

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/264422149>

# Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi

Book · January 2014

DOI: 10.13140/2.1.2637.6328

---

CITATIONS

294

---

READS

120,934

1 author:



[Abdul Kadir](#)

56 PUBLICATIONS 1,145 CITATIONS

SEE PROFILE



# Pengenalan Sistem Informasi

## Edisi Revisi

Gambaran Umum Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, Sistem Informasi dan Keunggulan Kompetitif, Konsep Dasar Informasi, Konsep Dasar Sistem dan Sistem Informasi, Komponen Sistem Informasi, Jenis Sistem Informasi, Perangkat Keras, Perangkat Lunak, Basis Data, Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, Internet dan Aplikasi Web, Pengembangan dan Pengadaan Sistem Informasi, Etika dan Keamanan dalam Sistem Informasi, Keselarasan Strategi Sistem Informasi/Teknologi Informasi dan Strategi Bisnis, Perencanaan Sistem Informasi

Abdul Kadir

**Edisi Revisi**

# **Pengenalan Sistem Informasi**

**Kata Pengantar**

**Edisi Revisi**

**Abdul Kadir**

**Penerbit ANDI Yogyakarta**

**Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi**

**Oleh: Abdul Kadir**

Hak Cipta © 2014 pada Penulis

Editor : Dewi H

Setting : Alek

Desain Cover : Bowo

Korektor : Ariata

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

Penerbit CV. ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Percetakan: ANDI OFFSET

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

**Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT)**

Kadir, Abdul

Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi

Abdul Kadir; – Ed. II . – Yogyakarta: ANDI,

23 22 21 20 19 18 17 16 15 14

xviii + 442 hlm. ; 20 x 28 Cm.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN: 978 – 979 – 29 – 2158 – 8

I. Judul

1. Information Systems

DDC'21 : 658.403.801.1



# Kata Pengantar

## Edisi Revisi

---

### KATA PENGANTAR

Peranan sistem informasi dalam suatu organisasi tidak diragukan lagi. Dukungannya dapat membuat sebuah perusahaan memiliki keunggulan kompetitif, yang berarti bahwa suatu perusahaan dapat bersaing dengan perusahaan lain dengan mempergunakan sistem informasi. Keberadaan sistem informasi tidak hanya bermanfaat bagi perusahaan, tetapi juga bagi nasabah atau konsumen. Sebagai contoh, berkat sistem informasi para nasabah bank dengan mudah dapat mengambil uang di mesin-mesin ATM, memperoleh informasi saldo tabungan atau melakukan transfer melalui telepon, dan bahkan melakukan pemesanan barang melalui Internet.

Berkaitan dengan peranan sistem informasi yang sangat bermanfaat bagi siapa saja itulah buku ini diwujudkan. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran sistem informasi lebih jauh, yang mencakup pengertian sistem informasi itu sendiri, komponen-komponen yang menyusun sistem informasi, macam-macam sistem informasi, teknologi informasi yang mendukungnya, hingga bagaimana sistem informasi dikembangkan. Oleh karena itu, buku ini dapat digunakan sebagai bahan untuk belajar mandiri mengenai sistem informasi bagi para calon peminat bidang sistem dan teknologi informasi ataupun sebagai buku pembantu untuk kuliah Sistem Informasi atau Sistem Informasi Manajemen pada jurusan-jurusan seperti Teknik Informatika, Manajemen Informatika, dan Sistem Informasi.

1.1. Pengertian Sistem Informasi	21
1.2. Fungsi Teknologi Informasi terhadap Sistem Informasi	22
1.3. Aplikasi Sistem Informasi	23

Sejumlah revisi yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi dan sistem informasi saat ini telah dilakukan. Selain itu, terdapat penambahan bab yang membicarakan keunggulan kompetitif, keselarasan strategi sistem informasi/teknologi informasi, dan perencanaan sistem informasi.

Akhir kata, mudah-mudahan buku ini dapat memberikan manfaat.

Yogyakarta, April 2013

Penulis

Kata Pengantar  
Edisi Revisi





## Daftar Isi

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
<b>BAB 1 GAMBARAN UMUM SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI .....</b>	<b>1</b>
1.1 Pendahuluan .....	1
1.2 Gambaran Sistem Informasi .....	1
1.3 Pengertian Sistem Informasi .....	8
1.4 Teknologi Informasi .....	10
1.4.1 Definisi Teknologi Informasi.....	10
1.4.2 Lingkup Teknologi Informasi.....	11
1.4.3 Peranan Teknologi Informasi.....	12
1.4.4 Kecenderungan Teknologi Informasi Terhadap Sistem Informasi.....	16
1.5 Kata-Kunci .....	18
1.6 Soal .....	18
<b>BAB 2 SISTEM INFORMASI DAN KEUNGGULAN KOMPETITIF .....</b>	<b>21</b>
2.1 Pendahuluan .....	21
2.2 Posisi Teknologi Informasi terhadap Sistem Informasi .....	21
2.3 Aplikasi Sistem Informasi.....	22

2.4	Peranan Sistem Informasi .....	26
2.5	Keunggulan Kompetitif Melalui Sistem Informasi/Teknologi Informasi .....	29
2.6	Tantangan Keunggulan Kompetitif.....	36
2.7	Kata-Kunci.....	39
2.8	Soal .....	40
<b>BAB 3 KONSEP DASAR INFORMASI .....</b>		<b>41</b>
3.1	Pendahuluan .....	41
3.2	Lingkungan Informasi .....	41
3.3	Data, Informasi, dan Pengetahuan.....	43
3.3.1	Data.....	43
3.3.2	Informasi .....	45
3.3.3	Pengetahuan.....	47
3.4	Hierarki Data .....	49
3.5	Karakteristik Data dan Informasi.....	50
3.5.1	Tipe Data .....	51
3.5.2	Akurasi dan Presisi.....	52
3.5.3	Usia dan Rentang Waktu.....	53
3.5.4	Tingkat Keringkasan dan Kelengkapan .....	54
3.5.5	Kemudahan Akses.....	55
3.5.6	Sumber.....	55
3.5.7	Relevansi dan Nilai .....	56
3.5.8	Kualitas Informasi.....	56
3.6	Informasi untuk Manajemen.....	57
3.7	Kata-Kunci .....	59
3.8	Soal .....	59
<b>BAB 4 KONSEP DASAR SISTEM DAN SISTEM INFORMASI .....</b>		<b>61</b>
4.1	Pendahuluan .....	61
4.2	Sistem dan Subsistem.....	61
4.2.1	Elemen Sistem.....	62
4.2.2	Subsistem dan Supersistem.....	66
4.3	Antarmuka Subsistem.....	67
4.4	Sistem Antarorganisasi .....	69
4.5	Kata-Kunci .....	70
4.6	Soal .....	70



<b>BAB 5 KOMPONEN SISTEM INFORMASI .....</b>	<b>71</b>
5.1 Pendahuluan .....	71
5.2 Komponen Sistem Informasi .....	71
5.3 Arsitektur Informasi .....	73
5.3.1 Arsitektur Tersentralisasi .....	75
5.3.2 Arsitektur Desentralisasi .....	76
5.3.3 Arsitektur Client/Server .....	79
5.4 Personil dalam Pengembangan dan Operasi Sistem Informasi .....	81
5.5.1 Organisasi Teknologi Informasi .....	81
5.5.2 Tugas Personil Teknologi Informasi .....	83
5.5.3 Komputasi Pemakai Akhir .....	84
5.5 Kata-Kunci .....	87
5.6 Soal .....	87
<b>BAB 6 JENIS SISTEM INFORMASI .....</b>	<b>89</b>
6.1 Pendahuluan .....	89
6.2 Klasifikasi Sistem Informasi .....	89
6.3 Sistem Informasi Menurut Level Organisasi .....	90
6.4 Sistem Informasi Fungsional .....	91
6.4.1 Sistem Informasi Akuntansi .....	93
6.4.2 Sistem Informasi Keuangan .....	94
6.4.3 Sistem Informasi Manufaktur .....	95
6.4.4 Sistem Informasi Pemasaran .....	98
6.4.5 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia .....	99
6.5 Sistem Informasi Berdasarkan Dukungan yang Tersedia .....	100
6.6.1 Sistem Pemrosesan Transaksi .....	102
6.6.2 Sistem Informasi Manajemen .....	106
6.6.3 Sistem Otomasi Perkantoran .....	107
6.6.4 Sistem Pendukung Keputusan .....	108
6.6.5 Sistem Informasi Eksekutif .....	111
6.6.6 Sistem Pendukung Kelompok .....	114
6.6.7 Sistem Pendukung Cerdas .....	116
6.6 Klasifikasi Menurut Aktivitas Manajemen .....	120
6.6.1 Sistem Manajemen Pengetahuan .....	120
6.6.2 Sistem Informasi Operasional .....	120

