu TI tidak hanya dipergunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi

tugas-tugas organisasi guna mendapatkan solusi strategis melalui penyediaan hubungan dan akses global, melakukan *data sharing*, dan aktivitas *e-commerce*, tetapi juga secara umum dapat memperbaiki posisi strategis organisasi.

Berdasarkan atas fakta di lapangan, implementasi TI yang dilakukan organisasi sering kali berisiko mengalami kegagalan. Bentuk-bentuk kegagalan tersebut dapat berupa:

- Rendahnya kepuasan pengguna,
- Rendahnya tingkat pengembalian dari investasi teknologi informasi,
- Adanya tambahan waktu dan uang yang digunakan atau tidak
- berfungsinya sistem informasi secara efisien sehingga tidak bisa menghasilkan keuntungan yang diharapkan.

Penggunaan TI merupakan sesuatu yang bersifat kontradiktif. Artinya dalam satu sisi TI merupakan pemecah masalah yang sangat penting, efisien dan efektif, sedangkan dalam sisi lain TI bisa membawa masalah. Teknologi yang mahal dan kacau seringkali tidak sesuai dengan yang diharapkan dalam penanganan tugas-tugas organisasi ketika diterapkan akan menghasilkan efek negatif pada pengguna akhir dalam hal kepuasan dan kinerja. Hal ini bisa

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 14

dikarenakan oleh isu-isu mengenai aspek perilaku dan psikologi organisasi tidak dipertimbangkan dalam proses perencanaan sistem.

Masalah efektivitas pemanfaatan teknologi informasi dalam organisasi telah menjadi isu penting dalam penelitian dalam bidang ilmu Sistem Informasi Manajemen. Satu isu mendasar yang menjadi titik perhatian para peneliti adalah bahwa ketika peran TI yang begitu penting dan strategis banyak diketahui ternyata masih banyak ditemukan pengetahuan yang rendah mengenai bagaimana memanfaatkan TI secara efektif untuk mencapai tujuan organisasi. Secara umum, hal ini disebabkan oleh penerapan sistem informasi yang lebih banyak didasarkan atas kekhawatiran terhadap ketertinggalan atau keterbelakangan oleh pesaing, bukannya atas adanya pemahaman yang mendasar mengenai efektivitas dan efisiensi yang dihasilkan sistem informasi bagi organisasi.

Kondisi tersebut di atas telah menunjukkan bahwa pengadopsian teknologi informasi yang dilakukan oleh organisasi sangat tergantung pada interaksi antara empat komponen utama yaitu pengguna, sistem, karakteristik organisasi dan tugas. Ini dimaksudkan demi tercapainya teknologi informasi yang lebih memiliki nilai manfaat di mata pengguna, karena sesungguhnya nilai manfaat sebuah sistem informasi itu ditentukan oleh pengguna. Di samping itu, suatu sistem informasi dikatakan sukses apabila pengguna bersedia menggunakannya dan merasa puas terhadap sistem tersebut, terutama dalam meningkatkan kualitas pekerjaannya. Jadi, dapat dikatakan bahwa pengguna memainkan peran sentral dalam kesuksesan implementasi sistem informasi. Adapun hubungan antar pemanfaatan dan kepuasan pengguna secara empiris dapat dilihat dalam Tabel 01.

Karena dunia bisnis itu acap kali dihadapkan pada ketidakpastian, tentu saja organisasi juga dihadapkan pada hal yang sama berkaitan dengan pekerjaan. Dalam hubungannya dengan tugas-tugas organisasi, ketidakpastian akan timbul dalam suatu kondisi ketika individu dalam organisasi harus dapat melaksanakan tugasnya dengan baik, sementara dia mengalami kendala pengetahuan rendah tentang apa yang harus dikerjakan. Oleh karena itu melalui investasi sistem informasi merupakan upaya organisasi untuk meningkatkan kapasitas pemrosesan informasi yang diharapkan dapat mengurangi ketidakpastian dan mengantisipasi sesuatu yang akan terjadi karena sistem informasi tersebut dapat memberikan data yang diperlukan atau nilai lain yang dapat menambah pengetahuan para pengguna dalam melakukan tugasnya lebih baik.

Tabel 2.1: Hasil Studi Mengenai Hubungan antara Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna.

Studi Hasil Penelitian

- Schewe (1976) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sikap pengguna dan perilaku penggunaan sistem informasi
- Robey (1979) Terdapat hubungan yang kuat antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna
- Ginzberg (1981) Terdapat korelasi yang rendah dan pada beberapa kasus tertentu tidak terdapat korelasi antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*)
- Sanders (1984) Terdapat korelasi yang rendah dan pada beberapa kasus tertentu tidak terdapat korelasi antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*).
- Srinivasan (1985) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sikap pengguna dan perilaku penggunaan sistem informasi
- Baroudi (1986) Terdapat hubungan yang kuat antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna
- Igbaria dan Nachman (1990) Terdapat hubungan yang kuat antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna
- Melone (1990) Pemanfaatan tidak selalu berpengaruh terhadap kepuasan pengguna

Sumber: Kim, Suh dan Lee (1998).

Hasil penelitian lain yang telah dilakukan dengan topik yang sama dapat disarikan sebagai berikut:

Sang M. Lee *et al* (1995) dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*) menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan yang tidak terlalu kuat pada pemanfaatan sistem dan kepuasan pemakai akhir sistem informasi.

Sumitro (2001), melalui studinya pada alumni D-3 Politeknik Malang dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*) menemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pemanfaatan sistem dan kepuasan pemakai akhir sistem informasi.

Adanya ketidakkonsistenan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kurangnya konseptualisasi dan latar belakang teori, lemahnya metode penelitian dan tidak adanya standarisasi dalam ukuran-ukuran pemanfaatan dan kepuasan pengguna. Dalam konteks yang sama Straub & Jones (2002) menyatakan bahwa masih lemahnya konsensus dan tradisi kumulatif serta masih lemahnya validitas hasil-hasil dan implikasi penelitian telah menjadikan isu-isu mengenai maksimalisasi ukuran-ukuran yang berbeda, tipe skala

pengukuran (semantik diferensial vs Likert) dan ukuran-ukuran obyektif vs subyektif menjadi mengemuka dalam pembahasan mengenai pemanfaatan sistem informasi.

2.2 Kesuksesan Sistem Informasi

Upaya penilaian atas efektivitas atau kesuksesan sistem informasi merupakan salah satu masalah terbesar yang dihadapi oleh perusahaan dan telah menjadi isu utama bagi para eksekutif serta telah lama menjadi perhatian para

peneliti dalam bidang sistem informasi manajemen. Ini dikarenakan produktivitas fungsi sistem informasi telah terbukti sangat sulit untuk didefinisikan dan diukur.

Kesuksesan suatu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu tingkat di mana sistem informasi memberikan kontribusinya kepada organisasi dalam pencapaian tujuannya. Adapun ukuran kesuksesan tersebut sangat beragam mulai dari adanya peningkatan produktivitas, adanya perubahan dalam efektivitas organisasi, pemanfaatan dalam pengambilan keputusan, nilai atau kemanfaatan yang relatif lebih tinggi dari peralatan.

Namun secara umum, hal ini dapat diterjemahkan dalam dua fokus ukuran, yaitu efisiensi dan efektivitas. Efisiensi lebih berfokus secara internal atas fungsi sistem informasi, seperti jumlah tugas yang dapat diselesaikan per periode waktu tertentu. Sedangkan efektivitas lebih mengarah pada aspek eksternal, seperti dampak terhadap informasi yang disediakan dalam membantu pengguna melaksanakan pekerjaannya.

Dalam perkembangan selanjutnya penilaian atas kesuksesan Sistem Informasi menjadi lebih kompleks, yaitu tidak hanya persoalan teknologi, tapi juga merupakan kombinasi antara aplikasi teknologi informasi yang benar untuk mendukung orang dalam membentuk proses yang benar, seperti yang dijelaskan dalam Gambar 2.1 di bawah ini:

Gambar 2.1: Faktor Penentu Kesuksesan Sistem Informasi

Proses Bisnis

PROSES

**SI
sukses**

Orang Aplikasi TI

Strategi SDM Strategi Teknologi

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 17

Pada dasarnya kesuksesan sistem informasi dalam organisasi hanya dapat tercapai apabila terdapat sinergi antara ketiga unsur tersebut di atas, yaitu : a) Proses bisnis,

b) Sumber daya manusia,

c) Teknologi.

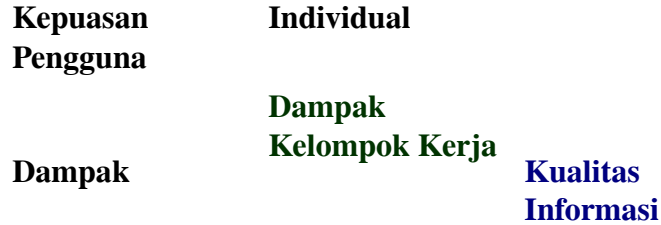
Dalam kata lain, apabila suatu sistem yang sukses adalah sistem yang dapat menambah nilai atau kontribusi pada perusahaan, maka sistem tersebut juga harus memiliki pengaruh yang positif bagi perilaku para penggunanya.

Myers *et.al*, (1997) menyajikan suatu model komprehensif mengenai hal yang dapat dipergunakan untuk melakukan kesuksesan sistem informasi yang menggambarkan keterkaitan antara dimensi-dimensi kesuksesan sistem informasi seperti yang terlihat dalam Gambar 2.2 sebagai berikut.

**Kualitas
Sistem**

**Kualitas
Pelayanan**

Penggunaan



Gambar 2.2: Model Ukuran Penilaian Kesuksesan Sistem Informasi

Berdasarkan atas gambar 02 tersebut, dapat dijelaskan bahwa **kualitas pelayanan, kualitas sistem, dan kualitas informasi** masing-masing ataupun bersama-sama mempengaruhi **penggunaan dan kepuasan pengguna**. Selanjutnya, jumlah **penggunaan dan kepuasan pengguna** bersifat positif maupun negatif, demikian juga sebaliknya. Kemudian **penggunaan dan kepuasan pengguna** merupakan anteseden langsung **dampak individual** berupa kinerja dan selanjutnya akan memberikan **dampak kelompok kerja** pada banyak organisasi dan pada beberapa kasus juga langsung akan memberikan **dampak organisasional**. Selanjutnya setelah berdampak pada kinerja kelompok kerja akan memiliki **dampak organisasional**.

Pemanfaatan dan Kepuasan Peng...SI...Bab-II - hal : 18

2.3 Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna

Salah satu metode pengukuran kesuksesan sistem informasi yang paling banyak dilakukan adalah dengan mempergunakan pemanfaatan dan kepuasan pengguna sebagai variabel dependen atau sebagai wakil dari kesuksesan sistem informasi dan *end-user computing*. Keunggulan kedua variabel ini merupakan tolok ukur yang obyektif dan mudah untuk dikuantifikasi sehingga seringkali digunakan sebagai alternatif dalam penilaian kesuksesan sistem informasi.

2.3.1 Pemanfaatan

Sebagian besar peneliti berpendapat bahwa pemanfaatan merupakan variabel utama yang mempengaruhi kinerja individu dan seringkali dipergunakan sebagai wakil untuk mengevaluasi kesuksesan TI. Hal ini dikarenakan pemanfaatan merupakan variabel yang paling obyektif dan paling mudah untuk dikuantifikasi dan paling banyak dipergunakan dalam studi empiris pada sistem informasi manajemen sekaligus merupakan sebuah kunci rantai nilai atas realisasi ide mengenai nilai organisasi.

Pemanfaatan dapat dipahami sebagai perilaku pemakai teknologi dalam penyelesaian pekerjaan. Pemanfaatan sistem dapat berupa besarnya upaya yang dikeluarkan oleh para pemakai dalam berinteraksi dengan sistem informasi. Dalam kata lain, pemanfaatan sistem merupakan penggunaan teknologi dalam pengertian sistem komputer dalam menyelesaikan tugas-tugas pekerjaan.

Sehubungan dengan itu, pemanfaatan dapat dibagi menjadi dua yaitu (1) *task specific utilization* yang berhubungan erat dengan penyelesaian tugas, dan (2) *non task specific utilization* berupa perilaku yang tidak secara langsung berhubungan dengan proses penyelesaian tugas.

Berdasarkan atas pengertian tersebut, pemanfaatan merujuk pada penggunaan teknologi informasi oleh pengguna melalui sistem informasi berbasis komputer dalam rangka menyelesaikan berbagai tugas dan masalah yang dihadapi oleh pengguna dalam menjalankan pekerjaannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas baik secara individual, kelompok maupun organisasi dengan menfokuskan pada tingkat individual.

Selanjutnya untuk menjelaskan pemanfaatan, penggunaan sistem telah disepakati oleh peneliti sistem informasi untuk menjadi konstruk utama pemanfaatan teknologi informasi baik pada tataran individu, kelompok maupun organisasi, sekaligus merupakan variabel utama untuk mengukur dampak teknologi informasi terhadap kinerja manajerial.

Perkembangan konseptualisasi atas penggunaan sistem informasi diawali oleh studi yang dilakukan oleh Fishbein dan Ajzen (1975), yang menganalisis kriteria-kriteria perilaku atas sistem informasi dan membaginya menjadi empat elemen, yaitu:

- a) Perilaku (penggunaan sistem informasi),
- b) Target (teknologi informasi),
- c) Situasi (organisasi dan tugas),
- d) Waktu (nilai tertentu dalam waktu).

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 19

Berdasarkan keempat elemen tersebut, bahwa individu akan menggunakan komputer jika mereka melihat adanya keuntungan yang akan dihasilkan (*outcome*) oleh komputer.

Adapun frekuensi penggunaan merupakan ukuran yang tidak memadai, dan lebih menekankan pada aspek situasi di mana suatu sistem itu efektif meskipun tidak sering digunakan. Juga, kesuksesan sebuah sistem dapat dievaluasi dalam konteks bagaimana cara sistem itu digunakan, dan tidak hanya dari aspek frekuensi penggunaan.

Trice dan Tracy (1986) mengembangkan sebuah model yang menempatkan pemanfaatan sistem informasi sebagai variabel dependen, seperti yang terlihat dalam Gambar 2.3 sebagai berikut:

*Design and
Implementation
Process
Variables*

*Information
System
Characteristics*

Utilization

*Individual
Differences*

*Task
Characteristics*

Gambar 2.3: Struktur Pemanfaatan Sistem Informasi

Model tersebut memperlihatkan bahwa pemanfaatan ditentukan oleh kombinasi dari empat variabel, yaitu :

- 1) proses perancangan dan implementasi,
- 2) karakteristik sistem informasi,
- 3) perbedaan individual,
- 4) karakteristik tugas.

Straub *et al* (1995) membagi bentuk ukuran utama penggunaan sistem sebagai berikut:

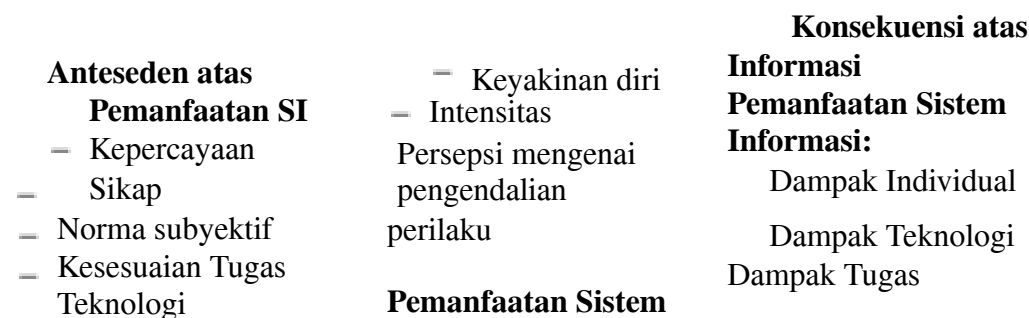
Subyektif, yaitu ukuran pelaporan diri yang mengukur tingkat penggunaan individu atas sistem informasi.

Obyektif, pencatatan oleh komputer, yang mengukur bentuk-bentuk interaksi dengan komputer.

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 20

Dalam studi tersebut ditekankan perlunya suatu penelitian mengenai pemanfaatan sistem dengan mengkombinasikan ukuran-ukuran subyektif dan obyektif untuk mendapatkan hasil yang paling konklusif. Pendekatan pengukuran pemanfaatan sistem informasi dalam konteks EDI (*Electronic Data Interchangeable*) dapat dilakukan dengan ukuran-ukuran volume, keragaman, keluasan dan kedalaman.

Adapun penjelasan lebih rinci mengenai konsep pemanfaatan disajikan dalam Gambar 2.4 sebagai berikut.



Gambar 2.4: Model Pemanfaatan Sistem Informasi

Model tersebut di atas merupakan kerangka komprehensif mengenai pemanfaatan sistem informasi yang menjelaskan faktor penentu pemanfaatan sistem yang berdampak pada bentuk-bentuk ukuran pemanfaatan oleh pengguna yang selanjutnya akan berpengaruh pada tiga bentuk aspek yaitu aspek individu, teknologi dan tugas.

2.3.2 End-User Computing

Istilah *end-user computing* ini dikenal pada akhir tahun 1970-an dan dikenal secara luas pada tahun 1990-an merupakan sebuah konsekuensi dari meluasnya perkembangan komputer mikro dan pengguna yang bukan berasal dari profesional

dalam bidang sistem informasi. Istilah *end-user computing* merujuk pada penggunaan teknologi komputer di mana pengguna akhir memainkan peran utama dalam pendefinisian, pengembangan dan penciptaan pemrosesan dan keluaran yang terotomatisasi yang selama ini dilakukan oleh departemen sistem informasi.

Banyak faktor yang turut berkontribusi atas perkembangan *end-user computing*, di antaranya adalah :

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 21

- a. Adanya peningkatan kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat di antara para pengguna;
- b. Adanya penurunan tajam dari harga komputer mikro;
- c. Adanya peningkatan kekuatan dan semakin sederhananya perangkat lunak, perangkat keras dan peningkatan ketersediaan, kapabilitas infrastruktur jaringan komunikasi; dan
- d. Adanya peningkatan pengetahuan dan kemampuan menggunakan komputer di antara pengguna.

Kondisi tersebut mengakibatkan adanya pergeseran dalam praktek penggunaan sistem informasi dalam organisasi, dari lingkungan tradisional yang banyak ditangani oleh analis dan programmer yang berafiliasi pada pusat komputer yang tersentralisir mengarah menjadi lebih terdesentralisir. Khususnya untuk *end user computing* yang melibatkan pengguna akhir dapat langsung berinteraksi dan terlibat dalam mengembangkan spesifikasi sistem informasi. Hal ini mengakibatkan aktivitas *end-user computing* menjadi semakin meningkat dan penting bagi organisasi, dan itu menjadi komponen penting dalam pendekatan yang digunakan oleh banyak organisasi dalam menetapkan pemanfaatan informasi dan pengambilan keputusan berbasis komputer.

Saat ini keberadaan *end-user computing* menjadi sangat vital bagi organisasi seiring dengan meningkatnya pemanfaatan komputer dalam organisasi. Ini merupakan abad di mana setiap transaksi bisnis dimulai dan diakhiri dengan operasi komputer oleh pengguna akhir. Bahkan, ini merupakan hal penting yang mampu memperkuat posisi kompetitif organisasi ketika efisiensi individual dapat ditingkatkan melalui otomatisasi kantor dan penggunaan perangkat lunak yang khusus dirancang untuk mengurangi intensitas tenaga kerja dalam tugas-tugas rutin dan berulang. Selanjutnya, keseluruhan efektivitas dan posisi kompetitif dapat ditingkatkan melalui penggunaan aplikasi dan paket perangkat lunak yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan manajemen.