17	6.6.3 Sistem Informasi Manajerial.....	120
17	6.6.4 Sistem Informasi Strategik.....	121
17	6.7 Klasifikasi Menurut Arsitektur Sistem.....	121
17	6.8 Sistem Informasi Geografis.....	121
25	6.9 Sistem ERP.....	123
26	6.10 Supply Chain Management.....	125
26	6.11 Customer Relationship Management.....	126
18	6.12 Kata-Kunci.....	129
18	6.13 Soal.....	130
	<b>BAB 7 PERANGKAT KERAS.....</b>	<b>133</b>
18	7.1 Pendahuluan.....	133
18	7.2 Mengenal Satuan Dalam Sistem Komputer.....	133
18	7.2.1 Bit, Byte, dll.....	134
18	7.2.2 Satuan Waktu.....	135
18	7.2.3 Satuan Frekuensi.....	136
18	7.3 Sistem Komputer.....	136
18	7.3.1 Bus.....	137
18	7.3.2 CPU.....	137
18	7.3.3 Memori Utama.....	142
18	7.3.4 Peranti Masukan.....	144
18	7.3.5 Peranti Keluaran.....	157
18	7.3.6 Peranti Peningkat Sekunder.....	161
18	7.4 Evolusi Komputer.....	167
18	7.4.1 Generasi Pertama.....	168
18	7.4.2 Generasi Kedua.....	169
18	7.4.3 Generasi Ketiga.....	170
18	7.4.4 Komputer Generasi Keempat.....	170
18	7.4.5 Generasi Kelima.....	171
18	7.5 Ragam Komputer.....	171
18	7.5.1 Superkomputer.....	172
18	7.5.2 Mainframe.....	173
18	7.5.3 Minikomputer.....	174
18	7.5.4 Workstation.....	174
18	7.5.5 Mikrokomputer.....	174

7.6	Kata-Kunci .....	175
7.7	Soal .....	177
<b>BAB 8</b>	<b>PERANGKAT LUNAK .....</b>	<b>179</b>
8.1	Pendahuluan .....	179
8.2	Pengelompokan Perangkat Lunak .....	179
8.3	Berbagai Perangkat Lunak .....	181
8.3.1	Spreadsheet .....	181
8.3.2	Word Processor .....	182
8.3.3	Program Presentasi .....	183
8.3.4	Image processing .....	183
8.3.5	Surat Elektronik .....	184
8.3.6	Groupware .....	184
8.3.7	DBMS .....	185
8.3.8	Personal Information Manager .....	185
8.3.9	Web Browser .....	186
8.3.10	Software Suite dan Paket Terintegrasi .....	186
8.3.11	Perangkat Lunak Multimedia .....	187
8.3.12	Sistem Operasi .....	188
8.3.13	Utilitas .....	191
8.4	Bahasa Pemrograman .....	192
8.4.1	Evolusi Bahasa Pemrograman .....	192
8.4.2	Berbagai Bahasa Pemrograman .....	199
8.5	Kecenderungan Pemrograman Masa Sekarang .....	203
8.5.1	Pemrograman Terstruktur .....	203
8.5.2	Pemrograman Berorientasi Objek .....	204
8.5.3	Pemrograman Visual .....	207
8.5.4	Pemrograman Berbasis Blok .....	209
8.6	Perangkat Lunak Menurut Biaya .....	209
8.6.1	Perangkat Lunak Komersial .....	210
8.6.2	Shareware .....	210
8.6.3	Freeware .....	210
8.6.4	Open Source Software .....	210
8.6.5	Sumber Shareware, Freeware, dan Open Source .....	212
8.7	Kata-Kunci .....	213
8.8	Soal .....	214

<b>BAB 9 BASIS DATA</b>	<b>215</b>
9.1 Pendahuluan	215
9.2 Manajemen Berkas	215
9.3 Basis Data dan DBMS	218
9.4 Komponen Lingkungan Basis Data	221
9.4.1 Perangkat Keras	222
9.4.2 Perangkat Lunak	222
9.4.3 Data	222
9.4.4 Prosedur	222
9.4.5 Orang	222
9.5 Arsitektur Basis Data	223
9.6 Bahasa Basis Data	226
9.6.1 Bahasa Definisi Data (DDL)	226
9.6.2 Bahasa Manipulasi Data (DML)	227
9.7 Model Basis Data	229
9.7.1 Model Data Relasional	230
9.7.2 Model Data Hierarkis	232
9.7.3 Model Data Jaringan	233
9.7.4 Model Data Berbasis Objek	234
9.8 Data Warehouse dan Data Mart	235
9.9 OLAP	238
9.10 Data Mining	240
9.11 Intelijen Bisnis	241
9.12 SQL	242
9.12.1 Pernyataan SELECT	243
9.12.2 Pemakaian Klausa WHERE	243
9.12.3 Menampilkan Kolom Tertentu	245
9.12.4 Penggunaan IS NULL	246
9.12.5 Memperoleh Data yang Unik	246
9.12.6 Penggunaan Operator AND	246
9.12.7 Penggunaan Operator OR	247
9.12.8 Penggunaan Operator NOT	247
9.12.9 Pemakaian Operator BETWEEN dan NOT BETWEEN	248
9.12.10 Pemakaian Operator IN dan NOT IN	248
9.12.11 Pemakaian Operator LIKE dan NOT LIKE	249
9.12.12 Pengurutan Data dengan ORDER BY	250



9.12.13	Query dengan Beberapa Tabel.....	251
9.12.14	Pengelompokan dengan Klausa GROUP BY.....	251
9.12.15	Pemakaian Klausa HAVING.....	251
9.12.16	Mengenal Fungsi Agregat.....	253
9.12.17	Membuat Field Perhitungan.....	255
9.12.18	Memberi Nama Terhadap Field.....	255
9.13	Sistem Basis Data Terdistribusi.....	256
9.14	Kata-Kunci.....	257
9.15	Soal.....	257
<b>BAB 10</b>	<b>KOMUNIKASI DATA DAN JARINGAN KOMPUTER.....</b>	<b>259</b>
10.1	Pendahuluan.....	259
10.2	Dasar Telekomunikasi dan Komunikasi Data.....	259
10.2.1	Sistem Komunikasi Data.....	261
10.2.2	Macam Isyarat.....	261
10.2.3	Prosesor Komunikasi.....	263
10.2.4	Kanal.....	264
10.2.5	Laju Data.....	265
10.2.6	Spektrum dan Lebar-jalur.....	266
10.2.7	Gangguan.....	269
10.2.8	Arah Transmisi.....	272
10.2.9	Mode Transmisi.....	274
10.3	Media Transmisi.....	276
10.3.1	Media Berkabel.....	277
10.3.2	Media Tidak Berkabel.....	283
10.4	Pengertian Jaringan Komputer.....	288
10.5	Jaringan Menurut Rentang Geografis.....	289
10.5.1	Local Area Network (LAN).....	289
10.5.2	Metropolitan Area Network (MAN).....	289
10.5.3	Wide Area Network (WAN).....	290
10.6	Kepemilikan Jaringan.....	290
10.6.1	Jaringan Privat.....	291
10.6.2	Jaringan Publik.....	291
10.6.3	Value-Added Network (VAN).....	291
10.6.4	Virtual Private Network (VPN).....	292
10.7	Topologi Jaringan.....	292

10.7.1	Topologi Bus .....	293
10.7.2	Topologi Cincin (Ring).....	293
10.7.3	Topologi Bintang (Star) .....	294
10.8	Protokol Komunikasi.....	295
10.9	Penyaklaran dalam Jaringan .....	296
10.9.1	Penyaklaran Rangkaian (Circuit Switching).....	296
10.9.2	Penyaklaran Paket (Packet Switching) .....	297
10.9.3	Penyaklaran Paket Cepat (Fast Packet Switching) .....	297
10.10	Interkoneksi Antarjaringan.....	298
10.10.1	Repeater .....	298
10.10.2	Bridge .....	299
10.10.3	Router.....	300
10.10.4	Gateway .....	300
10.10.5	Brouter .....	301
10.11	PBX.....	301
10.12	Berbagai Penerapan Jaringan .....	301
10.13	Kata-Kunci.....	302
10.14	Soal.....	303
<b>BAB 11 INTERNET DAN APLIKASI WEB.....</b>		<b>305</b>
11.1	Pendahuluan.....	305
11.2	Sekilas tentang Internet .....	306
11.3	Sumber Daya Internet .....	309
11.3.1	Surat Elektronik.....	310
11.3.2	World-Wide Web .....	310
11.4	Intranet .....	312
11.5	Extranet.....	313
11.6	e-Business.....	314
11.7	e-Commerce.....	315
11.7.1	Business-to-Business (B2B) .....	315
11.7.2	Business-to-Consumer (B2C) .....	316
11.7.3	Consumer-to-Consumer (C2C).....	317
11.7.4	Consumer-to-Business (C2B).....	318
11.8	E-Intermediary .....	318
11.8.1	Penjual Bersindikatis.....	319
11.8.2	Agen Pembelanjaan.....	319