2.3.3 Pengguna Akhir

Supaya *end-user computing* dapat dikelola dengan baik, diperlukan pemahaman yang memadai mengenai penggunaan komputer. Pengguna akhir yang dimaksud adalah kalangan bukan profesional pengolah data yang menggunakan dan sesekali mengembangkan dan mengelola aplikasi berbasis komputer untuk mendukung pekerjaan mereka dalam wilayah kerjanya. Oleh karena itu perlu melibatkan sejumlah kalangan atau individu dengan berbagai keterampilan ketika melakukan akses dan berhubungan dengan sistem komputer.

Berkaitan dengan keterampilan komputer yang dimiliki dan cara melakukan interaksi sistem informasi, Rockart dan Flenery dalam Curtis (1996) mengidentifikasi enam kategori pengguna akhir sebagai berikut:

Nonprogramming End-User, adalah pengguna akhir yang menggunakan aplikasi sistem yang terkadang dikembangkan oleh pihak lain melalui respon atas serangkaian menu pada layar, memasukkan atau mengekstrak data dan hanya memiliki pemahaman sebatas pada interaksinya secara rutin dengan sistem. Pengguna akhir yang dimaksud di atas termasuk dalam kategori ini.

Command level End-User, pengguna akhir pada kategori ini memiliki pengetahuan yang lebih baik dalam menangani aplikasi di mana mereka dapat menjalankan perintah dalam sistem manajemen berbasis data maupun sistem operasi.

Programming-Level End User, pengguna akhir dalam kategori ini memiliki kemampuan dalam merancang dan menulis program dalam *compiler* atau *interpreter languages* untuk menghasilkan laporan dan analisis khusus untuk departemen bisnis di mana mereka berada.

Functional-Support Personnel, pengguna akhir dalam kategori ini memiliki keterampilan teknis dalam pengembangan sistem informasi dan mereka berada pada suatu departemen fungsional dalam organisasi. Biasanya mereka bertindak sebagai penghubung dengan departemen sistem informasi, mewakili departemennya pada tim proyek pengembangan sistem dan mengembangkan sistem untuk digunakan oleh pengguna lain dalam departemennya.

End-User Computing Support Personnel, pengguna akhir ini biasanya ditempatkan pada pusat informasi dan merupakan spesialis teknis dalam satu atau lebih dalam pengembangan aplikasi paket perangkat lunak, sehingga pemahaman mereka terbatas hanya pada aspek teknis dari pada fungsi bisnis atau aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan.

Data Processing programmer, merupakan personil yang sangat ahli di bidang komputer terutama dalam bahasa pemrograman namun tidak berorientasi pada fungsi bisnis dan mampu melakukan keputusan yang kreatif dengan menggunakan kekuatan perangkat lunak yang tersedia.

Berdasarkan definisi dan kategorisasi tersebut di atas, maka makna pengguna akhir dibatasi pada kategori *nonprogramming end user* dan *command level end user*; yaitu individu yang menggunakan sistem komputer untuk keperluan pelaksanaan tugas-tugas yang berkaitan dengan fungsi bisnis dari pada aspek teknis pengembangan sistem. Oleh karena itu, karakteristik tugas merujuk pada ketidakpastian tugas menjadi salah satu variabel kunci yang mempengaruhi kesuksesan *end-user computing*.

2.3.4 Ketidakpastian Tugas

Penerapan sistem informasi oleh organisasi merupakan alat untuk menghadapi lingkungan organisasi yang semakin kompleks yang berhubungan langsung dengan kebutuhan pemrosesan informasi oleh organisasi. Sejumlah besar peneliti teori organisasi telah menggunakan konsep pemrosesan informasi dalam model untuk menggambarkan bagaimana organisasi dapat mempertemukan kebutuhan pemrosesan informasi. Artinya, pemrosesan yang berasal dari tugas teknologi dengan kapasitas pemrosesan yang berasal dari struktur dan rancangan organisasi guna mencapai kinerja organisasi yang tinggi, seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 04 sebagai berikut.

**Tujuan dari kebutuhan
Pemrosesan informasi
organisasional
Lingkungan, teknologi
dan ukuran**

sesuai

**Efektivitas Organasional
Kapasitas pemrosesan**

Gambar 2.5: Pendekatan Pemrosesan Informasi

Berdasarkan atas Gambar 04 tersebut, dapat dijelaskan bahwa struktur organisasi harus sesuai dengan kebutuhan informasi organisasional. Artinya, kebutuhan itu dapat memberikan kekayaan informasi kepada orang-orang yang terlibat di dalam organisasi. Di samping itu, kebutuhan tersebut mampu mengurangi waktu pemrosesan informasi yang vital bagi tugas mereka sehingga informasi mengenai aktivitas organisasi sajalah yang seharusnya dimiliki dan diproses. Dalam kondisi ketidakpastian yang tinggi, data yang dipergunakan untuk menjawab pertanyaan dan mengurangi ketidakpastian sering kali diperoleh dari sistem informasi berbasis teknologi.

Adapun ambiguitas (kekacauan) informasi merupakan isu-isu yang tidak dapat dianalisis dan dipahami secara obyektif, dan data tambahan yang dapat dipergunakan untuk mengatasi isu-isu tersebut tidak dapat diperoleh. Situasi semacam itu mengharuskan manajer memproses informasi yang lebih kaya dan mendiskusikan situasi ini satu sama lainnya untuk menghasilkan solusi ketika data eksternal tidak dapat memberikan jawaban yang memuaskan. Oleh karena itu, saluran komunikasi yang dipergunakan dalam organisasi secara garis besar dapat diorganisasi menjadi suatu kontinum yang terdiri dari empat kategori yang beragam dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah ditinjau dari sudut kekayaannya. Saluran komunikasi tersebut di antaranya adalah:

Tatap muka merupakan media yang paling kaya, karena melibatkan bahasa tubuh dan ekspresi wajah sehingga memungkinkan umpan balik segera.

Telepon dan media elektronik personil seperti *voice mail*, yang relatif lebih kaya karena umpan baliknya cepat dan pesan bersifat personil.

Dokumen tertulis personil, seperti surat, memo, catatan dan fax, yang relatif lebih rendah kekayaannya.

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 24

Dokumen tertulis *impersonal*, seperti buletin, laporan berstandar komputer, *database* komputer dan hasil cetakan, merupakan saluran yang paling sedikit kekayaannya.

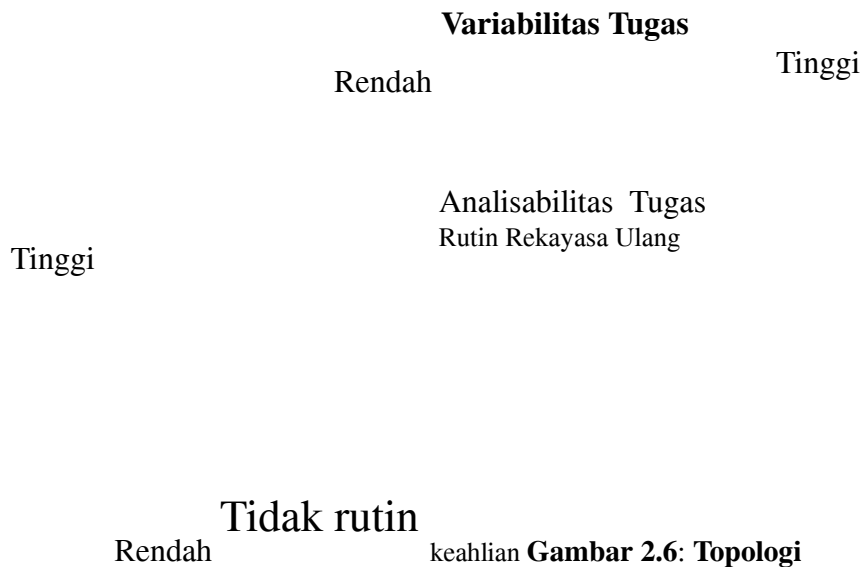
Dengan demikian, model pemrosesan informasi manajerial atau teori kekayaan media merupakan suatu formulasi yang menghubungkan antara karakteristik tugas dengan pemanfaatan media komunikasi dan kinerja, di mana preposisi utamanya adalah bahwa kinerja tergantung pada tingkat kesesuaian antara ketidakpastian tugas dan karakteristik media yang dipergunakan.

Ketidakpastian tugas dapat diartikan sebagai perbedaan antara jumlah informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas dan jumlah informasi yang telah dimiliki oleh organisasi. Ketidakpastian tugas juga memiliki dua dimensi dasar, yaitu :

- 1). Jumlah pengecualian dan

2). Analisisabilitas tugas.

Dimensi pertama merujuk pada variabilitas tugas yang diartikan sebagai frekuensi dari terjadinya pengecualian atau kejadian baru dan yang tidak diharapkan berdasarkan prosedur standar yang dihadapi saat penerapan teknologi. Itu terjadi ketika individu banyak sekali menghadapi situasi yang tidak diharapkan, yaitu tingkat kesalahan yang tinggi sehingga menyebabkan variabilitas tugas akan menjadi tinggi. Sedangkan dimensi kedua (analisisabilitas tugas) dipahami sebagai ketersediaan pengetahuan yang ada mengenai aktifitas tugas atau tingkat kompleksitas dari proses pencarian dalam melakukan tugas. Ini berkaitan dengan bagaimana individu merespon masalah yang muncul dalam proses penyelesaian tugas. Berikut adalah ilustrasi Perrow mengenai ketidakpastian tugas yang tersaji dalam Gambar 2.6.



keahlian **Gambar 2.6: Topologi**

Perrow

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 25

Dimensi dari variabilitas dan analisisabilitas membentuk dasar bagi empat kategori teknologi, yaitu :

- 1). Rutin;
- 2). Keahlian;
- 3). rekayasa ulang, dan
- 4). tidak rutin.

Teknologi rutin digambarkan dengan variabilitas tugas yang rendah dan analisisabilitas tugas yang tinggi, di mana tugas tersebut bersifat formal dan distandarisasi secara obyektif melalui prosedur terkomputerisasi, misalnya bagian penjualan, klerikal dan auditing. Sedangkan teknologi keahlian, menggambarkan kondisi yang rendah dalam variabilitas tugas dan analisisabilitas tugas. Tugas dalam konteks ini membutuhkan pengalaman dan pelatihan karena pekerja merespon terhadap faktor-faktor nyata berdasarkan pada kebijaksanaan, intuisi dan pengalaman.

Kemudian, teknologi rekayasa ulang terjadi ketika pada kondisi yang tinggi baik pada variabilitas tugas maupun pada analisisabilitas tugas, seperti pada akuntan, sekretaris eksekutif dan teknisi laboratorium. Untuk teknologi non rutin dikarakterisasi sebagai variabilitas tugas yang tinggi dan analisisabilitas tugas yang rendah. Dalam kategori ini pengalaman dan pengetahuan teknis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan melakukan pekerjaan, seperti dalam pekerjaan

hukum, perpajakan dan akuntansi umum.

Dalam lingkungan *end user computing*, ketidakpastian tugas merupakan determinan utama dalam kebutuhan pemrosesan informasi. Ketika variabilitas tugas mempengaruhi jumlah informasi yang dibutuhkan untuk mengatasi kejadian yang tidak diharapkan, kemampuan menganalisis tugas mempengaruhi bentuk informasi yang diperlukan untuk mengatasi ambiguitas. Dalam hal ini kebutuhan pemrosesan informasi yang muncul dari variabilitas tugas memerlukan aktivitas komputerisasi yang dapat memberikan jumlah informasi yang memadai. Sehingga, tingginya variabilitas tugas memerlukan aktivitas *end user computing* yang berbeda. Dalam satu sisi, kebutuhan informasi yang muncul dari analisis tugas membutuhkan aktivitas komputerisasi yang dapat memberikan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan informasi untuk mengatasi ambiguitas. Hasil penelitian (Suh dan Lee, 1998) melaporkan bahwa jumlah pemrosesan informasi meningkat seiring dengan bervariasinya tugas, dan pemanfaatan informasi yang tidak jelas menurun seiring dengan adanya analisis tugas.

2.4 Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Hubungan antara pemanfaatan dan kepuasan pengguna dapat dirasakan ketika individu menggunakan komputer merasa ada keuntungan dari apa yang dihasilkan (*outcome*) oleh komputer. Hubungan tersebut dapat diartikan sebagai hubungan positif, dan itu bisa jadi negatif apabila apa yang dihasilkan oleh komputer tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Hubungan positif dapat melahirkan perasaan nyaman, akrab, dan pendalaman pemanfaatan baru dari komputer yang pada gilirannya mengarah pada kepuasan pengguna.

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 26

2.5 Ketidaksatian Tugas, Pemanfaatan dan Kepuasan Pengguna Sistem Informasi

Jumlah dan kekayaan dari pemrosesan informasi dan media yang dipergunakan akan setara dengan tingkat ketidakpuasan tugas. Dalam hal ini, efektivitas kinerja berhubungan dengan tingkat di mana kapasitas pemrosesan informasi setara dengan kebutuhan pemrosesan informasi. Ketika kebutuhan pemrosesan informasi dari pengguna akhir muncul dari adanya ketidakpastian tugas, maka kapasitas pemrosesan informasi tergantung pada beberapa besar pemanfaatannya. Ketika pemanfaatan setara dengan ketidakpastian tugas, tingkat kepuasan pengguna akhir akan meningkat, sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antara pemanfaatan sesuai dengan ketidakpastian tugas. Gambar 2.7 di bawah menjelaskan bahwa hubungan antara pemanfaatan sistem informasi dan kepuasan pengguna akan dipengaruhi oleh ketidakpastian tugas sebagai variabel moderasi.



Gambar 2.7: Hubungan antara Pemanfaatan Sistem dengan Kepuasan Pengguna

2.6 Simpulan

Implementasi teknologi informasi bukan hanya menitik beratkan pada perwujudan efisiensi tetapi juga secara umum dapat meningkatkan posisi strategis organisasi. Implementasi teknologi tersebut, yang terlihat di lapangan, sering kali mengalami kegagalan. Bentuk-bentuk kegagalan itu dapat berupa:

- 1). Rendahnya kepuasan pengguna;
- 2). Rendahnya tingkat pengembalian dari investasi teknologi tersebut; dan
- 3). Adanya tambahan waktu dan uang yang digunakan atau tidak berfungsinya sistem informasi secara efisien sehingga tidak menghasilkan keuntungan yang diharapkan.

Kesuksesan suatu sistem dapat diartikan sejauhmana sistem tersebut dapat memberikan kontribusi dan dukungannya pada organisasi dalam mencapai tujuannya. Kesuksesan tersebut bisa tercapai apabila terdapat sinergi antara tiga unsur, yaitu :

- (1) Proses bisnis,
- (2) Sumber daya manusia, dan
- (3) Teknologi.

Pemanfaatan dan Kepuasan Pengg...SI...Bab-II - hal : 27

Pemanfaatan sistem merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kesuksesan suatu sistem. Pemanfaatan dapat dipahami sebagai suatu perilaku pemakai teknologi dalam menyelesaikan pekerjaan. Pemanfaatan sistem adalah upaya yang dikeluarkan oleh pemakai dalam berinteraksi dengan sistem informasi. Pemanfaatan dapat dibagi menjadi dua yaitu *task specific utilization*, yang berhubungan dengan penyelesaian tugas; dan *non-task specific utilization*, berupa perilaku yang tidak secara langsung berhubungan dengan proses penyelesaian tugas.

Istilah *end-user computing* merujuk pada penggunaan teknologi komputer di mana pengguna akhir memainkan peran utama dalam pendefinisian, pengembangan dan penciptaan pemrosesan dan keluaran yang terotomatisasi. Terdapat beberapa faktor yang memicu berkembangnya end-user computing, yaitu :

- 1). Adanya peningkatan kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat di antara para pengguna;
- 2). Adanya penurunan tajam dari harga komputer mikro;
- 3). Adanya peningkatan kekuatan dan semakin sederhananya perangkat lunak, perangkat keras dan peningkatan ketersediaan, kapabilitas infrastruktur jaringan komunikasi; dan
- 4). Adanya peningkatan pengetahuan dan kemampuan menggunakan komputer di antara pengguna.

Pengguna akhir adalah kalangan bukan profesional pengolah data yang menggunakan dan terkadang mengembangkan dan mengelola aplikasi berbasis komputer untuk mendukung pekerjaan mereka dalam wilayah kerjanya. Terdapat enam kategori pengguna akhir, di antaranya :

- 1). *Nonprogramming end-user*;
- 2). *Command level end-user*;
- 3). *Programming level end-user*;
- 4). *Functional support personnel*;
- 5). *End-user computing support personnel*, dan
- 6). *Data processing programmer*.

BAB III DIGITAL FIRM

3.1 Pendahuluan

Dalam bab ini dibahas tentang arti sistem informasi peran sistem informasi dalam lingkungan bisnis yang kompetitif, dan pengaruhnya terhadap perubahan organisasi dan manajemen; bagaimana teknologi internet merubah paradigma bisnis; dan apa tantangan terbesar dalam membangun dan memanfaatkan sistem informasi.

Perubahan yang terus menerus dari inovasi teknologi informasi (dari *internet* ke jaringan nirkabel ke telepon digital dan sistem kabel) secara otomatis mempengaruhi dunia bisnis. Pesatnya pertumbuhan internet, perdagangan bebas dan munculnya nilai ekonomis informasi telah menempatkan sistem dan teknologi informasi sebagai sesuatu yang penting di dunia bisnis dan manajemen. Pertanyaan terbesar yang dihadapi para manajer saat ini adalah bagaimana mengoptimalkan pengembalian laba dari perusahaan melalui investasi pada sistem informasi. Apabila dibandingkan beberapa tahun lalu, saat ini kombinasi dari inovasi teknologi informasi dan perubahan pada lingkungan bisnis domestik maupun global mengakibatkan peningkatan peran TI bagi dunia bisnis.

3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lingkungan Bisnis

Ada 4 hal yang mempengaruhi perubahan lingkungan bisnis saat ini, yaitu: **1. Pertumbuhan Internet dan Konvergensi Teknologi**

Kita sekarang berada dalam revolusi komunikasi dan *networking* yang dipicu oleh pertumbuhan internet, teknologi yang berbasis internet dan model model serta proses bisnis yang memanfaatkan teknologi-teknologi terbaru. Internet memungkinkan terjadinya konvergensi teknologi, pasar yang *roiling*, berbagai jenis industri dan perusahaan dalam satu proses. Batas dan hubungan bisnis secara tradisional hampir hilang.

Keterbatasan pasar tradisional untuk suatu produk membuat perusahaan berpikir untuk memanfaatkan internet sebagai tempat pemasaran produk mereka, di mana jumlah konsumen potensial yang tersedia relatif jauh lebih besar dari pada pasar tradisional yang dibatasi oleh ruang dan waktu. Melalui internet, kita dapat menjual produk dalam waktu 24 jam kepada siapapun yang terhubung dengan jaringan internet, bahkan lintas negara. Biasanya bisnis seperti ini kita sebut sebagai *e-business* atau *e-commerce*.

2. Perubahan Bentuk Perusahaan Bisnis

Perubahan pada sistem pemasaran melalui internet telah merubah struktur biaya (*cost*) dan pendapatan (*revenue*) pada perusahaan. Internet dan teknologi pendukungnya telah memungkinkan suatu usaha dijalankan melampaui batas batas perusahaan dengan hasil sama efektifnya dengan apabila dijalankan di

Digital Firm...Bab III – hal : 29

dalam lingkungan perusahaan. Hal ini berarti perusahaan tidak lagi dibatasi oleh batasan organisasi secara tradisional atau lokasi fisik perusahaan. Hal ini juga memungkinkan perusahaan melakukan koneksi dengan pemasok dan mitra bisnis lainnya meskipun dalam jarak yang jauh dan mengalihkan bagian dari pekerjaan yang apabila dikerjakan oleh pihak lain akan lebih efektif dan lebih kecil biayanya dari pada bila dikerjakan sendiri oleh perusahaan.