11.8.3	Perantara Bisnis-ke-Bisnis .....	319
11.9	Model Bisnis e-Commerce .....	320
11.9.1	E-retailing .....	320
11.9.2	Perantara Transaksi .....	321
11.9.3	Penyedia Pasar .....	321
11.9.4	Penyedia Konten .....	322
11.9.5	Penyedia Komunitas .....	322
11.9.6	Portal .....	323
11.9.7	Penyedia Layanan .....	323
11.9.8	Afiliasi .....	324
11.10	e-Government .....	324
11.10.1	Kategori Aplikasi e-Government .....	325
11.10.2	Tahapan e-Government .....	326
11.11	Sisi Teknis Aplikasi Web .....	327
11.12	Teknologi Web .....	330
11.12.1	Teknologi Web pada Sisi Klien .....	330
11.12.2	Teknologi Web di Sisi Server .....	333
11.13	Komputasi Awan .....	334
11.14	Virtualisasi .....	337
11.15	Komputasi Grid .....	339
11.16	Komputasi Hijau .....	339
11.17	Kata-Kunci .....	340
11.18	Soal .....	341
<b>BAB 12</b>	<b>PENGEMBANGAN DAN PENGADAAN SISTEM INFORMASI .....</b>	<b>343</b>
12.1	Pendahuluan .....	343
12.2	Daur Hidup Pengembangan Sistem .....	343
12.2.1	Analisis Sistem .....	345
12.2.2	Desain Sistem .....	349
12.2.3	Implementasi Sistem .....	352
12.2.4	Operasi dan Pemeliharaan .....	356
12.3	Prototipe .....	357
12.4	Penggunaan Perangkat CASE .....	359
12.5	Metode-Metode Agile .....	362
12.6	User Application Development .....	364
12.7	Pengadaan Sistem Informasi .....	365

12.7.1	Membuat Sendiri .....	365
12.7.2	Membeli Perangkat Lunak Paket .....	365
12.7.3	Melakukan Outsourcing .....	368
12.8	Application Service Provider (ASP) .....	369
12.9	Kata-Kunci .....	370
12.10	Soal .....	371
<b>BAB 13 ETIKA DAN KEAMANAN DALAM SISTEM INFORMASI .....</b>		<b>373</b>
13.1	Pendahuluan .....	373
13.2	Etika dalam Sistem Informasi .....	373
13.2.1	Privasi .....	374
13.2.2	Akurasi .....	375
13.2.3	Properti .....	375
13.2.4	Akses .....	376
13.3	Masalah Keamanan dalam Sistem Informasi .....	377
13.4	Pengendalian Sistem Informasi .....	383
13.4.1	Kontrol Administratif .....	384
13.4.2	Kontrol terhadap Pengembangan dan Pemeliharaan Sistem .....	384
13.4.3	Kontrol Operasi .....	385
13.4.4	Perlindungan Fisik terhadap Pusat Data .....	386
13.4.5	Kontrol Perangkat Keras .....	386
13.4.6	Kontrol Akses terhadap Sistem Komputer .....	387
13.4.7	Kontrol terhadap Akses Informasi .....	387
13.4.8	Kontrol terhadap Bencana .....	390
13.4.9	Kontrol terhadap Perlindungan Terakhir .....	390
13.4.10	Kontrol Aplikasi .....	391
13.5	Kata-Kunci .....	392
13.6	Soal .....	393
<b>BAB 14 KESELARASAN STRATEGI SISTEM INFORMASI/TEKNOLOGI INFORMASI DAN STRATEGI BISNIS .....</b>		<b>395</b>
14.1	Pendahuluan .....	395
14.2	Strategi Bisnis, dari Visi Menuju Tindakan .....	395
14.3	Strategi SI/TI .....	397
14.4	Penyelarasan Strategi SI/TI terhadap Strategi Bisnis .....	397
14.5	Model Keselarasan Strategik .....	400
14.6	Ada Kesuksesan, Ada Kegagalan .....	406

# Daftar Isi

14.7 Kata-Kunci.....	411
14.8 Soal.....	411
<b>BAB 15 PERENCANAAN SISTEM INFORMASI.....</b>	<b>413</b>
15.1 Pendahuluan.....	413
15.2 Perencanaan Sistem Informasi.....	413
15.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem Informasi.....	416
15.3.1 Analisis SWOT.....	416
15.3.2 Analisis Kekuatan Kompetitif.....	418
15.3.3 Analisis CSF.....	420
15.3.4 Analisis Rantai Nilai.....	421
15.4 Evaluasi Sistem Informasi.....	423
15.5 Dewan Pengarah.....	425
15.6 Kata Kunci.....	425
15.7 Soal.....	425
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>427</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>433</b>
<b>INDEKS.....</b>	<b>439</b>

## 15.1 PENDAHULUAN

Salah satu tantangan utama dalam perencanaan sistem informasi adalah bagaimana memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memberikan manfaat maksimal bagi organisasi. Untuk itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif dalam mengidentifikasi kebutuhan sistem informasi. Pendekatan ini melibatkan berbagai pihak yang terkait dengan sistem informasi, termasuk manajemen puncak, manajer menengah, dan staf pelaksana. Dengan melibatkan semua pihak, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih lengkap tentang kebutuhan sistem informasi yang sebenarnya.

## 15.2 GAMBARAN SISTEM INFORMASI

Gambaran sistem informasi yang baik harus mencakup aspek-aspek yang berbeda-beda. Pertama, aspek teknis, yang berkaitan dengan hardware, software, dan jaringan. Kedua, aspek manajemen, yang berkaitan dengan organisasi, prosedur, dan kebijakan. Ketiga, aspek sumber daya manusia, yang berkaitan dengan pelatihan, pengembangan, dan motivasi. Dengan memperhatikan semua aspek tersebut, diharapkan dapat diperoleh gambaran sistem informasi yang komprehensif dan efektif.



# Gambaran Umum Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

---

## 1.1 PENDAHULUAN

Bab ini mengawali pembicaraan sistem informasi dengan memberikan gambaran sejumlah contoh sistem informasi dan kemudian membahas definisi sistem informasi, serta berbagai alasan tentang pemakaian sistem informasi. Selain itu, bab ini juga memberikan pengertian teknologi informasi dan posisinya dalam sistem informasi. Dengan berakhirnya bab ini, pembaca diharapkan dapat memahami pengertian sistem informasi dan teknologi informasi.

## 1.2 GAMBARAN SISTEM INFORMASI

Banyak aktivitas manusia yang berhubungan dengan sistem informasi. Tidak hanya di negara-negara maju, di Indonesia pun sistem informasi telah banyak diterapkan di mana-mana; di kantor, di pasar swalayan, hingga di bandara, dan bahkan di rumah ketika pemakai bercengkerama dengan dunia Internet atau melalui ponsel. Entah disadari atau tidak, sistem informasi telah banyak membantu manusia.

Berikut adalah beberapa contoh sistem informasi.

- Sistem reservasi pesawat terbang digunakan dalam biro perjalanan untuk melayani pemesanan/ pembelian tiket maupun yang bersifat *online*. Gambar 1.1 memperlihatkan contoh sistem seperti itu. Dengan menggunakan aplikasi web, orang yang akan bepergian dengan pesawat terbang dapat membeli tiket ke situs maskapai penerbangan secara langsung.



Gambar 1.1 Sistem pemesanan tiket pesawat terbang dapat dilakukan dengan mudah melalui Internet

- Sistem untuk menangani penjualan kredit kendaraan bermotor sehingga dapat digunakan untuk memantau piutang para pelanggan. Sistem seperti ini mempermudah petugas di dalam melayani pembayaran para pelanggan.
- Sistem biometrik dapat mencegah orang yang tidak berwenang memasuki fasilitas-fasilitas rahasia atau mengakses informasi yang bersifat rahasia, dengan cara menganalisis sidik jari atau retina mata. Saat ini, pembaca sidik jari biasa digunakan sebagai bagian sistem presensi karyawan.



Gambar 1.2 Sistem biometrik yang mengenali sidik jari

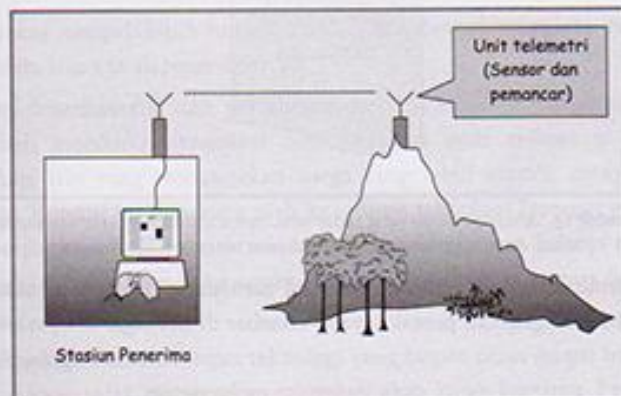
- Sistem *point-of-sale* / POS (Gambar 1.3) yang diterapkan pada kebanyakan pasar swalayan dengan dukungan pembaca *barcode* ditujukan untuk mempercepat layanan kepada pelanggan dan memungkinkan persediaan barang bisa diketahui oleh petugas dengan cepat.