Sebagai tambahan, terjadi juga perubahan dalam sistem manajemen perusahaan. Manajemen tradisional perusahaan bisnis masih berupa hirarkis, terpusat atau terdiri dari sekumpulan spesialis yang terstruktur, berdasarkan sekumpulan aturan, yang bersama-sama bekerja sama untuk memproduksi barang atau jasa dalam jumlah yang relatif besar. Sedangkan manajemen gaya baru umumnya bersifat *flat* (datar), terdesentralisasi, lentur, dan bekerja berdasarkan atas informasi instan untuk menghasilkan produk barang/jasa yang unik yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pasar (konsumen) yang dituju.

Gambar 3.1: Bentuk Manajemen Tradisional dan Modern

Manajemen gaya lama biasanya memiliki rencana formal, sebuah divisi karyawan yang jumlahnya relatif kaku dan aturan-aturan yang formal. Sebaliknya manajemen gaya baru berlandaskan komitmen informal dan jaringan untuk mencapai tujuan, peraturannya lebih lentur, karyawan bekerja berdasarkan atas sebuah petunjuk dan koordinasi, dan lebih berorientasi pada konsumen.

3. Pertumbuhan Ekonomi Global yang Saling Terkait

Pertumbuhan ekonomi Amerika dan negara industri lain bergantung pada ekspor-impor di mana kegiatan tersebut telah mencapai lebih dari 25% dari

Digital Firm... Bab III – hal : 30

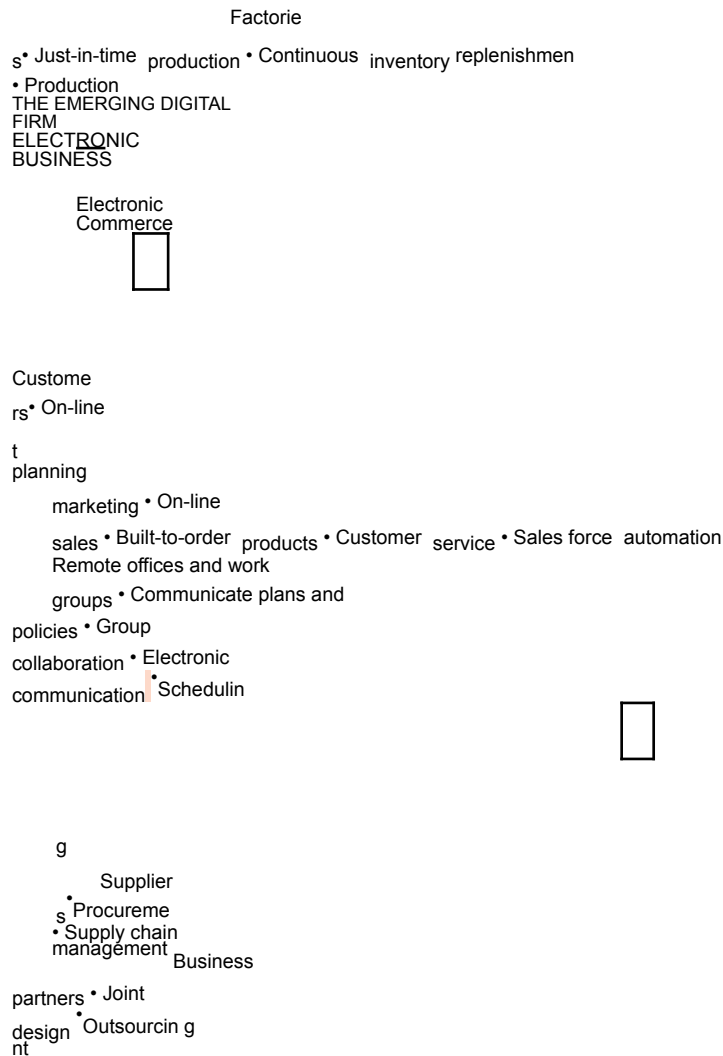
seluruh kegiatan usaha. Saat ini sistem informasi harus mampu memberikan dukungan signifikan terhadap aktivitas komunikasi dan analisis karena perusahaan sekarang dituntut mampu mengatur perdagangan dan bisnisnya dalam skala global, misalnya mengontrol anak perusahaan di luar negeri, berkomunikasi dengan distributor dan pemasok, menyediakan barang/jasa dalam 24 jam di lingkungan nasional yang berbeda, mengkoordinasikan tim kerja yang berskala global, dan menyediakan laporan yang diperlukan baik secara lokal maupun internasional.

4. Pertumbuhan Ilmu Pengetahuan dan Ekonomi Berbasis Informasi Kebanyakan negara industri saat ini mulai beralih dari ekonomi industri menjadi ekonomi berbasis pengetahuan dan informasi, di mana kegiatan produksi (*manufacturing*) dialihkan ke negara dengan upah relatif lebih rendah. Dalam ekonomi berbasis pengetahuan dan informasi, *market value* dari perusahaan bukan lagi semata berupa gedung, peralatan dan persediaan melainkan berupa harta tak berwujud seperti pengetahuan khusus, metode bisnis yang unik, merk dan modal intelektual lainnya.

Pengetahuan dan informasi merupakan dasar untuk menghasilkan produk barang/jasa baru yang bernilai jual, seperti kartu kredit, pelayanan tengah malam, atau sistem reservasi berskala global.

5. Munculnya Perusahaan Digital

Perusahaan digital dapat didefinisikan sebagai sebuah perusahaan di mana hampir semua hubungan bisnis dengan pelanggan, pemasok, dan pegawai dimungkinkan dilakukan secara digital. Kegiatan usaha utama dilakukan melalui jaringan digital dari keseluruhan organisasi atau antar organisasi-organisasi yang berbeda. Dalam perusahaan digital sekecil apapun informasi diperlukan untuk mendukung keputusan bisnis yang penting, di mana informasi ini tersedia kapanpun dan dapat diakses oleh siapapun dalam organisasi.



Gambar 3.2: Jaringan Kerja Digital Firm

3.3 Sistem Informasi dari Sudut Pandang Teknologi

Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai sekumpulan komponen yang saling berkaitan yang mengumpulkan, memproses, dan membagikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan keperluan pengawasan dari sebuah organisasi. Sistem informasi juga membantu manajer untuk menganalisis masalah, menampilkan topik yang rumit dan membuat sebuah produk baru. Sistem informasi berisi informasi yang penting mengenai orang, tempat dan hal-hal lain yang terkait dengan organisasi atau lingkungan yang terkait dengan organisasi. **Sistem** dapat diartikan sebagai seperangkat elemen yang saling terkait, dengan batasan-batasan yang jelas, yang berkerja bersama-sama untuk mencapai sebuah tujuan umum. Sedangkan **informasi** adalah data yang telah disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai arti dan dapat digunakan (berguna) bagi orang, misalnya untuk mengambil keputusan.

Terdapat tiga basis aktivitas: *input*, produksi dan *output* yang diperlukan untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi. Sistem informasi formal dalam perusahaan mengandung makna bahwa ada data dan prosedur yang telah ditetapkan untuk pengumpulan, pemrosesan, penggabungan dan penggunaan data.

FEEDBACK**Gambar 3.3: Aktivitas dalam Sistem Informasi**

Sistem informasi formal terdiri dari sistem berbasis manual (menggunakan kertas dan bolpen) dan sistem berbasis komputer (menggunakan *hardware* dan *software*). Meskipun sistem informasi berbasis komputer menggunakan teknologi komputer untuk memproses data menjadi informasi yang berguna, ada perbedaan yang tajam antara komputer, program komputer dan sistem informasi. Artinya sistem informasi komputer tidak semata-mata memindahkan kegiatan pencatatan menjadi *computerized*, tetapi juga memerlukan program komputer untuk memproses data yang tersimpan di komputer. Jadi dapat dikatakan bahwa komputer hanyalah sebagian dari sistem informasi.

3.4 Sistem Informasi dari Sudut Pandang Bisnis.

Para manajer dan perusahaan bisnis menginvestasikan uang mereka pada sistem dan teknologi informasi karena dapat menyediakan nilai ekonomi yang nyata bagi perusahaan. Keputusan untuk membangun atau mengembangkan sebuah sistem informasi diasumsikan dapat meningkatkan nilai tambah yang lebih besar dari pada keputusan investasi dalam bentuk bangunan gedung, mesin atau aset lain.

Ada kalanya perusahaan dituntut untuk menginvestasikan dalam bentuk sistem informasi karena hal itu memang mutlak dibutuhkan agar dapat bertahan dalam bisnis. Contohnya adalah bank, sekecil apapun bank tersebut umumnya tetap harus menyediakan ATM karena hal ini merupakan suatu tuntutan di bisnis perbankan.

Berdasarkan atas penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa dari sudut pandang bisnis, sistem informasi adalah sebuah instrumen yang penting untuk menciptakan nilai bagi perusahaan. Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pendapatan atau mengurangi biaya dengan cara menyediakan informasi yang membantu manajer membuat keputusan yang lebih baik atau meningkatkan eksekusi proses bisnis.

Setiap bisnis mempunyai rantai nilai informasi, di mana secara sistematis jalur informasi dibutuhkan dan kemudian dirubah melalui beberapa tahap yang berbeda sehingga menjadi suatu informasi yang bernilai. Nilai dari sistem ini dapat dirasakan jika sistem mampu membawa perusahaan pada keputusan manajemen yang

Digital Firm...Bab III – hal : 33

lebih baik, proses bisnis yang makin efisien dan profitabilitas perusahaan yang lebih tinggi. Jika tidak membawa manfaat, tentu saja sebuah sistem semacam itu tidak perlu dikembangkan.

Business Processes

Knowledge
Management

Data
Transformation
Supply
Chain
Management

Dissemination
Enterprise Management
Customer
Management

Collection and
Storage
Into
Business
Systems

Planning Coordinating Controlling Modeling and
Decision Making

***Information Processing Activities
Management Activities***

Business Value

Gambar 3.4: Sistem Informasi, Proses Bisnis, Aktivitas Manajemen

Untuk memahami sistem informasi, seorang manajer harus memahami keseluruhan organisasi, manajemen dan dimensi teknologi informasi dari sebuah sistem dan kemampuannya menyediakan solusi atas tantangan dan permasalahan yang ada dalam lingkungan bisnis.

Digital Firm...Bab III – hal : 34

ORGANIZATIONS TECHNOLOGY

***INFORMATION
SYSTEMS***

MANAGEMENT

Gambar 3.5: Lingkungan Sistem Informasi

3.5 Pendekatan Kontemporer Mengenai Sistem Informasi**1. Pendekatan teknik (*technical approach*)**

Pendekatan secara teknik lebih menekankan model berbasis matematika dalam mempelajari sistem informasi, misalnya teknologi secara fisik dan kapasitas formal dari sistem. Hal ini berkaitan dengan ilmu komputer yang menyangkut teori tentang perhitungan dan metode dari penyimpanan data dan akses. Jadi segala sesuatunya termasuk untung rugi dan dampaknya dihitung secara matematis

2. Pendekatan perilaku (*behavioral approach*)

Bagian penting dari sistem informasi adalah berkaitan dengan isu perilaku yang muncul dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi. Isu-isu tersebut misalnya integrasi strategi bisnis, perancangan, implementasi, kegunaan

*Digital Firm...*Bab III – hal : 35

dan manajemen yang tidak dapat dianalisis begitu saja dengan menggunakan pendekatan teknik. Pendekatan perilaku tidak mengabaikan teknologi, sebaliknya teknologi dan sistem informasi yang seringkali mempengaruhi masalah perilaku. Tetapi pendekatan ini tidak memfokuskan pada solusi teknik, melainkan berkonsentrasi pada perubahan sikap, manajemen, perilaku dan peraturan organisasi.

3.6 Cara Memanfaatkan SI: Sebuah Tantangan dalam SI

Meskipun teknologi informasi terus berkembang, ada hal-hal yang tidak mudah yang dihadapi para manajer untuk membuat dan menerapkan teknologi informasi, di antaranya sebagai berikut :

1. Tantangan dalam Hal Investasi: bagaimana organisasi dapat memperoleh nilai lebih dari sistem informasi yang dibangun.

Kesulitan yang dialami para manajer adalah memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar memberikan manfaat. Karena pihak pemilik modal perusahaan tentu tidak semudah itu memberikan uangnya untuk diinvestasikan jika tidak pasti manfaatnya dan ukuran nilai tambah yang diperoleh sekarang dan pada masa depan. Sebelum memilih untuk menginvestasikan uangnya dalam sistem informasi yang baru, tentu mereka harus membandingkan dengan investasi dalam bentuk lain, yang mana yang lebih menguntungkan.

2. Tantangan Bisnis Strategis: apa peralatan pelengkap yang dibutuhkan agar dapat menggunakan teknologi informasi secara efektif.

Dibandingkan dengan investasi pada teknologi informasi yang mahal, banyak perusahaan yang tidak menyadari perlunya peralatan pelengkap agar teknologi mereka bisa bekerja dengan baik. Supaya bisa diperoleh manfaat maksimal dari penggunaan teknologi informasi, banyak perusahaan yang sebenarnya perlu dirancang ulang. Organisasi mungkin harus membuat perubahan mendasar pada sistem pegawai dan kebiasaan manajemen, mengembangkan model bisnis yang baru dan menghilangkan aturan-aturan lama yang sudah usang dan mengurangi proses bisnis dan struktur organisasi yang tidak efisien. Teknologi baru tanpa dilengkapi penyesuaian tidak akan menghasilkan keuntungan bisnis yang berarti.

3. Tantangan Globalisasi: bagaimana sebuah perusahaan memahami bisnis dan sistem yang dibutuhkan sebuah lingkungan ekonomi global

Pertumbuhan yang pesat dari perdagangan internasional dan munculnya ekonomi global membutuhkan sistem informasi yang bisa mendukung baik produksi maupun penjualan barang di negara-negara yang berbeda. Penanganan bahasa, kebudayaan dan kondisi politik yang berbeda di antara masing-masing negara sering kali menimbulkan kekacauan pada pengawasan manajemen pusat. Untuk mengembangkan sebuah sistem yang terpadu, dan bersifat multinasional, perusahaan harus mengembangkan standarisasi *hardware*, *software* dan cara berkomunikasi, membuat sistem akuntansi dan pelaporan yang berdasar lintas budaya serta merancang proses bisnis yang melewati batas negara.

4. Tantangan Infrastruktur Teknologi Informasi: bagaimana organisasi mengembangkan infrastruktur teknologi informasi yang dapat mendukung tujuan mereka dalam keadaan di mana kondisi bisnis dan teknologi berubah sedemikian cepatnya.

Seringkali peralatan yang ada dalam perusahaan tidak kompatibel dengan inovasi yang diterapkan. Hal ini sangat menyulitkan pemanfaatan sistem informasi secara maksimal. Misalnya, sebuah sistem informasi yang berjalan dalam *platform* jaringan akan mengalami kesulitan setidaknya dalam hal lambatnya konektivitas jika sebagian besar komputer yang ada masih menggunakan prosesor pentium II dengan memori hanya 64 mb.

5. Etika dan Keamanan : bagaimana organisasi memastikan bahwa sistem informasi tersebut digunakan dengan etis dan dalam cara-cara yang dapat dipertanggung jawabkan.

Permasalahan di sini adalah bagaimana merancang suatu sistem yang dapat di kontrol dan dipahami. Para manajer umumnya berkecenderungan dengan keamanan informasi dan pengawasannya. Sistem informasi sifatnya begitu penting bagi organisasi dan pemerintah, sehingga organisasi harus benar-benar memastikan keamanan, akurasi dan reliabilitas dari informasi. Selain itu ada juga keengganan dari karyawan untuk dipantau secara total pekerjaannya. Hal-hal inilah yang harus dihadapi oleh seorang manajer.

3.7 Penjelasan Mengenai *e-Commerce*

Secara garis besar interaksi bisnis lewat *e-commerce* dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu antar organisasi/perusahaan atau B2B (*Business-to Business*), intern organisasi/perusahaan (*within business*), dan pelanggan terhadap perusahaan B2C (*Customer-to-Business*).

Dalam kategori pertama, *e-commerce* memfasilitasi interaksi antar perusahaan sehingga solusi-solusi manajemen dari awal sampai akhir dapat dilakukan secara efektif. Ini berarti bahwa rantai jaringan yang menghubungkan pelanggan, pegawai, pemasok, distributor dan bahkan pesaing dapat dikendalikan secara terintegrasi. Untuk kategori kedua, *e-commerce* yang lebih sering difasilitasi oleh intranet

merupakan katalis untuk menghantarkan dinamika-dinamika intern organisasi menuju perusahaan modern.

Sehingga pada gilirannya, perusahaan akan merubah paradigma dari organisasi yang berdasarkan komando dan kontrol hirarkis yang terdiri dari divisi dan departemen menjadi organisasi yang berbasiskan informasi, yaitu organisasi dari spesialis-spesialis pengetahuan (*knowledge*). Sedangkan pada kategori ketiga, *e*

commerce memfasilitasi interaksi pelanggan dengan perusahaan secara elektronik untuk mempelajari, memilih sekaligus membeli produk-produk yang ditawarkan. Juga, pelanggan dapat melakukan pembayaran secara elektronik baik dengan cek elektronik atau sistem pembayaran elektronik lainnya yang lebih dikenal dengan *e payment*.

E-commerce adalah lahan baru untuk membangkitkan dan mengeksplorasi bisnis yang mengutamakan efektivitas dalam pelaksanaannya. Artinya, *e-commerce* menyelenggarakan transaksi bisnis melalui jaringan elektronik dengan sejumlah perbaikan terhadap kinerja bisnis tradisional. Sehingga akan tercipta wajah bisnis baru dengan unjuk kerja (kinerja) lebih baik: kualitas interaksi, kepuasan pelanggan dan efektivitas pembuatan keputusan. Juga, perusahaan dapat memperoleh efisiensi ekonomis yang lebih baik dengan menurunkan biaya-biaya. Padahal kecepatan pertukaran barang dan jasa tetap terjamin, cepat bahkan lebih

cepat dari sebelumnya. Karena itulah *e-commerce* terkenal dengan semboyannya: "*do more with less*".

Dengan didukung oleh teknologi Web, *e-commerce* dapat dibangun dengan biaya yang murah. Dengan hanya bermodalkan sebuah *personal komputer* (PC), sebuah modem dan *account Internet*; seseorang sudah dapat membuat sendiri atau memesan sebuah *homepage* untuk penyelenggaraan *e-commerce*. Di arena Internet, seorang pebisnis kecil dapat berkompetisi dengan para pebisnis raksasa yang sudah ada sebelumnya tanpa harus takut kalah bersaing. Malahan para raksasa ini terkadang dipaksa untuk mengkonsep ulang strategi dan struktur pembiayaan usaha mereka agar tetap kompetitif dalam mengadu nasib di dunia bisnis baru itu. Hal ini misalnya terjadi pada raksasa bisnis *Time Warner* atau *Disney* yang dipaksa harus bersaing keras dengan para pendatang baru yang lebih kecil di *e-commerce* yang juga membidik pasar yang sama dengan kedua raksasa tersebut.

Dilihat dari sisi peluang pasar (*marketplace*), *e-commerce* dapat menjangkau pasar-pasar regional, nasional bahkan internasional. Tidak ada batas yang dapat mempersempit pasar bisnis di dalam jaringan Internet ini selain kehandalan manajemen si pebisnis sendiri. Dengan memanfaatkan jaringan global ini pula, perusahaan dapat lebih mencurahkan kepeduliannya terhadap para konsumennya, vendor atau distributornya sehingga dapat terbentuk segmentasi pelayanan yang lebih terarah.

Sedangkan dalam rangka membangun pangsa pasar baru dan jalur-jalur distribusi, para pelaku bisnis dapat menggunakan *e-commerce* untuk mengenalkan aset-aset yang mereka miliki seperti merek, infrastruktur operasional, informasi terkait, dan pendidikan pelanggan (*customer education*) dengan cara lebih murah dan

Digital Firm...Bab III – hal : 38

efektif. Contoh yang telah berjalan dalam penciptaan pasar baru adalah apa yang telah dilakukan oleh *Time Warner* dengan situs Web-nya bernama *Pathfinder*. Melalui situs ini, *Time Warner* menerbitkan majalah-majalah populer mereka seperti *Time*, *Money* dan lain-lain.