Gambar 1.3 Sistem POS mempercepat pemasukan data barang yang dibeli oleh pengunjung sehingga bisa mengurangi antrian panjang

- Sistem telemetri atau pemantauan jarak jauh dapat membaca data melalui gelombang radio. Sistem seperti ini misalnya untuk mendapatkan suhu lingkungan pada gunung berapi atau memantau getaran pilar jembatan rel kereta api. Sistem seperti ini dapat segera melaporkan kejadian-kejadian yang tidak normal.



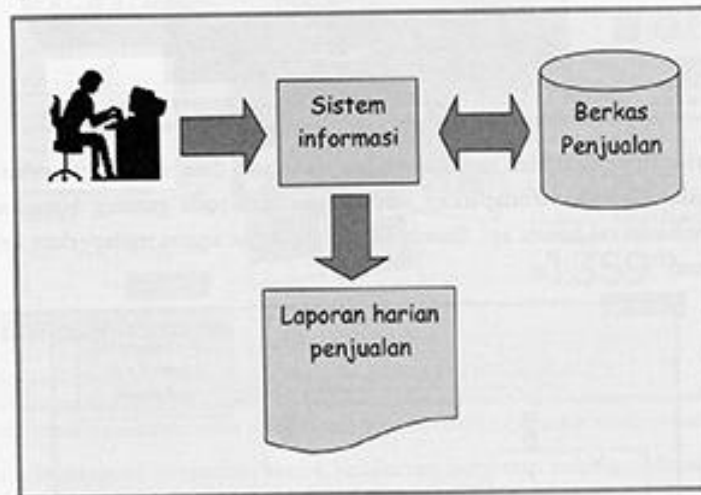
Gambar 1.4 Sistem telemetri memungkinkan pemantauan data dari jarak jauh

- Sistem berbasis kartu cerdas (*smart card*) dapat digunakan oleh juru medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien yang datang ke rumah sakit karena di dalam kartu tersebut terekam data-data mengenai pasien. Di Indonesia, aplikasi yang umum untuk kartu cerdas adalah untuk kartu telepon.
- Sistem yang dipasang pada tempat-tempat publik (yang disebut sistem kios) memungkinkan seseorang mendapatkan informasi seperti toko, hotel, tempat pariwisata, pertokoan, dan lain-lain.
- Sistem layanan akademis berbasis web memungkinkan mahasiswa memperoleh data akademis atau bahkan dapat mendaftarkan matakuliah-matakuliah yang diambil pada semester baru.
- Sistem pertukaran data elektronik (*Electronic Data Interchange* atau EDI) memungkinkan pertukaran dokumen antarperusahaan secara elektronik dan data yang terkandung dalam dokumen dapat diproses secara langsung oleh komputer.



- *e-Government* atau sistem informasi layanan pemerintah yang berbasis Internet memberikan informasi yang berguna bagi warga maupun pebisnis yang ingin melakukan investasi di suatu daerah.

Sistem informasi tidak harus selalu berbentuk kompleks. Gambar 1.5 memperlihatkan suatu sistem informasi yang sangat sederhana. Sistem tersebut hanya digunakan untuk mencatat transaksi penjualan dan melibatkan satu orang saja. Melalui sebuah komputer, pemakai memasukkan data penjualan dan saat setelah toko ditutup, laporan harian penjualan dicetak. Selanjutnya, laporan digunakan untuk melakukan analisis tentang barang-barang yang laku, yang berguna untuk pengambilan keputusan pembelian barang.



Gambar 1.5 Sistem informasi yang sederhana, hanya melibatkan satu komputer tetapi dapat memberikan informasi yang berguna bagi pemakai

Dalam bentuk yang lebih kompleks, sistem informasi melibatkan banyak pemakai dan memerlukan sarana jaringan yang memungkinkan pemakai yang tersebar di berbagai tempat yang berjauhan dapat berbagi informasi.

Hal-hal yang bisa dikerjakan oleh sistem informasi tentu saja terkait dengan kemampuan yang dapat dilakukannya, sebagaimana terlihat di Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kemampuan utama sistem informasi (Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999)

- Melaksanakan komputasi numerik, bervolume besar, dengan kecepatan tinggi
- Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antarorganisasi yang murah, akurat, dan cepat
- Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses
- Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak di seluruh dunia dengan cepat dan murah
- Meningkatkan efektivitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau pada beberapa lokasi
- Menyajikan informasi dengan jelas yang menggugah pikiran manusia

- Mengotomasi proses-proses bisnis yang semiotomatis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual
- Mempercepat pengetikan dan penyuntingan
- Melaksanakan hal-hal di atas jauh lebih murah daripada kalau dikerjakan secara manual

Kemampuan-kemampuan tersebut mendukung sasaran bisnis yang mencakup:

- peningkatan produktivitas,
- pengurangan biaya,
- peningkatan pengambilan keputusan,
- peningkatan layanan ke pelanggan, dan
- pengembangan aplikasi-aplikasi strategis yang baru.

Sistem informasi memberikan nilai tambah terhadap proses, produksi, kualitas, manajemen, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah, serta keunggulan kompetitif yang tentu saja sangat berguna bagi kegiatan bisnis (Kroenke, 1992). Peningkatan penggunaan sistem informasi juga tidak terlepas dari perhatian manajemen dalam perusahaan terhadap betapa pentingnya manajemen informasi. McLeod (1998) mengemukakan dua alasan. Pertama, kegiatan bisnis menjadi semakin rumit. Kedua, komputer telah mencapai kemampuan yang semakin baik.

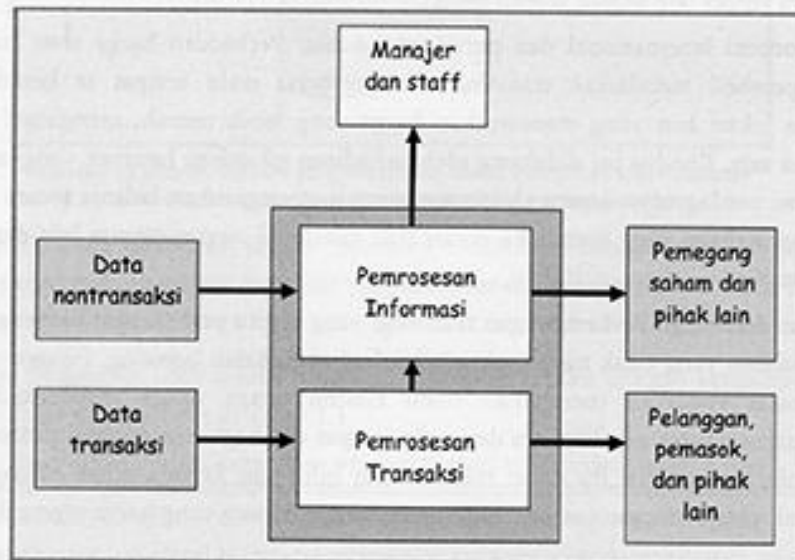
Bisnis pada masa sekarang menjadi lebih rumit dibandingkan dengan masa lalu. Beberapa faktor yang mempengaruhinya antara lain adalah seperti berikut.

- **Pengaruh ekonomi internasional dan persaingan dunia.** Perbedaan harga atau kurs mata uang mendorong pembeli melakukan transaksi tidak terbatas pada tempat ia berada tetapi juga merambah ke lokasi lain yang menawarkan harga yang lebih murah, mengingat produk dapat dibeli di mana saja. Kondisi ini didukung oleh kehadiran teknologi Internet yang menawarkan *e-commerce* atau perdagangan secara elektronis, yang memungkinkan belanja secara *online*. Selain itu, banyak perusahaan yang membuka *outlet* atau cabang di negara-negara lain dan memberikan harga yang bersaing.
- **Perkembangan teknologi.** Perkembangan teknologi yang begitu pesat sangat berpengaruh terhadap bisnis. Perusahaan yang tidak menerapkan teknologi akan kalah bersaing. Penggunaan komputer pada pasar-pasar swalayan merupakan suatu contoh upaya untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, karena proses pembayaran dapat dipercepat sehingga mengurangi proses antrian. Selain itu, sistem informasi seperti itu dapat memberikan informasi kepada pihak manajemen tentang produk-produk yang laris atau peringatan tentang barang-barang yang harus segera dipesan.
- **Batas waktu yang semakin singkat.** Dengan kemajuan teknologi, kegiatan bisnis menuntut waktu yang semakin singkat. Jika suatu kegiatan bisnis dilakukan dengan waktu yang lama, pelanggan atau mitra bisnis akan merasa tidak puas dan bisa jadi akan berpindah ke yang lain.
- **Kendala sosial.** Dampak terhadap lingkungan atau masyarakat merupakan suatu pokok masalah yang harus benar-benar diperhatikan. Oleh karena itu, bisnis tidak semata-mata didasarkan atas faktor-faktor ekonomi, melainkan juga perlu mempertimbangkan biaya sosial.