3.8 Contoh Perubahan Sistem Produksi

Tidak banyak industri nasional yang berhasil meraih devisa ketika negeri ini dilanda krisis ekonomi dan moneter. Salah satunya adalah industri pengolahan kayu atau mebel dan furnitur yang berorientasi ekspor. Sentra industri yang terletak di Jepara, Jawa Tengah, merupakan yang sempat menikmati *booming* ekspor. Namun, masa keemasan itu tidak berlangsung lama. Akhir 1998 kapasitas ekspor mebel dan furnitur asal Jepara merosot tajam dari 1500 kontainer per bulan menjadi hanya 300 kontainer.

Dalam sebuah berita di koran *Otto Schuhz*, Technical Consultant PT *Satin Abadi*, menganggap kemerosotan itu luar biasa, karena kemampuan ekspor Jepara sebelum era itu telah mencapai 600 kontainer per bulannya. Akibatnya, seluruh kejayaan Jepara sebagai sentra industri kayu ukiran pun mulai pudar.

Mereka yang bertahan karena mampu berinovasi, mulai dari mempertahankan dan meningkatkan kualitas, fokus terhadap detail hingga ekspansi pasar melalui pemanfaatan ICT. *E-business* tampaknya sudah mulai merambah ke Jepara dan industri pengolahan kayu lainnya di seputar Jawa Tengah, namun secara garis besar bisa dibedakan pemanfaatannya. Sayangnya pemanfaatan internet tidak merata, terutama karena infrastruktur telekomunikasi yang masih belum menunjang penerapan *e-business* secara luas. Kartika Prananto dari PT *Perwita Karya* yang berlokasi di Desa Kalitirto, Kecamatan Berbah, Sleman, Yogyakarta, mengeluhkan minimnya kecepatan transaksi data dari saluran telekomunikasi yang disewanya. Dengan kecepatan seperti itu sulit mengirim data dalam jumlah besar, sehingga yang terkirim hanya "*file berskala kecil saja*," jelasnya.

Masalah yang sama dialami *Maniac Furniture* yang berlokasi Jepara. Perusahaan yang didirikan Chuck, mantan pramuwisata, ini telah mengekspor produk furniturnya sejak 1990. Beberapa tahun lalu, perusahaan kecil ini telah memanfaatkan ICT sebagai wahana bisnisnya. Sekalipun Choen, Managing Director *Maniac Furniture*, mengakui masih sebatas pada *web brochure* dan berkirim *e-mail*, namun sudah mulai membuahkan hasil.

Seorang pelanggan *Maniac Furniture* yang berasal dari Timur Tengah telah bertransaksi tanpa pernah berkunjung atau bertemu secara fisik. Bahkan pelanggan tidak perlu datang untuk melakukan penyeliaan, baik saat produksi maupun hingga pengirimannya, meski

sebelumnya kunjungan lazim dilakukan.

Sayangnya, keberhasilan itu tidak mampu mendorong *Maniac Furniture* mengoptimalkan *e-business*-nya. Salah satu penyebabnya adalah keterbatasan infrastruktur telekomunikasi. Menurut Choen, untuk menambah satu jalur telepon pihaknya harus membiayai penarikan kabel sepanjang 6 kilometer. Biayanya pun

Digital Firm...Bab III – hal : 39

harus ditanggung perusahaan. Ajaib sekali kan? Ini belum lagi mahal biaya berlangganan internet. Akibatnya, kegairahan mengoptimalkan internet untuk *e business* surut, sekalipun tidak padam sama sekali.

Masalah infrastruktur tidak menjadi kendala bagi perusahaan-perusahaan besar semacam Satin Abadi dan Maitland-Smith yang berlokasi di kota besar. Satin Abadi, seperti dikemukakan Otto Schucz telah mulai menerapkan *e-business* beberapa tahun lalu. Internet tak hanya kios pajangan, melainkan juga mengundang pelanggan tetapnya untuk berinteraksi lebih jauh dalam komunikasi perancangan, *blueprint* dan transaksi pembayarannya.

Di kantornya di tepi jalan raya Ngabul, Jepara, Jawa Tengah, Satin telah menerapkan sistem TI yang cukup canggih, yang awalnya ditujukan untuk membenahi sistem ERP-nya, kemudian digunakan untuk pengembangan perancangan dan rancang bangun. Bayangkan dalam satu tahun, Satin Abadi harus menelurkan sekitar 1.800 desain baru. Tanpa inovasi desain terntu akan terjadi stagnasi yang luar biasa.

Keberhasilan penerapan TI yang dibarengi peningkatan pelayanan infrastruktur telah berhasil mendorong kegairahan baru. Seperti yang diakui David Lund dari PT Maitland-Smith Indonesia, pengembangan sistem TI sangat berguna, apalagi perusahaan yang berlokasi di kawasan berikat Tanjung Emas, Semarang, ini merupakan salah satu dari dua pabrik perusahaan yang bermarkas di Amerika Serikat.

Kecanggihan sistem TI yang diterapkan tercermin dari dilakukannya komunikasi cetak biru desain dan rancang bangun melalui internet. Selain untuk mendukung kegiatan operasional, TI juga kemudian masuk ke *supply chain*. Ini karena kantor pusat memegang kendali penuh, begitu juga operasional pemasarannya di seluruh dunia. Sedangkan pabriknya di Semarang dan Filipina difokuskan untuk melayani produksi dari pesanan yang masuk.

Sebelum penerapan TI, dirasakan sangat sulit karena masih harus melibatkan pihak ketiga, yang belum tentu sesuai harapan. Kecepatan dan ketepatan komunikasi tampaknya menjadi pilihan. Artinya, sistem TI bisa memperpendek jarak dan mempermudah komunikasi antara kantor pusat dan Semarang, sehingga komunikasi dan transaksi bisa dilakukan lebih cepat dan efisien. Transaksi ini juga mulai melibatkan sejumlah pelanggan mancanegara. Lund mengakui bahwa tahun lalu saja sekitar 10 hingga 15% pesanan justru datang melalui internet.

Biasanya, pelanggan menghubungi dan mengirim desain dalam bentuk sketsa terlebih dahulu, yang kemudian diproses melalui CAD/CAM di Semarang guna keperluan rancang bangun. Setelah selesai, cetak birunya segera dikirim kembali ke mereka untuk dikoreksi. Kemudian, rancang bangun tersebut dikembangkan menjadi bentuk realistis, lengkap dengan pewarnaan dan gambar 3 dimensinya. Bila disetujui baru dibangun suatu produk contoh. Produk contoh ini dipotret dan hasilnya dikirim kembali ke calon pembeli. Bila disetujui baru dilakukan proses produksi.

Yang menarik, calon pembeli tidak perlu mengirimkan orang guna mensupervisi proses produksi mulai dari awal hingga ke tahap pengepakan dan

Digital Firm...Bab III – hal : 40

pengiriman. Ini tampaknya bisa juga digunakan untuk menyiasati ketakutan datang ke Indonesia akibat berlakunya *travel ban*.

3.9 Contoh Perubahan Sistem Pemasaran (*marketing*)

Pada sistem tradisional, pemasaran dilakukan dengan cara mengamati selera pasar, kemudian baru melempar produk yang paling diinginkan pasar. Meskipun cara ini masih ada, namun

ada beberapa perusahaan digital yang menggunakan metode yang berbeda dalam hal pemasaran yaitu dengan cara mengubah selera pasar sehingga selanjutnya terdorong untuk tergantung pada produk mereka.

Yahoo dan *Google*, dua raksasa dalam dunia internet, kini sedang merubah bagaimana konsumen berpikir dan bagaimana konsumen berperilaku. "*Instantly, they change consumer behaviour*". *E-mail* dan pembuatan situs gratis, berita yang gratis, dan teknologi pencarian paling mutakhir yang juga gratis telah merubah wajah dari bisnis seperti yang kita ketahui saat ini. Pada kesempatan lain, *Macintosh* telah membuat *iPod* sebagai *consumer goods* yang digandrungi di seluruh dunia. Perusahaan-perusahaan tersebut, selain telah merubah bagaimana konsumen berperilaku, juga telah merubah bagaimana sebuah produk dipasarkan. Efeknya memang belum terasa di Indonesia, tetapi tidak lama lagi akan segera dirasakan dan disadari.

3.9.1 *Yahoo*

Yahoo adalah sebuah situs yang memiliki lalu lintas paling padat di dunia (dengan 232 juta pengunjung per-bulannya) dan menjadi *brand* internet paling terkenal di dunia. Hanya orang-orang yang tidak pernah *surfing* di internet saja yang tidak tahu apa itu *Yahoo*. Tujuan utama dari pemasaran adalah menghasilkan keuntungan sebesar besarnya bagi perusahaan. Kini, setelah IPO yang sangat sukses dari *Google*, *Yahoo* bukanlah tujuan nomor satu dalam hal pencarian (sebagian disebabkan oleh *Google*) dan juga bukan tempat nomor satu untuk dikunjungi oleh para pengguna internet untuk perolehan informasi (sebagian disebabkan oleh semakin banyaknya situs terspesialisasi, seperti situs ini). Dengan berkurangnya pengunjung, berarti daya jual pemasukan *Yahoo* dari sisi iklan otomatis akan berkurang.

Berbeda dengan masa-masa keemasan *Yahoo* pada era *dot-com boom* beberapa tahun lalu, kini *Yahoo* mulai berusaha menstabilkan diri. Situs ini masih merupakan salah satu kekuatan dominan di dunia maya dan merupakan pemain dalam transformasi media global. *Yahoo* berubah, begitu juga dengan gaya pemasaran mereka.

Perubahan besar itu adalah *Yahoo* tidak lagi berusaha untuk memulai sebuah revolusi melainkan berusaha menstabilkan diri. *Yahoo* tidak lagi merevolusi bagaimana internet bekerja, tetapi merevolusi diri dari dalam. Berikut adalah cara cara yang ditempuh *Yahoo* untuk memasarkan dirinya baik untuk pengiklan, maupun pengunjung *web*.

Digital Firm...Bab III – hal : 41

How to Sell Yahoo-Style

1. *Menangkap Semut dengan Gula*. Pada masa jayanya, para tenaga penjualan *Yahoo* berpendapat bahwa mereka memiliki sebuah produk yang sangat *hot* dan *irresistible* sehingga tidak mungkin ditolak oleh perusahaan manapun. Sangat arogan. Ketika industri yang mereka diami terjangkiti penyakit *dot-com bubble burst* (kehancuran perusahaan-perusahaan maya), mereka sadar bahwa kini mereka harus bekerja dekat dan sejalan dengan konsumen mereka, apakah itu pengiklan ataupun pengunjung.
2. *Pengembangan Genre Baru*. *Yahoo* tidak saja berusaha mengembangkan pendapatannya melalui jumlah kuantitas para pengiklan, *Yahoo* juga berusaha mengembangkan dunia periklanan itu sendiri. *Yahoo* secara teratur mengadakan seminar-seminar kepada calon pengiklannya untuk menekankan betapa pentingnya media promosi *online* saat ini. Dengan begitu, *Yahoo* tidak saja mengembangkan pendapatannya tetapi juga mengembangkan sebuah *genre* baru di mana *Yahoo* adalah pemimpin terdepan.
3. *Tepat Sasaran*. Kini para tenaga penjualan *Yahoo* tidak memasarkan diri kepada media *planner*, mereka memasarkan diri langsung kepada para eksekutif yang memegang wewenang dalam penentuan keputusan. Dari sisi pengunjung, mereka juga mengembangkan sebuah sistem yang terkenal dengan nama *MyYahoo* sehingga para pengunjung *Yahoo* yang telah terdaftar dapat mengatur bagaimana tampilan situs *Yahoo* sesuai dengan keinginan mereka.

3.9.2 *Google*

Google adalah ikon internet paling panas saat ini. Dengan harga per lembar saham di atas US\$165, jelas *Google* merupakan salah satu perusahaan internet dengan nilai tertinggi. Hal

itu tidak dilakukan dengan mudah karena ketika *Google* lahir, telah banyak *search-engine* yang beredar di Internet yang menjadikan posisi *Google* cukup sulit. Awal dari kejayaan *Google* dimulai dari permintaan *Yahoo* untuk menggunakan teknologi pencarian data mereka (kini *Yahoo* telah memakai teknologi pencarian mereka sendiri) yang menandakan bahwa teknologi pencarian *Google* merupakan salah satu yang terbaik di dunia maya. *Google* bukanlah perusahaan yang menjadi pionir dalam teknologi pencarian di Internet (ada *Teoma*, *Yahoo*, *Altavista*, dan banyak lainnya), melainkan menjadi satu-satunya *search engine* yang mengerti kebutuhan pengunjungnya.

Ketika *Yahoo* menawarkan sebuah halaman dengan fungsi pencarian dan juga direktori plus berita, semua dalam halaman yang sama, *Google* membedakan dirinya dengan tampilan minimalis yang bertahan hingga kini. Disinilah falsafah yang dianut oleh Al Ries dan Trout menemukan tempatnya. Yang diharapkan dari pengunjung sebuah situs *search engine* adalah untuk mencari, bukan untuk melihat berita terkini (mereka akan lebih memilih CNN atau BBC untuk mendapatkan berita).

Focus on Simplicity. Ide "sederhana itu indah" sebenarnya telah diusung oleh Trout beberapa tahun yang lalu melalui sebuah buku berjudul "*Positioning*", akan

Digital Firm... Bab III – hal : 42

tetapi *Google*-lah yang pertama kali menerapkannya dalam bidang yang benar-benar baru, yaitu dunia maya. Ide Trout itu adalah mengenai simplifikasi dari pemasaran. Mereka beranggapan bahwa konsumen tidak perlu mengetahui seberapa baik produk tersebut bila dibandingkan dengan pesaingnya. Para pemasar hanya perlu 'menginformasikan' fitur-fitur yang dibutuhkan konsumen. *Google* tidak berusaha menjadi yang terdepan dalam semua bidang seperti yang berusaha dilakukan oleh *Yahoo*, *Google* hanya memfokuskan dirinya dalam teknologi pencarian.

Karena fokus ini *Google* mendapatkan kemudahan dalam melakukan pemasaran *word-of-mouth* bahwa tidak ada situs di dunia ini yang tidak dapat dicari oleh *Google* (tentu saja hal ini tidak benar, banyak sekali situs -- khususnya situs pribadi -- yang tidak terdeteksi oleh *Google*). Hal ini ditambah dengan kemudahan penggunaan dan juga kecepatan dalam waktu pelayanan yang diberikan oleh *Google*.

Walaupun kini *Google* juga dikenal dengan produk baru mereka yang menawarkan *e-mail* berkapasitas 1 GB, *G-mail.Com*, *Google* tetapi lebih dikenal sebagai situs pencarian internet nomor satu di dunia

3.10 Simpulan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lingkungan bisnis yaitu: 1). Pertumbuhan Internet dan konvergensi teknologi,

2). Perubahan bentuk perusahaan bisnis,

3). Pertumbuhan ekonomi global yang saling terkait,

4). Pertumbuhan ilmu pengetahuan dan ekonomi berbasis informasi, 5). Munculnya perusahaan digital. Perusahaan digital memfokuskan sistem informasinya yang berbasis komputer.

Sistem informasi berbasis komputer menggunakan teknologi komputer untuk memproses data menjadi informasi yang berguna. Komputer hanya sebagian dari sistem informasi.

Dari sudut pandang bisnis, sistem informasi adalah sebuah instrumen yang penting untuk menciptakan nilai bagi perusahaan. Sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan pendapatan atau mengurangi biaya dengan cara menyediakan informasi yang membantu manajer membuat keputusan yang lebih baik atau meningkatkan eksekusi proses bisnis.

Dalam memanfaatkan sistem informasi, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi manajer di antaranya adalah:

1). Tantangan investasi,

2). Tantangan bisnis strategis,

3). Tantangan globalisasi,

4). Tantangan infrastruktur,

5). Etika dan keamanan.

E-commerce, merupakan contoh dari *digital firm*, memiliki jangkauan pasar yang jauh

BAB IV

ELECTRONIC COMMERCE (e-Commerce)

ELECTRONIC BUSINESS (e-Business)

4.1 Pendahuluan

Sistem informasi (SI) yang semula dimaksudkan untuk otomatisasi tugas tugas di perkantoran, ternyata pada akhirnya dapat dimanfaatkan untuk memperoleh keunggulan strategis dalam memenangi persaingan. Internet sebagai salah satu bentuk kehadiran teknologi informasi juga telah banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan daya saing. Misalnya, Federal Express menggunakan internet untuk menghemat biaya komunikasi, yang juga memungkinkan pelanggan dapat melacak posisi paket atau surat yang dikirim. Lebih jauh lagi internet dapat membuat perusahaan mampu meningkatkan kinerjanya.

Di balik penggunaan internet yang memiliki manfaat besar, terdapat sesuatu yang masih mengkhawatirkan sebagian orang mengenai tingkat keamanannya. Akan tetapi, sejalan dengan perkembangan teknologi internet, masalah tersebut selalu diupayakan pemecahannya secara terpadu baik pengembangan dan perbaikan pada aspek *software*, *hardware* ataupun aspek aspek lain yang terkait dengan penggunaan produk teknologi tersebut misalnya etika, budaya, sosial, dan hukum dan lain-lain yang sekiranya dapat menciptakan dan mendukung terciptanya kenyamanan, keamanan, dan keselamatan pengguna internet.

Fakta yang terlihat berupa meningkatnya transaksi yang dilakukan melalui internet dapat dijadikan bukti bahwa internet adalah tempat yang relatif aman untuk melakukan transaksi perdagangan. Tren pengguna internet yang semakin meningkat dari waktu ke waktu untuk memenuhi aneka macam kebutuhan menunjukkan bahwa internet bisa dikatakan sebagai media yang aman untuk itu. Jadi, masalah keamanan dalam penggunaan internet untuk bertransaksi, berkomunikasi, dan berinteraksi lebih merupakan sebuah persepsi dari pada sebuah kenyataan. Transaksi perdagangan yang dilakukan melalui internet tersebut dapat disebut dengan istilah *e-commerce*.

Munculnya *e-commerce* telah mengubah paradigma pemikiran asas-asas perdagangan konvensional. Misalnya, kalau selama ini pemasaran dipertimbangkan atas pemilihan pangsa pasar yang didasarkan atas wilayah, gender, produk, ras, agama tertentu, maka dengan internet pemasaran mencakup semua negara tanpa batas (*borderless world*). Hanya duduk di depan computer seseorang bisa membeli barang apapun, membandingkan harga, melihat fasilitas yang ditawarkan yang semuanya dilakukan dengan *real time*, tidak perlu menunggu.

Paradigma sistem perdagangan telah bergeser dari system konvensional menjadi system on line yang menghilangkan keterbatasan-keterbatasan secara fisik, baik waktu, wilayah ataupun keharusan saling bertemu antara penjual dan calon pembeli. Data berikut menunjukkan perkembangan *e-commerce*, yang bisa

Perdagangan internet tumbuh sebesar 370% tahun 1997 dibandingkan tahun 1996 (*forrester Research*)

Rata-rata pengeluaran tiap tahunan per orang pembelanja on line sebesar \$672 (*Chain Store Age*)

Hanya kurang dari 20 juta orang yang melakukan pembelanjaan on line pada kuartal ke tiga tahun 1998 dan 1999 meningkat menjadi 35 juta orang (*New York Times*)

Amazon.com membelanjakan \$20 juta pada kuartal pertama 1998 untuk membangun *bordered* on line-nya dan nilai pasar mereka mencapai 5% milyar, digabungkan dengan Barnes dan Nobel dan Bores (*Group Time Magazine*)

Penjualan on line akan mencapai \$20 milyar, suatu pertumbuhan sebesar 23% pada akhir tahun ini diperkirakan mencapai \$6,1 milyar (*Gartner Group*).