Kemampuan komputer yang meningkat merupakan suatu pendorong untuk memanfaatkan teknologi ini untuk mendukung kegiatan bisnis. Hal-hal yang dahulu tidak mungkin dilakukan karena kecepatan proses yang relatif lambat menjadi mungkin seiring dengan peningkatan kecepatan proses oleh komputer.

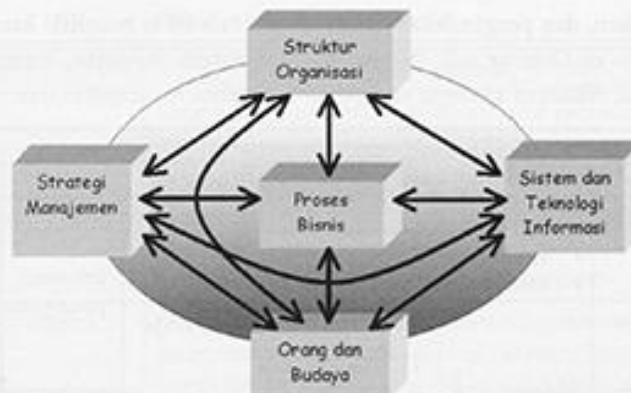
Harga komputer dan peranti pendukungnya yang cenderung turun membuat komputer menjadi barang yang umum ditemukan dalam perkantoran maupun rumah-rumah. Penurunan harga paling tidak 20% per tahun (Alter, 1992). Dengan tingkat penurunan seperti ini, harga komputer sebesar \$100 pada tahun 1960 menjadi \$10,74 pada tahun 1970, \$1,12 pada tahun 1980, dan \$0,12 pada tahun 1990. Pada beberapa bidang, tingkat perkembangan mencapai 40% hingga 70% per tahun. Bayangkan saja bahwa pada tahun 1984 masih banyak beredar komputer yang memiliki memori (RAM) 32 *kilobyte*, sedangkan pada tahun 2002, RAM komputer umumnya berukuran sekitar 64 *megabyte* hingga 256 *megabyte* (satu *megabyte* = 1024 *kilobyte*). Di tahun 2013, banyak *netbook* dengan memori di atas satu *gigabyte* (satu *gigabyte* = 1024 *megabyte*).

Dengan kemampuannya yang memudahkan pengaksesan informasi, komputer menjadi sangat berguna bagi siapa saja, tidak terbatas pada manajer atau staf dalam suatu organisasi, tetapi juga bagi para pelanggan yang ikut menikmati hasilnya. Gambar 1.6 memperlihatkan gambaran pemakai pemrosesan informasi maupun transaksi. Di gambar tersebut, data yang diproses bisa berupa data nontransaksi maupun data transaksi. Contoh data transaksi adalah data pemesanan barang dan data penjualan barang. Contoh data nontransaksi adalah memo.



Gambar 1.6 Sistem informasi berhubungan dengan berbagai pemakai

Tidaklah mengherankan jika perusahaan-perusahaan bisnis masa kini melibatkan komponen perilaku dan teknologi yang berinteraksi di dalam lingkungan sosioteknologi (O'Brien, 1996). Gambar 1.7 memperlihatkan keadaan ini.



Gambar 1.7 Sistem Informasi dan teknologi Informasi mempunyai interaksi terhadap komponen-komponen penting di perusahaan

Dalam hal ini, kelima komponen tersebut berinteraksi dan saling mempengaruhi. Sebagai contoh, penerapan sistem dan teknologi informasi bisa mempengaruhi orang dan budaya di organisasi. Penerapan aplikasi pengolahan kata membuat orang tidak lagi menggunakan mesin ketik. Penerapan surat elektronik membuat pengumuman ke karyawan tidak lagi menggunakan kertas. Perubahan strategi manajemen mempengaruhi struktur organisasi, proses bisnis, orang dan budaya, serta sistem dan teknologi informasi yang digunakan untuk mendukung strategi. Itulah sebabnya, tugas para manajer dalam perusahaan harus menjamin bahwa pengaturan-pengaturan terhadap setiap komponen tersebut, termasuk teknologi dan sistem informasi, harus benar-benar sesuai dengan tujuan perusahaan.

Sistem informasi mempunyai empat peranan penting dalam organisasi (Alter, 1992), yaitu:

1. berpartisipasi dalam pelaksanaan tugas-tugas,
2. mengaitkan perencanaan, pengerjaan, dan pengendali dalam sebuah subsistem,
3. mengoordinasikan subsistem-subsistem, dan
4. mengintegrasikan subsistem-subsistem.



## Catatan

Perencanaan (*planning*), pengerjaan (*executing*), dan pengendalian (*controlling*) merupakan tindakan yang terjadi pada siapa pun yang bekerja.

- Perencanaan adalah proses untuk memutuskan hal-hal yang akan dikerjakan serta keluaran yang dihasilkan.
- Pengerjaan merupakan proses melakukan pekerjaan.
- Pengendalian adalah proses untuk menggunakan informasi tentang kinerja masa lalu untuk meyakinkan tujuan agar tercapai.

Partisipasi dalam pelaksanaan tugas berarti bahwa sistem informasi dapat melakukan hal-hal yang biasa dikerjakan seseorang. Istilah otomasi biasa digunakan untuk menyatakan hal ini. Selain itu, sistem informasi bisa memberikan fasilitas berupa informasi yang berguna bagi seseorang untuk keperluan analisis atau pengambilan keputusan.

Perencanaan, pengerjaan, dan pengendalian dalam sebuah subsistem memiliki kaitan yang erat, sebagaimana diperlihatkan di Gambar 1.8. Dengan bantuan sistem informasi, hubungan antara ketiga kegiatan tersebut dapat dikaitkan sehingga tercapai sinergi dalam mencapai tujuan.



Gambar 1.8 Hubungan perencanaan, pengerjaan, dan pengendalian dalam sebuah subsistem

Sebuah organisasi tentu saja memiliki beberapa subsistem, misalnya subsistem produksi dan subsistem pemasaran. Setiap subsistem memiliki kegiatan perencanaan, pengerjaan, dan pengendalian tersendiri, tetapi antarsubsistem saling berkoordinasi. Koordinasi antarsubsistem ini biasa dilakukan dengan berbagi informasi. Oleh karena itu, sistem informasi sangat berperan dalam proses koordinasi tersebut.

Jika dua subsistem terhubung secara erat, kedua subsistem tersebut berada dalam keadaan terintegrasi. Integrasi dalam suatu sistem biasa diimplementasikan dengan berbagi basis data (*database*). Artinya, setiap subsistem menggunakan basis data yang sama sehingga perubahan apapun pada sistem segera diketahui oleh semua subsistem.

Model integrasi subsistem biasa dijumpai pada bank yang menyelenggarakan tabungan *online*. Setiap kantor cabang bank dapat dipandang sebagai sebuah subsistem. Ketika seorang nasabah pada sebuah kantor cabang mengambil uang pada kantor cabang yang lain, pengambilan ini akan segera diketahui oleh kantor-kantor cabang yang lain.

### 1.3 PENGERTIAN SISTEM INFORMASI

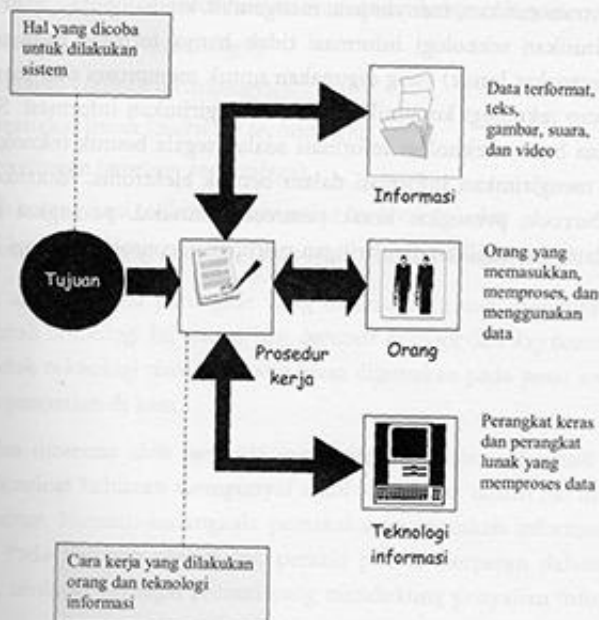
Sesungguhnya, yang dimaksud dengan sistem informasi tidak harus melibatkan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut **sistem informasi berbasis komputer** (*Computer-Based Information Systems* atau CBIS). Dalam praktik, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataannya komputer merupakan bagian yang penting. Di buku ini, yang dimaksudkan dengan sistem informasi adalah sistem informasi yang berbasis komputer.