Penjualan melalui *e-commerce* diperkirakan akan mencapai US\$22 milyar tahun 1998 (*Forrester Research*) dalam <http://www.cspp.org/geceadinessuide/overview.html>). Sedangkan Boston Consulting Group (BCG) memperkirakan nilai transaksi belanja melalui internet (*e-tailing*) di kawasan Asia pada 2003 mencapai US \$25 miliar, dengan pertumbuhan rata-rata 45% per tahun. Berdasarkan atas kajian BCG NetBizAsia mengenai bisnis ritel secara *on-line* di Asia yang dirilis, tertungkap bahwa kawasan ini akan menjadi pasar yang paling strategis dalam bisnis *e-tailing* dalam decade mendatang, kendati jumlah pengguna internet di Asia diperkirakan tumbuh menjadi 375 juta pada tahun 2005 dan 66 juta pada saat ini atau mengalami pertumbuhan sekitar 25% sampai 35% per tahun. Lima tahun mendatang akan ada pergeseran pada pengguna internet terbesar masih dipegang Jepang sebanyak 20 juta, disusul Cina, Australia, Korea Selatan dan Taiwan. Lonjakan jumlah pengguna internet berarti lonjakan bisnis ritel *on-line*, yang ditaksir bias mencapai US \$10 miliar hingga US \$25 miliar tahun 2003. Ini berarti pertumbuhan mencapai 45% per tahun (<http://try.at/qxl>).

4.2 Pengertian *e-Commerce*

Definisi *e-commerce*, secara umum, merujuk pada semua bentuk transaksi komersial yang menyangkut organisasi dan individu yang didasarkan pada pemrosesan dan transmisi data yang digitalisasikan, termasuk teks, suara dan gambar. Loudon dan Loudon mendefinisikannya bahwa *e-commerce* sebagai proses membeli dan menjual barang-barang yang dilakukan secara elektronik, yang bentuknya adalah perusahaan ke perusahaan (B2B), bisnis ke konsumen (B2C), atau konsumen ke konsumen (C2C) melalui transaksi terkomputerisasi.

Berdasarkan atas definisi tersebut di atas dapat dipahami bahwa terdapat tiga poin penting yang terdapat dalam *e-commerce*, yaitu adanya proses

e-Commerce....Bab IV – hal : 45

pembelian dan pembelian secara elektronik, adanya konsumen atau perusahaan, dan adanya jaringan penggunaan komputer secara *on-line* untuk melakukan transaksi bisnis.

Perusahaan yang menggunakan *e-commerce* dalam prakteknya mengenal bermacam-macam tingkatan. Ada yang menggunakan *e-mail* untuk hal-hal tertentu saja, tetapi ada juga yang menggunakan halaman *web* untuk menampilkan profil perusahaan dan produknya. Beberapa perusahaan bahkan menggunakan *e-commerce* secara terintegrasi untuk semua transaksinya baik itu pemesanan, pembayaran sampai ke pengiriman produk. Hal ini semua bisa dilakukan terutama dalam penjualan *software* yang bias dikirim secara elektronik melalui jaringan internet.

Secara umum, *e-commerce* dapat dipahami sebagai aktivitas perdagangan

yang dilakukan dengan sarana elektronik (internet). Aktivitas tersebut meliputi pertukaran informasi bisnis terstruktur ataupun tak terstruktur melalui sarana elektronik seperti *e-mail*, teknologi *www*, *bulletin boards* elektronik, *smart cards*, transfer dana elektronik, dan pertukaran data elektronik. Para pelakunya biasanya terdiri dari pemasok, pelanggan, instansi pemerintah dan swasta.

Berdasarkan atas pelakunya, *e-commerce* di internet dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu *business to business* (B2B), *business to consumer* (B2C), dan *consumer to consumer* (C2C). B2B adalah aktivitas *e-commerce* yang dilakukan antar perusahaan dalam suatu transaksi bisnis, misalnya Ramayana *Department Store* dengan perusahaan pemasoknya. B2C, dilakukan oleh suatu perusahaan atau pedagang kepada konsumen atau pelanggannya. Para pedagang tersebut membuka *Website (frontpage)* berupa “toko maya” (*virtual store*) di internet yang menawarkan barang atau jasa kepada para calon pembeli yang mengunjungi “toko”nya. Tentu saja, ada sejumlah sistem teknologi informasi yang mendukung *virtual store* tersebut sehingga transaksi dapat dilaksanakan. Juga ada pihak lain (*partner*) yang turut mendukung yaitu bank dan *courier service*. C2C, aktivitas *e-commerce* yang dilakukan antar konsumen perorangan, misalnya melalui e-mail seseorang menawarkan suatu produk kepada orang lain.

4.3 Keunggulan *e-Commerce*

E-commerce sebagai sebuah bentuk perdagangan era modern diakui memiliki beberapa keunggulan di antaranya adalah aspek penghematan (efisiensi) dan efektivitas. Perusahaan dapat memperoleh penghematan dalam hal pemasaran, tenaga kerja, dan *overhead cost*. Misalnya, Pihak penjual tidak perlu lagi mencetak katalog baru dan mengirimkannya ke calon pembeli karena semua itu bisa dilihat langsung di *Website* mengenai jenis, harga barang dan lain-lain yang terkait kapan saja.

Internet memungkinkan untuk menjangkau konsumen secara lebih luas dan cepat. Melalui internet perusahaan dapat membuka *virtual shop* 24 jam non stop dengan menampilkan informasi tentang produk dan prosedur pembelian secara *on-line*. Calon konsumen bias dimanjakan dengan penampilan grafis yang menawan, bahkan dengan animasi/video yang bisa dijalankan dengan *software* tertentu misalnya, *real player*.

e-Commerce....Bab IV – hal : 46

Di samping efisiensi dan efektivitas, dalam *e-commerce* terdapat tiga bentuk pasar yang tidak bisa saling menghilangkan, yaitu *marketplace*, *marketspace*, dan *customerspace*. Bentuk pasar semacam ini juga berguna dalam menekan tingkat kekhawatiran para pelaku *e-commerce*.

Marketplace. Ini berkaitan dengan karakter konsumen yang tidak sekedar membutuhkan barang atau jasa tapi juga interaksi sosial dengan penjual maupun masyarakat ketika berbelanja. Mereka mau membayar lebih dengan bersusah payah pergi ke toko atau mall hanya karena ada kenikmatan berbelanja dan berinteraksi dengan masyarakat. Contoh produk ini adalah teater, pakaian khusus di butik, atau makan makan di rumah makan.

Marketspace. Ini memungkinkan produk atau jasa tertentu dijual melalui transaksi secara *on-line*. Produk yang bisa dijual di sini adalah produk yang telah mempunyai nama (*brandname*) yang cukup kuat di benak pelanggan dan mudah dijelaskan dan dibedakan oleh ke dua belah pihak. Produk yang masuk dalam kategori ini misalnya kaset/VCD musik, jasa pasar uang/modal, dan perangkat lunak.

Customerspace. Ini berkaitan dengan produk atau jasa yang membutuhkan jaminan kualitas terbaik dan bias memenuhi standar atau nilai yang dibutuhkan pelanggan. Produk yang ada dalam jenis misalnya, jasa asuransi kesehatan atau jasa manajemen keuangan personal.

Dari sisi konsumen, internet mempunyai manfaat dalam hal meningkatkan

daya tawar konsumen, sebaliknya itu bias saja memberikan ancaman bagi bisnis ritel. Untuk memperoleh harga terbaik, konsumen mungkin akan melakukan dua hal berikut, yaitu:

1. Mencari informasi barang yang dibutuhkan di toko setempat kemudian membeli barang tersebut melalui internet yang sering kali memberi harga lebih murah.
2. Untuk konsumen yang masih enggan menggunakan internet untuk membeli produk, mereka akan mencari harga di internet kemudian mencari dan membandingkan produk yang sama di toko dengan harga yang ada di internet.

4.4 Peran Kepercayaan dalam *e-Commerce*

Untuk memperlancar proses transaksi secara *on-line* antara dua pihak yang saling belum mengenal, maka diperlukan adanya saling percaya. Akan tetapi, itu tetap berada dalam kerangka kehati-hatian. Dalam membangun sifat saling percaya dalam bingkai kehati-hatian diperlukan penegakan prinsip-prinsip tersebut di bawah.

1. Prinsip Keterbukaan (*business practice disclosure*). Perusahaan mengungkapkan secara terbuka dalam hal pelaksanaan transaksi secara elektronik dan melakukannya sesuai dengan apa yang dijanjikan.
2. Prinsip Integritas Transaksi (*transaction integrity*). Ini merupakan pengendalian terhadap semua transaksi yang diterima apakah sudah lengkap dan ditagih seperti apa yang disetujui dan dipesan.

e-Commerce....Bab IV – hal : 47

3. Prinsip perlindungan terhadap Informasi (*information protection*). Perusahaan harus menjaga informasi mengenai konsumen agar tidak sampai ke tangan pihak yang tidak berkaitan dengan bisnisnya.

Dalam kaitannya dengan kepercayaan publik terhadap keamanan transaksi di internet, ada pihak ke tiga yang menyediakan jasa *web trust*. Pihak ini sering disebut juga sebagai *certification authority*, yaitu lembaga yang membuat sertifikasi keautentikan transaksi *e-commerce* yang memungkinkan ke dua belah pihak untuk saling mengenal satu sama lainnya. Dengan adanya pihak ke tiga dapat memberikan jaminan itu, kepercayaan diharapkan dapat terbangun dengan baik. Bentuk dari sertifikasi tersebut adalah tanda tangan digital.

4.5 Masalah *e-Commerce*

Internet memang diakui memiliki banyak manfaat, tetapi berpotensi menimbulkan masalah yang mungkin sulit diselesaikan karena kompleksitas permasalahan akibat dari sifatnya yang tidak mengenal batas negara, dan perubahan teknologi komputer yang begitu cepat. Masalah-masalah yang terkait dengan *e-commerce* tersebut di antaranya adalah sebagaimana berikut.

1. **Pajak.** Amerika Serikat sementara tidak mau mengatur pajak perdagangan melalui internet dengan alasan demi pengembangan bisnis di internet. Tapi beberapa negara OECD berencana akan mengatur pajak internet dengan alasan bahwa itu tidak adil apabila semua orang, kaya atau miskin, yang melakukan transaksi secara fisik (konvensional) dikenakan pajak, sementara orang yang mempunyai akses ke internet yang rata-rata berpenghasilan menengah ke atas tidak dikenai pajak.

Karena sifat internet tidak mengenal batas negara dan tidak bisa dikontrol, maka permasalahan yang timbul dalam penanganan pajak terhadap *e-commerce* cukup rumit, misalnya siapa yang berhak memungut pajak? Jika terjadi transaksi barang dan/atau jasa lintas negara, siapa yang memungut pajak tidak jelas. Dalam hal perangkat lunak, penjual di satu negara bisa

menjual dan mengirim perangkat lunak ke konsumen di negara lain. Pembeli bisa menggunakan kartu kredit yang berlaku di seluruh dunia atau menggunakan *cybercash*. Kalau menggunakan dasar negara penjual, penjual akan memindahkan lokasi fisik atau mungkin domain *homepage* mereka ke *tax haven's country*. Kalau pemungut pajak adalah negara di mana konsumen berasal, maka bagaimana negara itu tahu kalau ada transaksi jual-beli karena yang ada adalah tagihan bulanan kredit terhadap pemegang kartu.

2. **Audit Trail.** Karena sifat internet yang tidak bisa dikontrol dan memungkinkan anonimitas, maka itu sangat sulit untuk melacak transaksi yang terjadi. Itu karena proses transaksi dapat dilindungi sedemikian rupa secara elektronik baik dengan *ecryption* maupun *password* sehingga tidak semua orang dapat membukanya. Kalaupun ada pihak yang ingin mengetahuinya seperti pemerintah sebagai pemungut pajak, ada masalah lain di belakangnya yaitu tidak adanya bukti transaksi secara fisik sebagai bukti audit. Ini dimungkinkan karena pemesanan sampai ke

e-Commerce....Bab IV – hal : 48

pembayarannya semuanya dilakukan secara elektronik. Kalaupun bisa dicetak memang valid karena sifat dokumen digital sangat memungkinkan untuk dirubah atau digandakan, atau dihapus untuk menghilangkan jejak.

3. **Keamanan (Kerahasiaan) E-Commerce.** Keamanan acap kali diartikan sebagai kerahasiaan. Padahal keamanan tidak hanya rahasia tapi mempunyai arti yang lebih luas. Adapun keamanan *e-commerce*, secara umum, dapat meliputi empat hal, yaitu *authenticity*, *integrity*, *non repudiation*, dan *confidentiality*. Keamanan *e-commerce*, secara lebih rinci, meliputi hal-hal berikut ini.

Authorization. orang yang melakukan transaksi adalah orang-orang yang benar-benar berwenang.

Authentication. Transaksi yang dilakukan memang asli, bukan fiktif. Salah satu cara untuk memastikan keaslian *e-commerce* adalah dengan tanda tangan digital. Dalam prakteknya ada *trade off* antara keamanan (untuk menjaga keaslian) dengan kenyamanan. Prosedur yang terlalu ketat atau terlalu panjang selain mahal juga akan mengakibatkan ketidaknyamanan. Sedangkan kemudahan untuk mendapatkan kenyamanan dapat mengakibatkan melemahnya tingkat keamanan. Weber (1999:399) memberikan dua contoh tanda tangan digital, yaitu *public-key approaches* dan *arbitrated schemes*. Pendekatan pertama hanya melibatkan dua pihak yaitu pengirim dan penerima dokumen atau transaksi. Sedangkan pendekatan ke dua melibatkan pihak ke tiga yang akan melakukan verifikasi terhadap dokumen maupun pengirim. Pihak ke tiga inilah yang nantinya mengirim ke penerima dokumen secara digital juga.

Integrity. Transaksi yang diterima memang sesuai dengan apa yang diinginkan atau dikirimkan tanpa adanya perubahan baik selama dalam transisi ataupun pengolahan.

Confidentiality. Adanya jaminan bahwa data hanya bisa diakses oleh pihak yang berkepentingan saja.

Availability. Jaminan ketersediaan akses yang resmi, jasa atau informasi.

Non-repudiation. Mekanisme untuk menyelesaikan masalah yang timbul jika ada salah satu pihak yang menyangkal telah melakukan suatu transaksi atau komunikasi.

Privacy. Informasi atau data semua pihak yang melakukan transaksi tidak boleh dibuka untuk umum atau disebarluaskan kepada pihak yang tidak berkepentingan.

4. **Belum Ada Undang-Undang Global yang Mengatur Internet.** Internet merupakan sarana komunikasi global sampai saat ini belum mempunyai perangkat aturan yang diterima oleh semua pengguna. Hal ini disebabkan adanya perbedaan undang-undang yang bersifat lokal. Misalnya, di Kanada telah ada undang-undang yang mengatur masalah *privacy* data konsumen, sehingga ada tindakan hukum yang tegas terhadap pelanggarnya. Hal yang sama belum tentu dapat ditemukan di negara-

e-Commerce....Bab IV – hal : 49

negara lain seperti negara-negara Asia. Sebaliknya ada hal yang bebas di suatu negara tapi mungkin dilarang atau dikontrol dengan ketat di negara lain. Contohnya, beberapa negara yang melakukan control ketat atas penggunaan internet seperti Cina, pelanggaran terhadapnya dapat dikenakan tindakan hukum bahkan tuduhan subversive karena membahayakan keamanan negara. Jadi, hukum di suatu negara belum tentu sama dengan yang berlaku di negara lainnya.

Berkaitan dengan masalah hukum *e-commerce*, terdapat tiga hal yang perlu dilakukan, yaitu:

- (1) Raihlah pasar secara bertahap. Hal ini terutama untuk bisnis yang diatur secara ketat, seperti asuransi, obat-obatan. Itu dikarenakan bahwa perbedaan hukum pada masing-masing negara dapat membawa masalah ketika perusahaan menjual produknya melalui internet yang berasal dari luar negeri. Jadi, untuk sementara lebih baik membatasi diri ke konsumen sesuai dengan batas geografis negara.
- (2) Kembangkanlah keahlian yang berkaitan dengan *e commerce*.
Ini bisa dilakukan dengan cara menghubungi.
- (3) Teknologi dan kebijakan *e-commerce* masih akan berkembang sehingga mulai sekarang dapat ditempuh langkah-langkah untuk melobi pengambil keputusan untuk mengantisipasi perkembangan *e commerce*.

5. Monopoli

Perusahaan manufaktur bisa saja membuat jaringan antar pemasok (EDI/Internet) dengan menetapkan suatu standar atau aplikasi tertentu untuk melakukan transaksi secara *on-line* dengannya. Dengan bergabung dengan sistem yang dipasok oleh perusahaan tertentu, para pemasok ini secara langsung atau tidak langsung tergantung pada perusahaan pemilik sistem. Ketergantungan ini bisa jadi akan membaa masalah karena pihak pemilik sistem (perusahaan manufaktur) punya kemampuan untuk mengetahui seluk beluk para pemasoknya bahkan mungkin sampai struktur biaya produksinya. Informasi ini akan berbahaya kalau digunakan untuk menekan atau memonopoli dari para pemasok. Kalau tidak berhati hati kerja sama ini bisa berubah menjadi penghalang pemasok untuk menjual produknya ke perusahaan manufaktur lain.

4.6 E-Commerce dalam Praktek

Orang lebih mengenal *e-commerce* sebagai *on-line shopping* atau belanja di internet, atau membeli barang melalui *web*. *Web shopping/on-line shopping* hanyalah sebagian kecil dari dunia *e-commerce*. *Web shopping* yang termasuk di dalamnya transaksi *on-line* stok, *men-download software* langsung dari *web*, sebagai penghubung bisnis ke konsumen ini, sebenarnya hanya sekitar 2% dari total *e-commerce*, sedangkan sebagian besar yang lain adalah berupa hubungan dagang bisnis ke bisnis yang memudahkan proses pembelian antar perusahaan perusahaan.

Ada delapan kerangka kerja untuk memahami *e-commerce* yang perkembangannya tergantung pada pertumbuhan ilmu pengetahuan di bidang komputer.

Information layer. Lapisan informasi yang menyediakan informasi dalam format yang bervariasi untuk lapisan kerangka kerja di atasnya. *Distribution and Retrieval Layer.* Informasi dalam jumlah besar dapat kita peroleh dengan hanya mengklik sebuah tombol. Untuk itu *Internet Search Service* seperti *Yahoo* misalnya, harus menyediakan informasi yang selalu di *update* secara kontinyu. Sehingga dapat menghasilkan keuntungan bagi perusahaan yang menggunakan fasilitas *e-commerce*. *User Internet Layer.* Lapisan ini membahas tentang bagaimana pengguna dapat melakukan *on-line* dengan sistem perdagangan elektronik. Sebagai pengguna kita mempunyai masalah dalam memilih *browser*, sementara penyedia *browser* menyediakannya untuk semua pengguna agar pengguna dapat berkompetisi di dalam *e-commerce*. *Browser* yang biasa kita kenal adalah *Microsoft* dan *netscape*.

Messaging Layer. Lapisan ini mengacu pada pertanyaan mendasar bagaimana *e-commerce* diproses. Apakah *www* dapat menjadi sarana bagi *e-commerce*? Bagaimana dengan *EI*? Dan bagaimana jika keduanya digabung?

Authentication Layer. Lapisan ini membahas penjaminan atas transaksi yang dilakukan di internet, bagaimana verifikasi dilakukan atas transaksi transaksi tersebut. Lagi, siapa yang memberikan otorisasi transaksi transaksi itu. Ini masih belum terjawab.

Data Layer. Ini adalah sebutan bagi suatu investigasi yang dimungkinkan untuk melakukan *on-line business*.