Ada beragam definisi sistem informasi, sebagaimana tercantum di Tabel 1.2. Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.



Tabel 1.2 Definisi sistem informasi

Sumber	Definisi
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna
Celinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.



Gambar 1.9 Definisi sistem informasi (Diadaptasi dari Alter, 1992)



Istilah sistem informasi juga sering dikacaukan dengan sistem informasi manajemen (SIM). Kedua hal ini sebenarnya tidak sama. Sistem informasi manajemen merupakan salah satu jenis sistem informasi, yang secara khusus ditujukan untuk menghasilkan informasi bagi pihak manajemen dan untuk pengambilan keputusan. Informasi lebih lanjut tentang SIM sebagai salah satu jenis sistem informasi dapat dilihat di Bab 6.

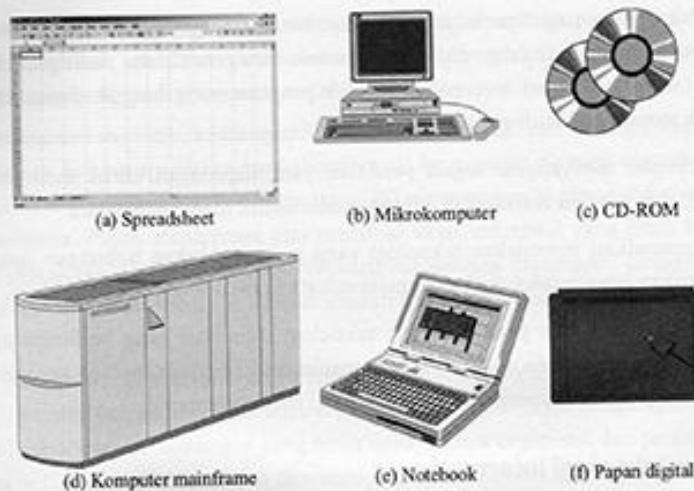
#### 1.4 TEKNOLOGI INFORMASI

Istilah teknologi informasi (*Information Technology* atau IT) mulai populer di akhir dekade 70-an. Pada masa sebelumnya, istilah teknologi komputer atau pengolahan data elektronis atau PDE (*Electronic Data Processing* atau EDP) lebih dikenal.

##### 1.4.1 Definisi Teknologi Informasi

Istilah teknologi seringkali rancu dengan istilah sistem informasi itu sendiri dan kadangkala menjadi bahan perdebatan. Ada yang menggunakan istilah teknologi informasi untuk menjabarkan sekumpulan sistem informasi, pemakai, dan manajemen (diulas oleh Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999). Pendapat ini menggambarkan teknologi dalam perspektif yang luas. Namun, kalau didasarkan pada definisi sistem informasi menurut Alter di depan, teknologi informasi hanyalah bagian dari sistem informasi.

Menurut kamus Oxford (1995), teknologi informasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisis, dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar. Menurut Alter (1992), teknologi informasi mencakup perangkat keras dan perangkat lunak untuk melaksanakan satu atau sejumlah tugas pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, atau menampilkan data. Martin (1999) mendefinisikan teknologi informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang digunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi. Secara lebih umum, Lucas (2000) menyatakan bahwa teknologi informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronis. Mikrokomputer, komputer *mainframe*, pembaca *barcode*, perangkat lunak pemroses transaksi, perangkat lunak lembar kerja (*spreadsheet*), dan peralatan komunikasi dan jaringan merupakan contoh teknologi informasi.



Gambar 1.10 Berbagai contoh teknologi informasi

## 1.4.2 Lingkup Teknologi Informasi

Secara garis besar, teknologi informasi dapat dikelompokkan menjadi dua bagian: perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Perangkat keras menyangkut pada peralatan-peralatan yang bersifat fisik, seperti memori, printer, dan *keyboard*. Adapun perangkat lunak terkait dengan instruksi-instruksi untuk mengatur perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan instruksi-instruksi tersebut.

Elmag, dkk. (200) membagi teknologi informasi menjadi enam kelompok, yaitu:

- teknologi masukan (*input technology*),
- teknologi keluaran (*output technology*),
- teknologi perangkat lunak (*software technology*),
- teknologi penyimpanan (*storage technology*),
- teknologi telekomunikasi (*telecommunication technology*), dan
- mesin pemroses (*processing machine*) atau lebih dikenal dengan istilah CPU.

Teknologi masukan adalah segala perangkat yang digunakan untuk menangkap data/informasi dari sumber asalnya. Contoh teknologi ini antara lain *barcode scanner* dan *keyboard*. *Barcode scanner* merupakan contoh produk teknologi masukan yang biasa digunakan pada pasar swalayan untuk melakukan pemasukan data penjualan di kasir.

Supaya informasi bisa diterima oleh pemakai yang membutuhkan, informasi perlu disajikan dalam berbagai bentuk. Teknologi keluaran mempunyai andil yang besar dalam hal ini. Umumnya informasi disajikan dalam monitor. Namun, kadangkala pemakai menginginkan informasi yang tercetak dalam kertas (*hard copy*). Pada keadaan seperti ini, peranti printer berperan dalam menentukan kualitas cetakan. Dewasa ini, terdapat berbagai peranti yang mendukung penyajian informasi, termasuk dalam

Untuk menciptakan informasi diperlukan perangkat lunak atau seringkali disebut program. Program adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Pengolah kata (*word processor*) merupakan contoh program yang banyak digunakan oleh pemakai komputer untuk membuat dokumen.

Teknologi penyimpan menyangkut segala peralatan yang digunakan untuk menyimpan data. *Tape*, *hard disk*, disket, dan *zip disk* merupakan contoh media untuk menyimpan data.

Teknologi telekomunikasi merupakan teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh. Internet dan ATM merupakan contoh teknologi yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi.

Mesin pemroses adalah bagian penting dalam teknologi informasi yang berfungsi untuk mengingat data/program (berupa komponen memori) dan mengeksekusi program (berupa komponen CPU). Bagian inilah yang mempengaruhi kecepatan pemrosesan di dalam komputer.

### 1.4.3 Peranan Teknologi Informasi

Peranan teknologi informasi pada aktivitas manusia pada saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi. Berkat teknologi ini, berbagai kemudahan dapat dirasakan oleh manusia. Pengambilan uang melalui ATM (anjungan tunai mandiri), transaksi melalui Internet yang dikenal dengan *e-commerce* atau perdagangan elektronik, transfer uang melalui fasilitas *e-banking* yang dapat dilakukan dari rumah, merupakan sejumlah contoh hasil penerapan teknologi informasi.

Secara garis besar, peranan teknologi informasi dapat berupa salah satu dari berikut.

- Teknologi informasi *menggantikan* peran manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi *melakukan otomasi* terhadap suatu tugas atau proses.
- Teknologi *memperkuat* peran manusia, yakni dengan *menyajikan informasi* terhadap suatu tugas atau proses.
- Teknologi informasi berperan dalam *restrukturisasi* terhadap peran manusia. Dalam hal ini, teknologi berperan dalam melakukan perubahan-perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses.

Banyak perusahaan yang berani melakukan investasi yang sangat tinggi di bidang teknologi informasi. Alasan yang paling umum adalah adanya kebutuhan untuk mempertahankan dan meningkatkan posisi kompetitif, mengurangi biaya, meningkatkan fleksibilitas dan tanggapan. Itulah sebabnya, sebagai contoh, banyak bank yang berlomba-lomba untuk memperluas jaringan ATM untuk meningkatkan layanan kepada nasabah mengingat persaingan antarbank yang sangat ketat.

Menurut O'Connor dan Galvin (1997), yang menyoroti penerapan teknologi informasi untuk keperluan pemasaran, mengemukakan alasan-alasan penggunaan teknologi informasi sebagai berikut.

- Teknologi informasi secara signifikan meningkatkan pilihan-pilihan yang tersedia bagi perusahaan dan memegang peranan penting dalam implementasi yang efektif terhadap setiap elemen strategi pemasaran.

- Teknologi informasi mempengaruhi proses pengembangan strategi pemasaran karena teknologi informasi memberikan lebih banyak informasi ke manajer melalui pemakaian sistem pengambilan keputusan (*Decision Support Systems* atau DSS).
- Teknologi informasi memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai bagian yang berbeda dalam organisasi dan menyediakan banyak informasi ke manajer. Sebagai contoh, sistem informasi eksekutif (*Executive Information Systems* atau EIS) mempengaruhi aliran informasi secara vertikal dalam perusahaan. Pihak manajemen atas memiliki akses informasi yang lebih besar dan mengurangi ketergantungan sumber informasi terhadap manajemen menengah. Jaringan telekomunikasi memungkinkan informasi mengalir dengan mudah dan cepat di antara departemen dan divisi yang berbeda.
- Teknologi informasi juga mempengaruhi antarmuka-antarmuka organisasi dengan lingkungan, seperti pelanggan dan pemasok. Sistem antarorganisasi yang dilengkapi dengan pertukaran data elektronik (EDI) menciptakan hubungan yang lebih dekat antara organisasi dan pemasok, memfasilitasi manajemen sediaan yang lebih efisien dan memungkinkan pendekatan tepat waktu dalam melakukan pemesanan kembali.