Security Layer. Lapisan ini menyangkut mekanisme pencegahan. *Firewall*, pengacakan, dan *proxies* merupakan contoh dari *security layer*.
Transmission Layer.

4.7 Sistem e-Commerce

Dalam perdagangan di internet mengenal beberapa sistem, di antaranya adalah sebagai berikut:

Toko elektronik sederhana dengan format HTML

DigiCash/ECash

Visa/MasterCard/Secure Electronic Transaction (SET)

CyberCash

4.7.1 Toko elektronik sederhana dengan format HTML.

Ini sama dengan *mail order/telephone order* (MOTO), yang juga disebut dengan *card not present transaction*. Perdagangan pada jenis ini banyak ditawarkan oleh lembaga pengelola kartu kredit. Penagihan akan dilakukan seperti umumnya. Pedagang akan menagih ke *acquirer* seperti halnya transaksi MOTO. Penggunaan kartu kredit sebagai alat pembayaran langsung mengindikasikan bahwa ini bukan sistem pembayaran *peer-to-peer*.

Alur transaksi:

Konsumen dengan menggunakan *browser* memilih barang yang akan dibelinya pada *homepage* pedagang.

Setelah harga ditotal, kemudian konsumen mengetikkan informasi kartu kreditnya pada formulir slip pembelian yang disediakan dalam toko elektronik (*homepage* pedagang) itu.

Informasi kartu itu dikirim ke *web server* pedagang bersama informasi pembelian lainnya sebagai parameter pada URL.

Informasi kartu kredit beserta informasi pembelian di-*parse* dengan program CGI, untuk selanjutnya diproses sama seperti proses transaksi kartu kredit *mail order/telephone order* (MOTO).

Jika disetujui, maka pedagang harus mengirim pesanan sang konsumen.

4.7.2 DigiCash/ECash

Digital cash tak berbeda dengan uang yang kita kenal sehari-hari, hanya saja dalam bentuk elektronik. Uang elektronik ini dapat dibeli dari bank tertentu yang menerbitkannya. Berbeda dengan sistem pencatatan uang elektronik pada *Cybercash*, skenario yang disodorkan oleh *Digicash*, secara elektronik memang benar-benar memindahkan “kepingan” uang elektronik dari satu tempat ke tempat lain. *Digicash* menamai uang elektroniknya dengan nama “*ECash*”. Skenario uang elektronik yang ditawarkan *Digicash* menggunakan protokol, yaitu tentang uang elektronik. *Digicash* b.v. adalah perusahaan yang didirikan oleh David Chaum, bapak uang elektronik, untuk mengembangkan uang elektronik tersebut. Perusahaan ini merupakan anak perusahaan *Digicash, Inc.* yang berpusat di Amerika Serikat. Untuk menggunakan *ECash*, konsumen sebelumnya harus men-*download* perangkat lunak gratis dari *Digicash*, yang juga disebut “*wallet*”. Dengan *wallet* yang sama tersebut konsumen dapat menerima pembayaran dan melakukan pembayaran.

Alur Transaksi:

Konsumen harus mengambil *ECash* dari bank terlebih dahulu. Konsumen dapat memiliki *ECash* tersebut dengan cara mendebitnya dari rekening banknya atau membelinya dengan kartu kredit. Koin elektronik (*ECash*) itu akan di-*download* ke dalam *hard-disk* komputer konsumen. Setiap koin memiliki nilai tertentu. Koin-koin dengan nilai nominal tertentu dimasukkan ke dalam komputer konsumen secara otomatis, sehingga konsumen tidak perlu menentukan pecahan-pecahan mana yang perlu di-*download*. Bahkan, jika kekurangan uang kecil, perangkat lunak *ECash* akan menginstruksikan lagi agar konsumen menghubungi bank untuk menukar koin.

Setelah konsumen memiliki *ECash* di *hard-disk*-nya, konsumen dapat dengan mudah berbelanja. Setelah berbelanja di toko pedagang, konsumen akan ditagih oleh pedagang. Perangkat lunak *ECash* konsumen akan mengambil koin-koin sejumlah yang diminta pedagang. Koin itu kemudian diambil dan dihapus dari *hard-disk* konsumen.

e-Commerce....Bab IV – hal : 52

Ketika koin-koin itu diterima oleh pedagang, perangkat lunak pedagang langsung membawanya ke bank untuk memeriksa keabsahan *ECash* dari konsumen.

Sebenarnya, proses pengesahan tidak dilakukan di bank pedagang, namun bank pedagang melalui jaringan perbankan akan melakukan pengesahan ke bank konsumen. Jika nomor seri *ECash* tersebut belum ada dalam daftar nomor seri uang yang telah diterima oleh bank sebelumnya, maka koin itu dianggap sah. Kemudian bank dapat mengkredit rekening bank milik pedagang.

Bank memberitahukan kepada pedagang hasil pengesahan *ECash* yang diserahkan tadi.

Setelah mendapatkan kepastian keabsahan dari bank, pedagang harus melaksanakan kewajibannya kepada konsumen.

Konsumenpun sebenarnya dapat melakukan pembayaran *peer-to-peer* dengan orang lain yang juga menggunakan perangkat lunak *wallet* yang sama. Tak berbeda dengan cara konsumen membayar di toko pedagang, sang penerima juga perlu memeriksa keabsahan *ECash* yang diterimanya.

Penerima memiliki pilihan untuk tidak saja menyetor *Ecash* itu ke dalam rekening banknya, namun setelah pemeriksaan keabsahan, penerima dapat meminta kembali bank uang digital sejumlah uang digital yang disetorkannya guna disimpan di dalam *hard-disk* milik sang penerima uang itu.

Konsumen dapat menggunakan kartu kredit ataupun '*account*' yang sudah ada untuk membeli uang elektronik dalam skenario *Ecash*. Karena pedagang mendapat pembayaran seketika, maka sistem pembayarannya tergolong *pre-paid*. Pemeriksaan untuk mencegah pembelanjaan ganda (*double spending*), dilakukan secara *on-line*, karena tanpa perangkat *tamper-proof* maka penggandaan uang elektronik sangat mudah dilakukan. Konsumen tetap anonim bahkan terhadap bank yang mengeluarkan uang elektronik, namun siapapun yang menerima dan memeriksakan *Ecash* tentunya akan teridentifikasi oleh bank. Sistem ini adalah sistem *peer-to-peer* karena konsumen dapat membayar kepada siapapun yang mau menerima uang elektroniknya, bahkan antar konsumen. *Ecash* amat cocok digunakan dalam transaksi *micropayment*.

4.7.3 Visa/MasterCard/Secure Electronic Transaction (SET) Dua raksasa kartu kredit dunia, *Visa* dan *MasterCard*, bekerja sama membuat suatu standar pembayaran pada saluran tak aman, yang diberi nama *Secure Electronic Transaction* (SET). Sekarang, sebagian besar penyedia jasa pelayanan pembayaran di internet telah setuju untuk mengikuti standar SET. Menurut spesifikasi SET, ada beberapa kebutuhan bisnis yang perlu ditangani, yaitu:

Keamanan pengiriman informasi pemesanan dan pembayaran.

Integritas data dalam setiap transaksi.

e-Commerce....Bab IV – hal : 53

Autentikasi bahwa seorang konsumen adalah seorang pemegang kartu (*cardholder*) yang valid pada suatu perusahaan penyelenggara pembayaran tertentu (misalnya, *Visa* atau *MasterCard*).

Autentikasi bahwa seorang pedagang memang benar-benar bisa menerima jenis pembayaran tersebut.

Menyediakan suatu sistem pembayaran yang tidak terikat pada protokol perangkat keras atau perangkat lunak tertentu. Dalam kata lain, itu dapat bekerja dengan berbagai macam perangkat lunak dan berbagai penyedia jasa.

Banyak pengembang yang mendukung keberadaan SET untuk produk produk penunjang sistem perdagangan internet mereka, seperti *Microsoft*, *IBM*, *Netscape*, *SAIC*, *GTE*, *Open Market*, *CyberCash*, *Terisa System* and *Verisign*. Bahkan perusahaan penyelenggara *charge card* seperti *American Express* menyatakan dukungannya untuk SET.

SET tidak hanya dirancang untuk transaksi pada *web* saja, akan tetapi juga bisa dipergunakan pada media lainnya. Pedagang dapat saja menyebarkan katalog dalam CD-ROM. Setelah konsumen memilih barang yang akan dibelinya dari katalog CD-ROM itu, konsumen kemudian dapat melakukan pembayaran dengan protokol SET, baik dengan *browser* ataupun surat elektronik.

Alur transaksi:

Untuk mendapatkan transaksi SET, konsumen dan pedagang harus mendapatkan sertifikat terlebih dahulu dari otoritas sertifikat (OS). Konsumen dalam langkah ini harus mengetikkan *personal account number* (PAN) dan informasi jati dirinya. Pedagang dalam langkah ini juga harus memberikan informasi jati dirinya kepada OS.

Konsumen kemudian dapat mulai berbelanja. Jika sudah memilih barang apa yang hendak dibeli, konsumen membuat *order instruction* (OI) dan *payment instruction* (PI). Konsumen menyerahkan OI dan PI kepada pedagang. PI tidak bisa dibaca oleh pedagang karena dienkripsi dengan kunci publik gerbang pembayaran (*payment gateway*).

Setelah pedagang memproses OI, maka pedagang melakukan otorisasi PI melalui gerbang pembayaran. Sering kali *acquirer* bertindak sebagai gerbang pembayaran.

Gerbang pembayaran melakukan otorisasi kartu kredit dengan *issuer* melalui jaringan privat kartu kredit.

Jika otorisasi disetujui, maka gerbang pembayaran menginstruksikan pedagang untuk menyerahkan barang dagangannya kepada konsumen.

Konsumen menerima barang dagangannya.

Pedagang kemudian dapat memperoleh pembayarannya dengan melakukan proses *capture* melalui gerbang pembayaran pula. Langkah ini sering di-*batch*, sehingga akan ada tenggang waktu antara permintaan pembayaran (*payment capture*) dengan proses otorisasi.

e-Commerce....Bab IV – hal : 54

Setiap melakukan komunikasi, setiap pihak yang terlibat dalam transaksi dapat melakukan autentikasi sertifikat digital pihak yang lain dengan cara menghubungi OS.

Berdasarkan atas skenario di atas, terlihat bahwa sistem perdagangan di internet dengan skenario SET dijalankan secara *on-line*. Protokol SET dapat mendukung sistem pembayaran dengan kartu kredit, *charge card* dan kartu debit. Namun sekarang memang belum ada bank pengelola kartu debit yang menyatakan dukungannya terhadap protokol SET. Tentunya, transaksi dengan protokol SET ini dapat terlacak. Pada skenario SET, transaksi tidak dapat dilakukan antar konsumen (*peer-to-peer*), namun harus dilakukan antara konsumen dengan pedagang. Konsumen dapat dilihat jati dirinya oleh pedagang, karena pedagang dan konsumen saling memeriksa sertifikat digital yang dipertukarkan. Meskipun begitu, informasi kartu konsumen tidak dapat diketahui pedagang. Protokol SET tidak cocok untuk transaksi *micropayments*.

Skenario protokol SET tidak mengkhususkan pada pencatatan yang dilengkapi dengan tanda tangan digital dari pihak yang melakukan transaksi, namun dalam implementasinya pencatatan dapat dilakukan di perangkat lunak klien yang dipergunakan oleh konsumen dan juga di *web server*.

Spesifikasi SET tidak menjelaskan biaya tambahan atas transaksi. Namun jika pihak *acquirer* sendiri menjadi gerbang pembayaran, tentunya boleh dikatakan tidak ada biaya tambahan. Jadi, hampir tidak ada bedanya, karena dalam transaksi kartu kredit *on-line* yang biasa, pedagang akan melakukan otorisasi itu melalui *acquirer* juga.

2.7.4 CyberCash

CyberCash merupakan suatu perusahaan di internet yang menyediakan jasa pembayaran transaksi yang aman bagi para pedagang dan konsumen. *CyberCash* tidak menyediakan satu macam pembayaran saja, tetapi dua macam pembayaran, yaitu dengan menggunakan kartu kredit dan *CyberCoin*. Terdapat beberapa perusahaan yang mendukung skenario transaksi *CyberCash*, misalnya *CompuServe*, *CheckFree* dan beberapa bank pendukung.

CyberCash menggunakan sebuah perangkat lunak yang harus di *download*, yang disebut “*wallet*”, ke dalam *hard-disk* konsumen terlebih dahulu. *Wallet* tersebut nanti akan dijalankan oleh *browser* saat konsumen melakukan transaksi. *Wallet* itu dapat di-*download* tidak saja dari *CyberCash*, akan tetapi juga dari *CompuServe*, *CheckFree*, dan beberapa situs lainnya. Meskipun ada sedikit perbedaan, namun

semuanya kompatibel dengan skenario transaksi. Sebelum melakukan transaksi, konsumen harus mengisi dompet dengan alat pembayarannya, baik dengan kartu kredit ataupun uang. Dalam skenario *CyberCash*, informasi kartu kredit dipertalikan secara elektronik dengan *wallet*.

Selain itu konsumen dapat juga dapat mengisi *wallet*-nya dengan uang elektronik yang diedarkan oleh *CyberCash* dengan istilah *CyberCoin*. Konsumen dapat membeli sejumlah *CyberCoin* dengan menggunakan kartu kredit, atau dengan menggunakan rekening bank yang telah dimiliki sebelumnya pada sebuah bank yang berpartisipasi. Rekening bank dari konsumen itu harus dipertalikan dengan dahulu dengan program *wallet* yang dipergunakan konsumen yang

e-Commerce....Bab IV – hal : 55

bersangkutan. Sehingga, setiap kali konsumen menggunakan *wallet*, program *wallet* sudah tahu rekening bank siapa yang dipergunakan. Sejumlah uang yang sama dengan *CyberCoin* yang dibeli akan didebit dari rekening bank sang konsumen.

Pedagang dalam skenario SPI ini menggunakan perangkat lunak *Secure Merchant Payment System* (SMPS) yang disediakan oleh *CyberCash*. Perangkat lunak ini seolah-olah bertindak sebagai *point-of-sale* (POS) dari pedagang yang menghubungkan antara konsumen dengan *CyberCash*. Pedagang seperti halnya konsumen juga harus mendaftarkan diri terlebih dahulu kepada *CyberCash*.

4.8 Teknologi *e-Commerce* dan *e-Business*

Dengan mengembangkan aplikasi *e-commerce* dan *e-business* yang didasarkan atas teknologi telekomunikasi, banyak perusahaan memperoleh keuntungan strategis sehingga mampu bersaing dalam arena persaingan global yang begitu ketat. Ada beberapa aplikasi penting dalam *e-commerce* dan *e-business*, seperti *e-mail*, *voice mail*, *facsimile machine* (*fax*), *digital information services*, *teleconferencing*, *dataconferencing*, *videoconferencing*, *groupware*, dan *electronic data interchange* (EDI). Aplikasi-aplikasi tersebut menyediakan jaringan yang berkemampuan sangat tinggi untuk komunikasi, koordinasi, dan kecepatan arus transaksi perdagangan.

4.8.1 *Electronic Mail (e-mail)*

E-mail memiliki kemampuan mengeliminasi biaya komunikasi melalui telepon jarak jauh, karena kehadirannya merupakan alternatif media komunikasi yang lebih murah. Hal itu sangat dibutuhkan dalam transaksi perdagangan yang secara prinsip menghendaki segala bentuk penghematan.

4.8.2 *Voice Mail*

Voice mail adalah sebuah system untuk mendigitalisasi pesan suara dari pengirim, mengirimkannya melalui jaringan, dan menyimpan pesan tersebut pada disket sehingga dapat peroleh kembali saat dibutuhkan dikemudian hari. Ketika pihak penerima siap untuk mendengar pesan suara tersebut, pesan itu dipindahkan ke dalam bentuk audio. Terdapat berbagai macam daya simpan dan kelanjutan (*forward*) menjelaskan bahwa pesan itu sedang menunggu. Pihak penerima juga diberikan opsi untuk melakukan penyimpanan pesan, penghapusan, atau menyampaikannya ke pihak lain.

4.8.3 *Facsimile (fax)*

Mesin fax dapat mengirim dokumen yang berisi teks atau gambar melalui salurn telepon biasa. Mesin fax mampu men-scan dan mendigitalisasi kesan dokumen yang kemudian dikirimkan melalui jaringan dan dikeluarkan dalam bentuk *hard copy* (cetakan di kertas) oleh mesin fax penerima.

4.8.4 *Digital Information Services*

Pelayanan elektronik digital dapat membuat pengguna PC yang

tanpa meninggalkan meja mereka. Semua informasi tentang harga saham, data pesaing, katalog pemasok, dan lain-lain dapat diakses secara *on-line*. *Digital Information Services* memiliki kemampuan yang dapat dipergunakan untuk *e mail*, *electronic bulletin boards*, kelompok diskusi *on-line*, *shopping*, dan reservasi perjalanan, dan akses Internet.

4.8.5 Teleconferencing, Dataconferencing, dan Videoconferencing Seseorang dapat saling bertemu muka melalui jaringan elektronik meskipun jarak antara kedua belah pihak ratusan bahkan ribuan kilometer. Jaringan elektronik yang dipergunakan untuk itu dinamakan *teleconferencing*, *dataconferencing*, atau *videoconferencing*.

- a) *Teleconferencing*. Melalui jaringan elektronik ini sekelompok orang dapat berbincang-bincang bersama melalui telepon atau melalui *software* komunikasi kelompok *e-mail*.
- b) *Dataconferencing* adalah *teleconferencing* yang melibatkan dua orang atau lebih pada lokasi berjauhan yang bekerja pada dokumen atau data yang sama. Dalam jarak yang jauh, pengguna dapat mengedit dan memodifikasi *file* data, seperti teks, angka-angka (*spreadsheets*), dan grafik.
- c) *Videoconferencing*, yang juga disebut *video teleconferencing* adalah *teleconferencing* yang dilakukan di mana para pesertanya dapat saling melihat melalui layar video.

Sekarang, bentuk konferensi melalui jaringan elektronik (*e-conferencing*) berkembang cukup pesat karena konferensi semacam itu diakui dapat menghapus biaya perjalanan. *E-conferencing* sangat memungkinkan orang untuk melakukan kolaborasi dalam tempat yang jauh dan berbeda, bahkan para pekerja di rumah dapat berkolaborasi dengan rekan kerjanya yang ada di kantor atau di tempat manapun di belahan dunia ini.

Adapun fasilitas yang dibutuhkan, dalam *videoconferencing* misalnya, ruang dan kamera video, pelantang (*microphone*), monitor TV, dan komputer yang dilengkapi dengan alat *codec* yang berfungsi memindah *video images* dan gelombang suara analog ke dalam sinyal digital, lalu ditransfer melalui chanel komunikasi. Dalam lingkungan kerja, sistem *desktop videoconferencing* dapat membantu pekerja dapat komunikasi *face-to-face* di layar dan bekerja pada dokumen yang sama sehingga itu dapat mengurangi biaya *videoconferencing*. Sistem *desktop* tersebut memiliki *local window* yang dapat membuat pekerja melihat dirinya sendiri, dan *remote window* yang berfungsi menampilkan individu yang diajak berkomunikasi. Kebanyakan sistem *desktop* memiliki kemampuan audio untuk komunikasi dua arah, langsung dan disertai papan tulis (*whiteboard*). Papan tulis tersebut adalah program untuk menggambar yang terbagi sehingga para pengguna dapat berkolaborasi dengan melakukan modifikasi *images* dan teks secara *on-line*.

4.8.6 Groupware

Aplikasi ini memiliki fungsi dan memberikan pelayanan untuk mendukung kerja kelompok secara kolaboratif, individu mampu bertukar pikiran melalui

jaringan elektronik. *Groupware* memiliki beberapa kapabilitas, seperti *group writing* dan *commenting*, distribusi *e-mail*, penjadwalan pertemuan dan kesepakatan (*appointments*), penyebaran (*share*) *files*, *database*, waktu dan rencana, *e-meetings* dan *e-conferences*.