## Catatan

Jenis-jenis sistem informasi seperti DSS dan EIS dibahas di Bab 6.

O'Brien (1996) memberikan suatu gambaran tentang bagaimana teknologi informasi dapat membantu penataan ulang proses bisnis, sebagaimana tercantum di Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Contoh pengaruh teknologi informasi dalam proses bisnis

Aturan lama:	Manajer membuat semua keputusan
Teknologi informasi:	Perangkat pendukung keputusan (akses basis data, perangkat lunak pemodelan)
Aturan baru:	Pembuatan keputusan adalah bagian pekerjaan dari setiap orang
Aturan lama:	Hanya para pakar yang dapat melaksanakan pekerjaan kompleks
Teknologi informasi:	Sistem pakar (expert system)
Aturan baru:	Orang awam dapat melakukan pekerjaan seorang pakar
Aturan lama:	Informasi hanya dapat muncul dalam satu tempat pada satu saat
Teknologi informasi:	Berbagi basis data
Aturan baru:	Informasi dapat muncul di banyak tempat secara serentak ketika diperlukan
Aturan lama:	Petugas lapangan memerlukan tempat yang digunakan untuk menerima, menyimpan, mengambil, dan mengirimkan informasi
Teknologi informasi:	Komunikasi data tanpa kabel dan komputer portabel
Aturan baru:	Petugas lapangan dapat mengirim dan menerima informasi kapan saja diperlukan

Secara lebih jauh, contoh pengaruh teknologi informasi dalam berbagai level bisnis diperlihatkan di Gambar 1.11. Sebagai contoh, penggunaan laptop untuk tenaga pemasar memungkinkan kunjungan wiraniaga ke pelanggan bisa diganti dengan kontak melalui surat elektronik, *mailing list*, atau bahkan melalui jejaring sosial seperti Facebook (Gambar 1.12) atau Twitter.

	Inisiatif Teknologi Informasi	Proses yang Berubah	Manfaat Bisnis
Individual	Sistem laptop	Kunjungan wiraniaga	Penjualan
Kerja Tim	Basis data produk	Distribusi produk	Kepuasan pelanggan meningkat
Unit Bisnis	Sistem manajemen produk	Komunikasi saluran	Posisi kompetitif meningkat

Gambar 1.11 Contoh bahwa teknologi informasi mempengaruhi berbagai level bisnis



Gambar 1.12 Facebook pun menawarkan cara pemanfaatan jejaring sosial untuk bisnis (<https://www.facebook.com/business/overview>)

Teknologi informasi sering dikatakan dapat digunakan untuk membentuk strategi untuk menuju keunggulan yang kompetitif. Beberapa strategi tersebut dapat berupa seperti berikut (O'Brien, 1996).

- **Strategi biaya rendah**, yakni menjadikan produsen dengan biaya yang rendah, memberikan harga yang lebih murah terhadap pelanggan, menurunkan biaya dari pemasok, atau meningkatkan biaya pesaing untuk tetap bertahan di industri.
- **Strategi diferensiasi**, yakni mengembangkan cara-cara untuk membedakan produk/jasa yang dihasilkan perusahaan terhadap pesaing sehingga pelanggan menggunakan produk/jasa karena adanya manfaat atau fitur yang unik.
- **Strategi inovasi**, yakni memperkenalkan produk/jasa yang unik, atau membuat perubahan yang radikal dalam proses bisnis yang menyebabkan perubahan-perubahan yang mendasar dalam pengelolaan bisnis.



- Strategi pertumbuhan, yakni dengan mengembangkan kapasitas produksi secara signifikan, melakukan ekspansi ke dalam pemasaran global, melakukan diversifikasi produk/jasa baru, atau mengintegrasikan ke dalam produk/jasa yang terkait.
- Strategi aliansi, yakni membentuk hubungan dan aliansi bisnis yang baru dengan pelanggan, pemasok, pesaing, konsultan dan lain.

Tabel 1.4 menunjukkan penggunaan teknologi informasi untuk mendukung kelima strategi dasar di depan.

**Tabel 1.4** Penggunaan teknologi informasi terhadap lima strategi dasar di bisnis  
(Sumber: O'Brien dan Marakas, 2011)

Strategi	Penggunaan Teknologi Informasi
Strategi biaya rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemakaian TI untuk mengurangi biaya di proses bisnis</li> <li>• Pemakaian TI untuk mengurangi biaya pemasok dan pelanggan</li> </ul>
Strategi diferensiasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengembangan fitur-fitur TI baru untuk membedakan produk atau layanan</li> <li>• Pemakaian fitur-fitur TI untuk mengurangi keuntungan diferensiasi para pesaing</li> <li>• Pemakaian fitur-fitur TI untuk memfokuskan produk atau layanan di pasar khusus</li> </ul>
Strategi inovasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan produk atau layanan baru yang melibatkan komponen-komponen TI</li> <li>• Pengembangan pasar atau ceruk pasar baru yang unik dengan bantuan TI</li> <li>• Pembuatan perubahan radikal terhadap proses-proses bisnis dengan TI yang secara dramatis mengurangi biaya; memperbaiki kualitas, efisiensi, layanan pelanggan; atau memperpendek waktu ke pasar</li> </ul>
Strategi pertumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemakaian TI untuk mengelola ekspansi bisnis regional dan global</li> <li>• Pemakaian TI untuk mendiversifikasikan dan mengintegrasikan produk atau layanan</li> </ul>
Strategi aliansi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemakaian TI untuk menciptakan organisasi virtual terhadap mitra bisnis</li> <li>• Pengembangan sistem antarorganisasi yang terhubung melalui Internet dan extranet untuk mendukung hubungan bisnis strategis dengan pelanggan, pemasok, subkontraktor, dan yang lain</li> </ul>



## Kisah Sukses Toko Buku Amazon.com

Toko buku Amazon.com (<http://www.amazon.com/>) merupakan sebuah toko buku terbesar di dunia yang menjajakan buku melalui Internet dan menyediakan lebih dari 2,5 juta judul buku. Namun, yang menarik adalah bahwa kenyataannya hingga tahun 2001 Amazon.com tidak memiliki toko secara fisik dan hanya memiliki sedlaan buku yang sangat sedikit.

Jeff Bezos, pendiri Amazon.com, merupakan contoh wirausaha sukses yang dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk membuka bisnis baru di bidang penjualan buku. Bisnis ini memungkinkan pembeli buku dapat melakukan pencarian buku melalui Web dan kemudian melakukan transaksi pemesanan secara langsung melalui komputer. Dalam hal ini pembayaran dapat dilakukan melalui kartu kredit.



Amazon.com didirikan pada tahun 1994 dan pada tahun 2001 diperkirakan telah memiliki 17 juta pelanggan yang tersebar di 160 negara. Kini toko online ini tidak hanya melayani penjualan buku, melainkan juga merambah ke CD dan DVD musik, kartu elektronik, peralatan-peralatan elektronik, perangkat keras, dan lain-lain.

(Sumber: Zwas, 1998 dan Deitel, 2001)

### 1.4.4 Kecenderungan Teknologi Informasi Terhadap Sistem Informasi

Alter (1992) mengemukakan berbagai kecenderungan teknologi yang berkaitan dengan sistem informasi, sebagaimana terlihat di Tabel 1.5. Ada banyak sisi yang mengalami perkembangan dengan cepat, tetapi ada juga yang masih tertinggal.

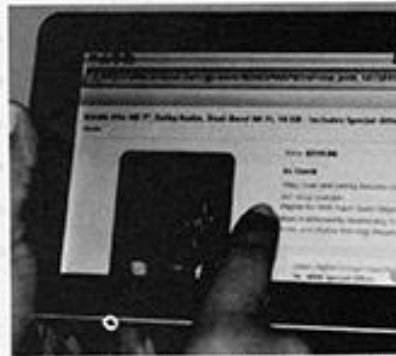
Tabel 1.5 Kecenderungan teknologi terhadap sistem informasi

- Peningkatan kecepatan dan kapasitas komponen-komponen elektronik
- Ketersediaan informasi dalam bentuk digital semakin banyak
- Portabilitas peralatan-peralatan elektronis semakin meningkat
- Konektivitas meningkat
- Kemudahan pemakaian meningkat
- Ketidakmampuan mengotomasi logika masih berlanjut

Perkembangan teknologi di bidang elektronika memang sangat mengagumkan dan tentu saja hal ini memberi dampak pada komputer. Pada masa awalnya, dengan menggunakan tabung-tabung hampa (*vacuum tube*), fisik komputer sangat besar. Namun, sejak IC (*Integrated Circuit*) ditemukan pada tahun 1959, ukuran komputer secara dramatis berubah menjadi kecil. Tidak hanya dari segi fisik, kemampuan komputer juga meningkat dengan pesat setiap tahun. Jika pada tahun 1986 komputer XT mempunyai kecepatan 4,7 Megahertz, pada tahun 2002 Pentium 4 telah mencapai kecepatan mendekati 2 Gigahertz (1 Gigahertz = 1000 Megahertz). Peningkatan kecepatan ini membawa angin segar pada sistem informasi, karena pemrosesan data menjadi informasi dapat ditangani dengan cepat.