Semua pesan mengenai sebuah topik dapat disimpan dalam suatu *group*, ditandai dengan tanggal, waktu, dan pembicara/pencetus ide. Pesan-pesan tersebut diteruskan ke sebuah ***thread*** untuk memastikan bagaimana suatu diskusi berlangsung. ***Thread*** adalah serial pesan dalam diskusi *on-line* yang merupakan jawaban masing-masing peserta. Setiap pesan dalam *thread* dapat dibaca untuk mengetahui bagaimana diskusi berlangsung. Anggota kelompok dapat mengulas (*review*) pendapat-pendapat anggota lainnya setiap saat dan bila perlu menambahkannya, atau anggota dapat memberikan dokumen kepada anggota lain sebagai komentar atau perbaikan. Di samping itu anggota dapat meminta bantuan kepada yang lain untuk memberikan tanggapan, pendapat, masukan, dan kritik. Jadi, bila diperlukan, anggota dapat menyimpan catatan-catatan penting di *groupware* sehingga semua anggota dapat mengetahui kemajuan apa yang diperoleh dalam diskusi, masalah-masalah apa yang terjadi, dan rencana apa yang telah disepakati.

4.8.7 Electronic Data Interchange (EDI)

EDI dapat diartikan sebagai pertukaran komputer ke komputer antara dua organisasi mengenai dokumen transaksi bisnis standar. Dokumen tersebut dapat meliputi *invoices*, *bills*, atau pemesanan pembelian barang. EDI dapat menurunkan biaya transaksi karena sifat otomatisnya mentransfer transaksi dari satu sistem informasi ke sistem informasi yang lain melalui jaringan telekomunikasi, menghapus aktivitas pencetakan dalam kertas, dan dapat memasukkan data dengan mudah ke komputer lain. Kehebatan EDI yang lain adalah kemampuannya mempertahankan pelanggan, mempermudah dan mengarahkan pelanggan dan/atau distributor melakukan pemesanan barang, dan menghindarkan mereka memesan barang kepada pesaing.

EDI, berbeda dengan *e-mail*, mampu mengirim transaksi terstruktur yang mencakup informasi data transaksi, jumlah transaksi, nama pengirim, dan nama penerima. Ini memang jelas berbeda dengan pesan teks tak terstruktur seperti surat. EDI juga diakui dapat menguntungkan ketika perusahaan melakukan integrasi data yang disajikan EDI dengan aplikasi-aplikasi semacam *account payable*, pengendalian inventaris (*inventory control*), pengiriman barang, dan perencanaan produksi.

4.9 Simpulan

E-Commerce telah merubah paradigma pemikiran asas-asas perdagangan konvensional. Paradigma sistem perdagangan telah bergeser dari sistem konvensional menjadi sistem *on-line* yang menghilangkan keterbatasan keterbatasan secara fisik, baik waktu, wilayah ataupun keharusan saling bertemu

antara penjual dan calon pembeli. *E-commerce* dapat diartikan sebagai proses membeli dan menjual barang-barang yang dilakukan secara elektronik (melalui media elektronik), yang bentuknya adalah perusahaan ke perusahaan (B2B), bisnis ke konsumen (B2C), atau konsumen ke konsumen (C2C) melalui transaksi terkomputerisasi. Sistem perdagangan berbasis elektronik semacam itu diakui mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi.

Di samping itu, *e-commerce* memiliki beberapa permasalahan yang tidak bisa dianggap mudah penyelesaiannya, yaitu pajak, audit trail, keamanan, belum adanya undang-undang global yang mengatur (internet), dan monopoli. Untuk memahami *e-commerce*, terdapat delapan kerangka kerja yang perlu dikenali yaitu *information layer*, *distribution and retrieval layer*, *user internet layer*, *messaging layer*, *authentication layer*, *data layer*, dan *security layer*. Sedangkan sistem e

commerce terdiri dari empat system yaitu HTML, *digicash/e-cash*, *visa/mastercard/secure electronic transaction (SET)*, dan *cybercash*. Dalam *e-commerce* terdapat beberapa aplikasi yang umum dikenal yaitu: 1). *Electronic mail (e-mail)*,

- 2). *Voice mail*,
- 3). *Facsimile (fax)*,
- 4). *Digital information services*,
- 5). *Teleconferencing*,
- 6). *Groupware*, dan
- 7). *Electric data interchange (EDI)*.

e-Commerce....Bab IV – hal : 59

BAB V

IMPLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN INTERNET TERHADAP PENDIDIKAN, BISNIS, DAN PEMERINTAHAN

5.1 Pendahuluan

Teknologi Informasi adalah menyusun dan menyimpan data. Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan. Teknologi telekomunikasi digunakan dengan tujuan supaya data dapat disebar dan diakses secara lebih luas.

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani, termasuk untuk profesi seperti sains, teknologi, perdagangan, berita bisnis, dan asosiasi profesi. Sarana kerja sama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan yang lainnya sudah tidak mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi atau faktor lainnya yang dapat menghambat pertukaran pikiran.

Perkembangan Teknologi Informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan dan memunculkan fenomena *e-life*, artinya kehidupan ini sudah

dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Bahkan, sekarang ini sedang semarak kata-kata yang diawali huruf e seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine*, *e-laboratory*, *e-biodiversity*, dan lain-lain yang berbasis elektronika.

Teknologi Informasi dan Internet sudah merasuk ke dalam kehidupan kita sehari-hari dan perkembangannya dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat dan akurat, sehingga itu diharapkan dapat meningkatkan produktivitas. *Peran Teknologi Informasi adalah sangat pening* dalam kehidupan kita pada masa mendatang, sektor teknologi informasi dan telekomunikasi merupakan sektor yang paling dominan. Siapa saja yang menguasai teknologi ini, maka dia akan menjadi pemimpin dalam dunianya. Perkembangan teknologi informasi memperlihatkan berbagai jenis kegiatan yang berbasis pada teknologi informasi, seperti *e-government*, *e-commerce*, *e-education*, dan lainnya, yang kesemuanya itu berbasiskan elektronika.

5.2 Internet

Internet bermula dalam jaringan Departemen Pertahanan AS yang berusaha menghubungkan para ilmuwan dan profesor di universitas di seluruh dunia. Saat ini pun individu tidak bisa terkoneksi secara langsung ke jaringan itu, walaupun setiap orang yang memiliki komputer, modem, dan keinginan untuk membayar biaya langganan per bulan bisa mengaksesnya melalui *Internet Service Provider* (ISP). ISP adalah organisasi komersil yang memiliki koneksi permanen ke internet yang menjual koneksi temporer ke para pelanggannya. Individu juga

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 60

bisa mengakses internet melalui pelayanan *online* terkenal seperti *America Online* dan *Microsoft Network* (MSN).

Pada dasarnya, internet merupakan suatu infrastruktur komunikasi yang bukan merupakan properti pihak tertentu. Tidak ada instansi pemerintah atau perusahaan komersil yang memiliki sistem tersebut atau secara langsung memperoleh keuntungan dari pengoperasiannya. Internet tidak memiliki presiden, CEO ataupun kantor pusat. Tidak ada regulasi ataupun nilai-nilai kemasyarakatan yang bisa mengendalikan atau mengontrol akses media tersebut dengan ketat. Internet kemudian menjadi suatu media yang sifatnya massa, personal, global, bebas, interaktif dan tidak mewakili suatu kepentingan tertentu.

Jadi, internet adalah suatu jaringan dari banyak jaringan yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia sehingga mereka dapat saling mempertukarkan pesan-pesan satu sama lain dan membagi akses file-file dari *database* komputer. Internet merupakan teknologi yang menyambungkan milyaran komputer di seluruh dunia sehingga memungkinkan terjadinya komunikasi dan interaksi di antara pengguna jaringan komputer tersebut. Teknologi internet yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia ini memberikan kesempatan bagi semua orang di manapun mereka berada untuk menjelajahi sumber daya informasi selama terkoneksi dalam jaringan internet tersebut.

Sejak pertama kali diperkenalkan kepada masyarakat dunia dalam suatu demonstrasi di *International Computer Communication Conference* (ICCC) pada bulan oktober 1972 (www.isoc.org/internet/history/brief.shtml), internet telah membawa perubahan yang revolusioner bagi kehidupan komunikasi manusia. Sepanjang tahun 1980-an, internet telah tersebar ke sebagian besar lembaga lembaga akademik dan pusat-pusat riset di Amerika Serikat dan ke banyak lokasi lain di seluruh dunia. Kemudian pada tahun 1991, internet telah digunakan secara umum untuk berbagai kepentingan, termasuk untuk kepentingan komersial. Menjelang tahun 1995, diketahui bahwa sekitar 30 juta orang yang berasal dari lebih dari seratus negara telah terkoneksi dan memanfaatkan akses internet tersebut. Jika pada awalnya internet hanya digunakan untuk memudahkan riset,

pemrograman, surat dan informasi secara elektronik di kalangan para pendidik, akademisi dan peneliti. Akan tetapi sekarang internet telah menjadi suatu sistem komunikasi global besar yang digunakan oleh jutaan orang di seluruh dunia untuk berbagai tujuan, baik akademik, bisnis, korespondensi pribadi, pencarian informasi dan komunikasi massa.

Kebebasan yang ditawarkan internet sangat berdampak pada globalisasi komunikasi dan persebaran informasi. Internet membebaskan penggunaanya dari ketergantungan kepada media massa konvensional dalam pemenuhan kebutuhan terhadap informasi. Beragam informasi tentang hal apapun tersaji di internet dan dapat dengan mudah diakses oleh penggunaanya kapanpun dan di manapun. Dengan fasilitas *search engine*—*website* pencari informasi—pengguna internet dapat menemukan banyak sekali alternatif dan pilihan informasi yang diperlukannya. Itu dapat dilakukan hanya dengan mengetikkan kata kunci di *form* yang disediakan. Karena begitu mudahnya, sering kali pengguna internet seakan tidak percaya dengan hal-hal, ide-ide besar atau informasi penting yang tersimpan

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 61

di belantara situs-situs internet. Internet juga membebaskan penggunaanya untuk menjadi sumber atas beragam informasi. Setiap pihak bisa saja berperan menjadi sumber sekaligus penyampai informasi, baik institusional maupun personal. Tidak ada batasan atau keharusan terhadap tema, topik, jenis dan tipe *file* yang bisa dipublikasikan lewat internet. Terlebih lagi, dalam penyempurnaan bentuk dan sistemnya, teknologi internet mampu menampilkan, menyimpan dan mengirimkan informasi berupa teks, gambar grafis, gambar tiga dimensi, animasi, video, musik dan gabungan dari semuanya secara *online*. Oleh karena itu, saat ini hampir semua institusi pemerintahan, perusahaan, organisasi maupun perorangan di seluruh dunia memiliki *website* sendiri di internet. *Website* tersebut digunakan untuk berbagai kepentingan, baik untuk menyebarkan informasi, menjalin relasi dan interaktivitas, mempublikasikan diri, membentuk komunitas, maupun keperluan lainnya.

Tabel 5.1: Pelayanan-Pelayanan Internet yang Utama

Kemampuan	Fungsi yang didukung
<i>E-mail</i>	Perigiriman pesan dari satu orang ke orang lain: bagi-pakai
<i>Usenet newsgroups</i>	dokumen Kelompok diskusi pada bulletin board elektronik
LISTSERV	Kelompok diskusi menggunakan server mailing list e-mail
<i>Chatting</i>	Percakapan interaktif
<i>Telnet</i>	Log on ke sistem komputer tertentu dan bekerja dengan pihak
FTP	lain Transfer file antarkomputer
<i>World Wide Web</i>	Mengambil, memformat, dan menampilkan informasi (termasuk teks, audio, grafis, dan video) menggunakan koneksi hiperteks.

5.2.1 Electronic Mail (E-Mail).

Internet merupakan sistem *e-mail* yang paling penting di dunia karena ia menghubungkan banyak orang di seluruh dunia, menciptakan peningkatan produktivitas yang telah diperbandingkan oleh para pengamat dengan perkembangan beragam jenis medium pengantar mulai dari abad ke-15 yang dikeluarkan oleh Gutenberg. Organisasi menggunakannya untuk mempermudah komunikasi antara karyawan dan kantor-kantor, dan untuk berkomunikasi dengan pelanggan dan pemasok. Para peneliti menggunakan fasilitas tersebut untuk berbagi ide/gagasan, informasi, bahkan dokumen-dokumen dan gambar grafis. Bisnis sekarang memperlakukan *e-mail* sebagai alat komunikasi dan kolaborasi yang sangat penting.

5.2.2 Usenet Newsgroups (Fortcrn)

Usenet newsgroups adalah kelompok diskusi dunia di mana tiap orang bisa berbagi informasi dan gagasan mengenai topik tertentu, misalnya radiologi atau kelompok-kelompok musik. Diskusi dilaksanakan dalam bentuk *bulletin boards* sehingga tiap orang bisa memasang pesan-pesannya agar semua pengguna lain bisa melihatnya. Ada banyak kelompok diskusi yang hampir mencakup semua topik. Masing-masing situs *Usenet* didanai dan dikelola secara mandiri.

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 62

5.2.3 LISTSERV

LISTSERV, memungkinkan diskusi atau pengiriman pesan dilakukan melalui kelompok yang sudah ditetapkan, namun menggunakan *server mailing list e-mail*, bukan *bulletin board* sebagai sarana komunikasi. Jika Anda menemukan topik pada LISTSERV yang anda minati, anda bisa mendaftarkan diri sebagai anggota. Setelah itu, melalui *e-mail* anda akan menerima semua pesan yang dikirimkan oleh orang lain yang berkaitan dengan topik tersebut. Anda bisa menjawab atau mananggapi pesan-pesan itu melalui LISTSERV anda, dan ia akan secara otomatis memancarkannya ke pendaftar lainnya. Saat ini ada ribuan kelompok LISTSERV.

5.2.4 Chatting

Chatting memungkinkan dua orang atau lebih yang secara simultan terkoneksi ke internet melakukan percakapan secara langsung dan interaktif. Kelompok-kelompok *chat* dibagi ke dalam saluran-saluran yang masing-masing saluran memiliki topik percakapan sendiri. Perangkat lunak generasi awal yang digunakan untuk *chatting* lebih dimaksudkan untuk melakukan percakapan secara tertulis. Partisipan yang melakukan percakapan menuliskan kalimat-kalimatnya melalui *keyboard* dan menerima respon di layar monitor secara tertulis. Perangkat lunak yang populer yang memungkinkan percakapan tidak hanya tertulis, tetapi juga *voice chat* dan *web camera* seperti *Yahoo Messenger*.

5.2.5 Telnet

Telnet memungkinkan seseorang masuk ke satu sistem komputer untuk bekerja sama. Telnet adalah protokol yang bisa mengkoneksikan dua buah komputer secara cepat dan berbalas-balasan, misalnya *log on* ke komputer.

5.2.6 File Transfer Protocol (FTP)

FTP digunakan untuk mengakses komputer *remote* dan mengambil *file-file* dari siala. FTP merupakan metode yang cepat dan mudah jika Anda mengetahui lokasi komputer *remote* di mana *file* yang anda cari disimpan. Setelah anda *log on* ke komputer *remote*, anda bisa berpindah ke direktori-direktori yang tersedia yang bisa diakses untuk mencari *file* yang ingin diambil. Setelah *file* itu ditemukan, FTP akan mentransfer *file* ke komputer anda dengan sangat mudah.

5.2.7 World Wide Web (Web)/www

Web merupakan jantung dari merebaknya penggunaan internet untuk bisnis. Web merupakan sistem yang secara universal menerima standar-standar untuk menyimpan, mengambil, memformat dan menampilkan informasi menggunakan *server*.

5.2.8 Infrastruktur Akses Informasi

Dengan visi, mentransformasikan bangsa menuju *knowledge based society* (dalam konsep Nusantara-21), kemampuan akses internet menjadi sangat penting artinya. Jumlah ISP terus bertambah —hampir tidak dibatasi pemerintah, bahkan berkembang dengan adanya Kabel Vision, dan satelit internet murah dari Telkom, Satelindo & Infokom dengan kecepatan akses 256Kbps s/d 2Mbps (Ono W. Purbo)

Warung Internet (WARNET) menjadi alternatif akses internet di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung, Bogor, Jogja, Surabaya yang saat ini

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 63

terdapat antara 70-90 WARNET tiap kota. Bertumpu pada *mailing list* asosiasiwarnet@itb.ac.id para penyelenggara WARNET saling menolong dan berbagi pengetahuan. Untuk menambah gairah WARNET perlu kebijakan pemerintah seperti legalitas penggunaan saluran telepon koin (TUCP) karena pulsa 40% lebih murah, tidak perlu PKS dengan Telkom, tidak perlu lisensi, cukup ijin usaha pemda, alokasi frekuensi ISM Band 2.4GHz, 5.8GHz, 10GHz & 140MHz tanpa lisensi / kemudahan bagi WARNET dan pendidikan (Ono W. Purbo).

5.3 Data-Data Mengenai Perkembangan Tidan Internet di Indonesia Secara keseluruhan memang masih dapat dikatakan bahwa internet relatif baru dikenal oleh masyarakat Indonesia dan frekwensi pemakainyaupun belum terlalu banyak. Namun perkembangan internet di Indonesia telah menunjukkan perkembangan yang signifikan.

TAHU N	PELANGGAN	PENGGUNA
-----------	-----------	----------

1996	31.000	110.000
1997	75.000	384.000
1998	134.000	512.000
1999	256.000	1.000.000
2000	760.000	1.900.000
2001	1.680.000	4.200.000

Tabel 5.2: Peningkatan Jumlah Pelanggan dan Pengguna Internet

Dibandingkan dengan negara-negara Asia yang lebih maju, seperti Singapura, Taiwan dan Hongkong, Indonesia masih ketinggalan jauh. Indikasi yang kuat adalah masih terbatasnya jumlah pelanggan internet yang baru berkisar 1.680.000 pelanggan sampai dengan tahun 2001 atau tidak lebih 5 persen dari total jumlah rumah tangga di perkotaan. Dibandingkan dengan negara-negara Asia tersebut di atas, yang lebih matang pasar internetnya seperti Singapore yang telah memiliki pelanggan sebanyak 47,4 persen dari jumlah rumah tangga, maka kondisi pasar internet di Indonesia masih ketinggalan jauh. Sedangkan sebagai pembanding lainnya adalah di Taiwan dan Hongkong yang masing-masing 40 persen dan 26,7 persen dari jumlah rumah tangga. Contoh lainnya adalah di China yang berpenduduk lebih dari satu milyar telah memiliki tidak kurang dari 24 juta pemakai internet dengan tingkat penetrasi mencapai 7 persen terhadap penduduk di atas usia 5 tahun.

5.4 Implikasi TI dan Internet

Di luar negeri, khususnya di Amerika Serikat, TI dan Internet sudah betul betul merasuk ke dalam kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai hal dapat kita lihat implikasinya. Berbagai dokumen dapat kita baca untuk melihat hal ini. Berikut ini dibahas implikasi TI dan internet dalam bidang pendidikan, bisnis, dan pemerintahan.

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 64

5.5 Penggunaan TI Dalam Dunia Pendidikan

TI bagi dunia pendidikan seharusnya berarti tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pendidikan. Namun hal Pemanfaatan TI ini di Indonesia baru memasuki tahap mempelajari berbagai kemungkinan pengembangan dan penerapan TI untuk pendidikan memasuki milenium ke tiga ini. Pemanfaatan TI dalam bidang pendidikan sudah merupakan kelaziman di Amerika Serikat pada dasawarsa yang telah lalu. Ini merupakan salah satu bukti utama ketertinggalan bangsa Indonesia dengan bangsa-bangsa di dunia.

Berikut ini ialah contoh-contoh dari luar negeri hasil revolusi dari sistem pendidikan yang berhasil memanfaatkan Teknologi Informasi untuk menunjang proses pembelajaran mereka:

1. SD River Oaks di Oakville, Ontario, Kanada, merupakan contoh tentang apa yang bakal terjadi di sekolah. SD ini dibangun dengan visi khusus: sekolah harus bisa membuat murid memasuki era informasi instan dengan penuh keyakinan. Setiap murid di setiap kelas berkesempatan untuk berhubungan dengan seluruh jaringan komputer sekolah. CD-ROM adalah fakta tentang kehidupan. Sekolah ini bahkan tidak memiliki ensiklopedia dalam bentuk cetakan. Di seluruh perpustakaan, referensinya disimpan di dalam disket video interaktif dan CD-ROM-bisa langsung diakses oleh siapa saja, dan dalam berbagai bentuk, sehingga gambar dan fakta bisa dikombinasikan sebelum dicetak; foto bisa digabungkan dengan informasi.
2. SMU Lester B. Pearson di Kanada merupakan model lain dari era komputer ini. Sekolah ini memiliki 300 komputer untuk 1200 murid. Dan sekolah ini memiliki angka putus sekolah yang terendah di Kanada: 4% dibandingkan rata-rata nasional sebesar 30%
3. Prestasi lebih spektakuler ditunjukkan oleh SMP Christopher Columbus di Union City, New Jersey. Pada akhir 1980-an, nilai ujian sekolah ini begitu rendah, dan jumlah murid absen dan putus sekolah begitu tinggi hingga negara bagian memutuskan untuk mengambil alih. Lebih dari 99% murid berasal dari keluarga yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa kedua.

Bell Atlantic, Sebuah perusahaan telepon di daerah itu membantu menyediakan komputer dan jaringan yang menghubungkan rumah murid dengan ruang kelas, guru, dan administrator sekolah. Semuanya dihubungkan ke internet, dan para guru dilatih menggunakan komputer pribadi. Sebagai gantinya, para guru mengadakan kursus pelatihan akhir minggu bagi orangtua. Dalam tempo dua tahun, baik angka putus sekolah maupun murid absen menurun ke titik nol. Nilai ujian standar murid meningkat hampir 3 kali lebih tinggi dari rata-rata sekolah seantero New Jersey

Informasi yang diwakilkan oleh komputer yang terhubung dengan internet sebagai media utamanya telah mampu memberikan kontribusi yang demikian besar bagi proses pendidikan. Teknologi interaktif ini memberikan katalis bagi terjadinya perubahan mendasar terhadap peran guru, yaitu dari informasi ke *transformasi*. Setiap sistem sekolah harus bersifat moderat terhadap teknologi

yang membuat mereka mampu belajar dengan lebih cepat, lebih baik, dan lebih cerdas. Teknologi Informasi tersebut menjadi kunci menuju model sekolah masa depan yang lebih baik.

Banyak aspek dapat diajukan untuk dijadikan sebagai alasan-alasan untuk mendukung pengembangan dan penerapan TI untuk pendidikan dalam kaitannya dengan peningkatan kualitas pendidikan nasional Indonesia. Salah satu aspeknya ialah kondisi geografis Indonesia dengan sekian banyaknya pulau yang terpencar-pencar dan kontur permukaan buminya yang seringkali tidak bersahabat, biasanya diajukan untuk menjagokan pengembangan dan penerapan TI untuk pendidikan. TI sangat mampu dan dijagokan agar menjadi fasilitator utama untuk meratakan pendidikan di bumi nusantara, sebab TI yang mengandalkan kemampuan pembelajaran jarak jauh tidak terpisah oleh ruang, jarak dan waktu. Untuk meningkatkan percepatan pembangunan di daerah-daerah khususnya di bidang pendidikan, penerapan TI sudah mendesak untuk dilakukan karena efektivitasnya yang diakui.

5.6 Implikasi di Bidang Pendidikan (*e-Education*)

Sejarah TI dan internet tidak dapat dilepaskan dari bidang pendidikan. Internet di Amerika mulai tumbuh dari lingkungan akademis (NSFNET), seperti diceritakan dalam buku —Nerds 2.0.11. Demikian pula internet di Indonesia mulai tumbuh di lingkungan akademis (di UI dan ITB), meskipun cerita yang seru justru muncul di bidang bisnis. Mungkin perlu diperbanyak cerita tentang manfaat internet bagi bidang pendidikan. Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pendidikan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka. Sebagai contoh kita melihat di Perancis proyek —*Flexible Learning*”. Hal ini mengingatkan pada ramalan Ivan Illich awal tahun 70-an tentang —Pendidikan tanpa sekolah (*Deschooling Society*)¹¹ yang secara ekstrim guru tidak lagi diperlukan. Bishop G. (1989) meramalkan bahwa pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes (*flexible*), terbuka, dan dapat diakses oleh siapapun juga yang memerlukan tanpa pandang faktor jenis, usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya. Mason R. (1994) berpendapat bahwa pendidikan mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan interaksi dan kolaborasi, bukannya gedung sekolah. Namun, teknologi tetap akan memperlebar jurang antara si kaya dan si miskin.

Tony Bates (1995) menyatakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan pelatihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi. Sedangkan Romiszowski & Mason (1996) memprediksi penggunaan “*Computer based Multimedia Communication*” (CMC) yang bersifat sinkron dan asinkron.

Berdasarkan atas ramalan dan pandangan para cendekiawan di atas dapat disimpulkan bahwa dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan masa mendatang akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait dengan produktivitas kerja saat itu juga dan kompetitif.

Kecenderungan dunia pendidikan di Indonesia pada masa mendatang adalah:

Berkembangnya pendidikan terbuka dengan modus belajar jarak jauh (*Distance Learning*). Kemudahan untuk menyelenggarakan pendidikan terbuka dan jarak jauh perlu dimasukkan sebagai strategi utama. *Sharing resource* bersama antar lembaga pendidikan dan pelatihan dalam sebuah jaringan.

Perpustakaan & instrumen pendidikan lainnya (guru, laboratorium) berubah fungsi menjadi sumber informasi dari pada sekedar rak buku. Penggunaan perangkat teknologi informasi interaktif, seperti CD-ROM

Multimedia, dalam pendidikan secara bertahap menggantikan TV dan Video.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi dalam bidang pendidikan, maka pada saat ini sudah dimungkinkan untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara mahasiswa dengan dosennya, melihat nilai mahasiswa secara *online*, mengecek keuangan, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas yang diberikan dosen dan sebagainya, semuanya itu sudah dapat dilakukan.

Faktor utama dalam *distance learning* yang selama ini dianggap masalah adalah tidak adanya interaksi antara dosen dan mahasiswanya. Namun demikian, dengan media internet sangat dimungkinkan untuk melakukan interaksi antara dosen dan mahasiswa baik dalam bentuk *real time* (waktu nyata) atau tidak. Dalam bentuk *real time* dapat dilakukan misalnya dalam suatu *chatroom*, interaksi langsung dengan *real audio* atau *real video*, dan *online meeting*. Yang tidak *real time* bisa dilakukan dengan *mailing list*, *discussion group*, *newsgroup*, dan *buletin board*. Dengan cara di atas interaksi dosen dan mahasiswa di kelas mungkin akan tergantikan walaupun tidak 100%. Bentuk-bentuk materi, ujian, kuis dan cara pendidikan lainnya dapat juga diimplementasikan ke dalam *web*, seperti materi dosen dibuat dalam bentuk presentasi di *web* dan dapat di *download* oleh siswa. Demikian pula dengan ujian dan kuis yang dibuat oleh dosen dapat pula dilakukan dengan cara yang sama. Penyelesaian administrasi juga dapat diselesaikan langsung dalam satu proses registrasi saja, apalagi di dukung dengan metode pembayaran *online*.

Suatu pendidikan jarak jauh berbasis *web* antara lain harus memiliki unsur sebagai berikut: (1) Pusat kegiatan siswa; sebagai suatu *community web based distance learning*. Pengelola harus mampu menjadikan sarana ini sebagai tempat kegiatan mahasiswa, di mana mahasiswa dapat menambah kemampuan, membaca materi kuliah, mencari informasi dan sebagainya. (2) Interaksi dalam kelompok; para mahasiswa dapat berinteraksi satu sama lain untuk mendiskusikan materi materi yang diberikan dosen. Dosen dapat hadir dalam kelompok ini untuk memberikan sedikit ulasan tentang materi yang diberikannya. (3) Sistem administrasi mahasiswa; di mana para mahasiswa dapat melihat informasi mengenai status mahasiswa, prestasi mahasiswa dan sebagainya. (4) Pendalaman materi dan ujian; biasanya dosen sering mengadakan quis singkat dan tugas yang bertujuan untuk pendalaman dari apa yang telah diajarkan serta melakukan tes pada akhir masa belajar. Hal ini juga harus dapat diantisipasi oleh *web based distance learning*. (5) Perpustakaan digital; pada bagian ini, terdapat berbagai informasi kepustakaan, tidak terbatas pada buku tapi juga pada kepustakaan

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 67

digital seperti suara, gambar dan sebagainya. Bagian ini bersifat sebagai penunjang dan berbentuk *database*. (6) Materi *online* di luar materi kuliah; untuk menunjang perkuliahan, diperlukan juga bahan bacaan dari *web* lainnya. Karenanya pada bagian ini, dosen dan mahasiswa dapat langsung terlibat untuk memberikan bahan lainnya untuk di publikasikan kepada mahasiswa lainnya melalui *web*.

Mewujudkan ide dan keinginan tersebut di atas bukanlah suatu pekerjaan yang mudah tapi bila kita melihat negara-negara lain yang telah lama mengembangkan *web based distance learning*, sudah banyak sekali institusi atau lembaga yang memanfaatkan metode ini. Bukan hanya keterampilan yang dimiliki oleh para insinyur yang diperlukan tapi juga berbagai kebijakan dalam bidang pendidikan sangat mempengaruhi perkembangannya. Jika dilihat dari kesiapan sarana pendukung misalnya *hardware*, rasanya hal ini tidak perlu diragukan lagi. Hanya satu yang selalu menjadi perhatian utama pengguna internet di Indonesia yaitu masalah *bandwidth*, tentunya dengan *bandwidth* yang terbatas ini mengurangi kenyamanan khususnya pada *non text based material*.

Di luar negeri, khususnya di negara-negara maju, pendidikan jarak jauh telah merupakan alternatif pendidikan yang cukup digemari. Metode pendidikan ini

diikuti oleh para mahasiswa, karyawan, eksekutif, bahkan ibu rumah tangga dan orang lanjut usia (pensiunan). Beberapa tahun yang lalu pertukaran materi dilakukan dengan surat menyurat, atau dilengkapi dengan materi audio dan video. Saat ini hampir seluruh program *distance learning* di Amerika, Australia dan Eropa dapat juga diakses melalui internet. Studi yang dilakukan oleh Amerika, sangat mendukung dikembangkannya *e-learning*, menyatakan bahwa *computer based learning* sangat efektif, memungkinkan 30% pendidikan lebih baik, 40% waktu lebih singkat, dan 30% biaya lebih murah. Bank Dunia pada tahun 1997 telah mengumumkan program *Global Distance Learning Network* (GDLN) yang memiliki mitra sebanyak 80 negara di dunia. Melalui GDLN ini, Bank Dunia dapat memberikan *e-learning* kepada mahasiswa 5 kali lebih banyak (dari 30 menjadi 150 mahasiswa) dengan biaya 31% lebih murah.

Dalam era global, penawaran beasiswa muncul di internet. Bagi sebagian besar mahasiswa di dunia, uang kuliah untuk memperoleh pendidikan yang terbaik umumnya masih dirasakan mahal. Sangat disayangkan apabila ada mahasiswa yang cerdas di kelasnya tidak dapat meneruskan sekolah hanya karena tidak mampu membayar uang kuliah. Informasi beasiswa merupakan kunci keberhasilan dapat menolong mahasiswa yang berpotensi tersebut.

5.6.1 Sistem Pendukung Pendidikan

Dengan adanya sistem ini proses pengembangan pengetahuan tidak hanya terjadi di dalam ruangan kelas saja di mana secara terpusat guru memberikan pelajaran secara searah, tetapi dengan bantuan peralatan komputer dan jaringan, para siswa dapat secara aktif dilibatkan dalam proses pembelajaran. Mereka bisa terus berkomunikasi sesamanya kapan dan di mana saja dengan cara akses ke sistem yang tersedia secara online. Sistem seperti ini tidak saja akan menambah pengetahuan seluruh siswa, akan tetapi juga turut membantu meringankan beban guru dalam proses pembelajaran, karena dalam sistem ini

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 68

beberapa fungsi guru dapat diambil alih dalam suatu program komputer yang dikenal dengan istilah agent .

Disamping itu, hasil dari proses dan hasil dari pembelajaran bisa disimpan datanya dalam bentuk database, yang bisa dimanfaatkan untuk mengulang kembali atau mengkaji ulang (review) proses pembelajaran yang lalu sebagai rujukan, sehingga bisa dihasilkan penyajian materi pelajaran yang lebih baik lagi.

5.6.2 Collaboration (Kolaborasi)

Kolaborasi yang dimaksud adalah kerjasama antar peserta dalam rangka mencapai tujuan bersama. Kolaborasi tidak hanya menempatkan para peserta ke dalam kelompok-kelompok studi, tetapi diatur pula bagaimana mengkoordinasikan mereka supaya bisa bekerjasama dalam studi. Saat ini penelitian di bidang kolaborasi melalui internet dikenal dengan istilah CSCL (Computer Supported Collaborative Learning), di mana pada prinsipnya CSCL berusaha untuk mengoptimalkan pengetahuan yang dimiliki oleh para peserta dalam bentuk kerja sama dalam pemecahan masalah. Kenyataannya kolaborasi antar peserta cenderung lebih mudah dibandingkan dengan dengan kolaborasi antara peserta dengan guru.

Gambar 5.1 menunjukkan konsep e-Learning dengan metoda CSCL, yang terdiri dari pemakai dan alat yang digunakan. Pemakai terdiri dari siswa dan guru yang membimbing, di mana siswa itu sendiri terbagi menjadi siswa dan siswa lain yang bertindak sebagai collaborator selama proses belajar. Para peserta saling berkolaborasi dengan alat yang tersedia melalui jaringan intranet atau internet, sedangkan guru mengarahkan jalannya kolaborasi supaya mencapai tujuan yang diinginkan.

Gambar 5.1: Kolaborasi

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 69

Dalam pelaksanaan sistem *e-Learning*, kolaborasi antar siswa akan menjadi faktor yang penting, terutama pada sistem *asynchronous* di mana para siswa tidak secara langsung bisa mengetahui kondisi siswa lain, sehingga seandainya terjadi masalah dalam memahami makalah yang disediakan, akan terjadi kecenderungan untuk gagal mengikutinya dikarenakan kurangnya komunikasi antar siswa, sehingga timbul kecenderungan terperangkap pada kondisi *standstill*, sebuah hasil yang tidak diharapkan.

Terdapat 5 hal penting yang harus diperhatikan dalam menjalankan kolaborasi lewat internet, yaitu:

- (a) *clear, positive interdependence among students*
- (b) *regular group self evaluation*
- (c) *interpersonal behaviors that promote each member's learning and success*
- (d) *individual accountability and personal responsibility*
- (e) *frequent use of appropriate interpersonal and small group social skills*

Dalam proses kolaborasi antar siswa, guru bisa saja terlibat di dalamnya secara tidak langsung, dalam rangka membantu proses kolaborasi dengan cara memberikan pengarahan berupa pesan untuk memecahkan masalah, sehingga diharapkan proses kolaborasi menjadi lebih lancar. Pengembangan aplikasi seperti ini bisa dilakukan dengan menggunakan *software* seperti Gambar berikut.

Platform	Linux
OS Web	Apache+Tom
Server	cat Java
Programmi ng Script	Java Server Page MySQL /
Database	Postgress Struts
Frame Work	Eclipse
Developme nt Tool	

Keuntungan menggunakan *software* di atas yaitu seluruhnya merupakan *Open Source* yang bisa di-*download* secara gratis dari *web site* masing-masing, sehingga dalam implementasinya bisa ditekan biaya serendah mungkin, tanpa mengurangi reliabilitas sistem itu sendiri. Keuntungan lainnya yaitu untuk akses ke sistem seperti ini tidak bergantung pada suatu *platform* system operasi. Oleh karena itu, dengan penerapan berbagai *software Open Source* seperti ini, diharapkan akan dicapai suatu sistem *e-Learning* yang aman, terpercaya, berkinerja tinggi, *multiplatform*, dan biaya rendah.

Implikasi TI dan Internet terhadap.....Bab V – hal : 70

5.7 Evolusi Ekonomi Global

Selama dua ratus tahun yang lalu ekonomi dunia bersifat agraris di mana salah satu ciri utamanya adalah tanah merupakan faktor produksi yang paling dominan. Sesudah terjadi revolusi industri, dengan ditemukannya mesin uap, ekonomi global ber-evolusi ke arah ekonomi industri dengan ciri utamanya adalah modal sebagai faktor produksi yang paling penting. Menjelang peralihan abad sekarang ini, cenderung manusia menduduki tempat sentral dalam proses produksi, karena tahap ekonomi yang sedang kita masuki ini berdasar pada pengetahuan (*knowledge-based*) dan berfokus pada informasi (*information focused*). Dalam hal ini telekomunikasi dan informatika memegang peranan sebagai teknologi kunci (*enabler technology*).

Kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi begitu pesat, sehingga memungkinkan diterapkannya cara-cara baru yang lebih efisien untuk produksi, distribusi dan konsumsi barang dan jasa. Proses inilah yang membawa manusia ke dalam Masyarakat atau Ekonomi Informasi. Masyarakat baru ini juga sering disebut sebagai masyarakat pasca industri. Apapun namanya, dalam era informasi, jarak fisik atau jarak geografis tidak lagi menjadi faktor dalam hubungan antar manusia atau antar lembaga usaha, sehingga jagad ini menjadi suatu dusun semesta atau —*Global village*. Bahkan, sering kali kita dengar istilah —jarak sudah matil atau (*distance is dead*) makin lama makin nyata kebenarannya.

5.8 Implikasi di Bidang Bisnis (*e-commerce*)

Istilah *e-commerce* dapat saja diartikan berbeda-beda oleh setiap orang, yang penting untuk dimengerti adalah persamaan-persamaannya: *e-commerce* melibatkan lebih dari satu perusahaan, dan dapat diaplikasikan hampir di setiap jenis hubungan bisnis. Pada *website whatis.com* terdapat pengertian *e-commerce* yaitu berhubungan dengan pembelian dan penjualan barang atau jasa melalui internet, khususnya *world wide web*.

Menurut Robert E. Johnson, III (<http://www.cimcor.com>), bahwa *e-commerce* merupakan suatu tindakan melakukan transaksi bisnis secara elektronik dengan menggunakan internet sebagai media komunikasi yang paling utama. Pada *website E-commerce Net*, secara sederhana dijelaskan bahwa *e-commerce* adalah menjual barang dagangan dan/atau jasa melalui internet. Seluruh pelaku yang terlibat dalam bisnis praktis diaplikasikan di sini, seperti pelayanan pelanggan, produk yang tersedia, kebijakan-kebijakan pengembalian barang dan uang, periklanan, dan lain-lain.

Banyak perusahaan telah berpindah ke *e-commerce* dengan berbagai alasan. Dengan menggunakan internet untuk menjual dan memasarkan produk produknya, perusahaan tersebut dapat menjangkau banyak pelanggan di seluruh dunia. Dengan menggunakan teknologi baru ini, banyak perusahaan dapat memajukan penjualan produk-produknya. Sebagai contoh, perusahaan komputer *Compaq* mulai menjual komputer pribadi secara *online* pada musim gugur tahun lalu (1999), dan menggunakan *search engine Alta Vista*, yang ditampilkan sebanyak 40 juta kali per hari untuk mengajak pelanggan ke alamat *compaq.com* dan *shopping.com*, di mana komputer pribadi tersebut dijual. Sebagai hasilnya,