Di dalam komputer, setiap jenis data disimpan dalam bentuk data digital. Sebuah bilangan akan disimpan dalam memori dengan nilai yang eksak atau melalui nilai pendekatan (kira-kira dekat nilai aslinya). Bilangan bulat dapat dinyatakan secara eksak, tetapi bilangan real disimpan dengan presisi tertentu, misalnya 16 digit. Kini, tidak hanya data bilangan atau teks yang dapat didigitalisasi, melainkan juga suara, gambar, dan video. Teknologi kamera digital telah merebak di pasaran, yang memungkinkan pengambilan gambar dengan mudah dapat ditransfer ke komputer. Kamera video digital juga telah merajalela menyaingi kamera digital analog. Tentu saja, perkembangan data dalam bentuk digital ini memberikan kontribusi pada pengembangan sistem informasi yang berbasis multimedia.

Sebagaimana diketahui, kecenderungan peralatan-peralatan masa kini relatif berukuran kecil sehingga mudah untuk dibawa (keadaan seperti ini sering disebut dengan istilah portabel). Kamera digital dengan ukuran yang sama dengan kamera analog atau malah lebih kecil dapat digunakan untuk merekam objek dengan kualitas gambar yang tinggi hingga ratusan buah, yang disimpan pada kartu memori yang berukuran sangat kecil. Sebuah CD-ROM dapat digunakan untuk menyimpan ratusan buku teks. *Notebook* memungkinkan mereka yang sedang bepergian tetap bisa berinteraksi dengan komputer, dan bahkan dengan melalui ponsel, komunikasi data ke tempat lain juga tetap dapat dilakukan, tidak terkendala oleh lokasi. Kini, ponsel pun dapat digunakan untuk melakukan pengiriman uang atau belanja secara *online* (Gambar 1.13).



Gambar 1.13 Transaksi pembelian barang bisa dilakukan dengan menggunakan netbook, tablet dan ponsel

Saripin, konektivitas (kemampuan untuk mengirimkan data di antara peralatan-peralatan komputer) tidak hanya mencakup area lokal, tetapi juga bisa mencapai ke belahan bumi mana saja. Dengan menggunakan telepon genggam, pengaksesan terhadap surat-surat elektronik (*e-mail*) dapat dilakukan. Melalui videokonferensi, perbincangan jarak jauh yang disertai dengan wajah-wajah orang yang

sedang bercakap-cakap juga telah dimungkinkan. Teknologi seperti ini dapat digunakan untuk melakukan pertemuan organisasi secara virtual yang membicarakan masalah bisnis yang nyata. Dengan demikian, pemerolehan informasi dapat dilakukan dari mana saja.

Pengoperasian komputer dari waktu ke waktu cenderung semakin mudah. Jika di masa lalu banyak yang takut menggunakan komputer (karena ada persepsi mengoperasikan komputer itu sulit), kini justru banyak orang yang sangat bergantung kepada komputer. Dengan semakin canggihnya antarmuka manusia dan komputer, orang menjadi sangat mudah berinteraksi dengan komputer, tanpa perlu tahu seluk-beluk bahasa komputer yang mendasari operasi komputer. Kemudahan antarmuka komputer dan manusia juga mengilhami pengimplementasian sistem informasi yang memberikan kebebasan pemakai untuk mengatur sendiri format informasi yang diperlukan.

Sayangnya, masih ada hal yang tertinggal. Sekalipun disiplin ilmu komputer berkembang dengan pesat (termasuk bidang kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*), sampai saat ini masih sulit untuk menanamkan logika yang dimiliki manusia ke dalam komputer. Walaupun barangkali Anda pernah mendengar bahwa pecatur dunia Kasparov pernah dikalahkan oleh program komputer, kecerdasan buatan yang dimiliki oleh komputer masih belum bisa menandingi sepenuhnya kecerdasan alamiah yang dimiliki manusia. Dalam situasi yang tidak diharapkan, manusia seringkali masih bisa menanggapi situasi tersebut dengan tindakan yang tepat, tetapi komputer belum bisa seperti itu. Namun, sekalipun demikian, kontribusi komputer terhadap implementasi sistem informasi saat ini sudah cukup menggembirakan. Sistem pakar (*expert system*) merupakan contoh sistem informasi yang berbasis pengetahuan manusia, walaupun masih dalam domain yang terbatas.

## 1.5 KATA-KUNCI

- |   |   |  |
|---|---|--|
| • Data  | • Prosedur  | • Sistem pertukaran data elektronik ( <i>Electronic Data Interchange</i> atau EDI) |
| • <i>e-commerce</i>   | • Sistem informasi  | • Strategi aliansi   |
| • <i>e-government</i>   | • Sistem informasi berbasis komputer ( <i>Computer-based information system</i> ) | • Strategi biaya rendah  |
| • Informasi   | • Sistem informasi eksekutif ( <i>Executive Information Systems</i> atau EIS)     | • Strategi diferensiasi  |
| • Jejaring sosial   | • Sistem pengambilan keputusan ( <i>Decision Support Systems</i> atau DSS)        | • Strategi inovasi   |
| • Konektivitas  |   | • Strategi pertumbuhan   |
| • Pengolahan Data Elektronik / PDE ( <i>Electronic Data Processing</i> / EDP) |   | • Teknologi informasi ( <i>Information technology</i> )                            |
| • Portabel  |   |  |
| • POS ( <i>Point-of-sale</i> )  |   |  |

## 1.6 SOAL

1. Apakah benar bahwa sistem informasi itu tidak harus selalu menggunakan komputer? Jelaskan.
2. Jelaskan bahwa sistem informasi itu berbeda dengan sistem informasi manajemen.
3. Apa yang disebut dengan sistem informasi itu?

4. Berikan beberapa contoh sistem informasi.
5. Mengapa sistem informasi itu penting bagi suatu perusahaan?
6. Manakah yang benar: teknologi informasi adalah bagian dari sistem informasi atau sistem informasi itu bagian dari teknologi informasi? Jelaskan.
7. Sebutkan lima strategi dasar yang biasa digunakan di bisnis dan berikan penjelasan masing-masing.
8. Bagaimana peran teknologi informasi terhadap kelima strategi dasar tersebut?

Sistem Informasi

## Sistem Informasi dan Keunggulan Kompetitif

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan utama dari sistem informasi adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi. Sistem informasi juga dapat membantu organisasi dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, meningkatkan komunikasi, dan meningkatkan produktivitas.

### 2. PERAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP SISTEM INFORMASI

Teknologi informasi memainkan peran yang sangat penting dalam sistem informasi. Teknologi informasi memungkinkan organisasi untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan mendistribusikan informasi dengan lebih efisien dan efektif. Teknologi informasi juga memungkinkan organisasi untuk meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antar karyawan.

Salah satu contoh bagaimana teknologi informasi meningkatkan sistem informasi adalah dengan menggunakan perangkat lunak untuk mengelola data. Perangkat lunak ini memungkinkan organisasi untuk menyimpan data dengan lebih aman dan lebih mudah diakses. Perangkat lunak juga memungkinkan organisasi untuk menganalisis data dengan lebih cepat dan lebih akurat.

# Pengenalan Sistem Informasi

## Edisi Revisi

Buku ini mengupas masalah seputar sistem informasi secara komprehensif, dimulai dari dasar sistem informasi hingga ke perencanaan sistem informasi.

Dengan bahasan yang mudah untuk dimengerti, buku ini cocok digunakan sebagai panduan untuk siapa saja yang ingin mempelajari sistem informasi.

Buku ini dapat dipakai sebagai bahan utama atau bahan pendamping untuk kuliah Sistem Informasi atau Sistem Informasi Manajemen pada berbagai jurusan (Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Manajemen Informatika, dll.)

Materi di dalam buku ini:

- Gambaran Umum Sistem Informasi dan Teknologi Informasi
- Sistem Informasi dan Keunggulan Kompetitif
- Konsep Dasar Informasi
- Konsep Dasar Sistem dan Sistem Informasi
- Komponen Sistem Informasi
- Jenis Sistem Informasi
- Perangkat Keras
- Perangkat Lunak
- Basis Data
- Komunikasi Data dan Jaringan Komputer
- Internet dan Aplikasi Web
- Pengembangan dan Pengadaan Sistem Informasi
- Etika dan Keamanan dalam Sistem Informasi
- Keselarasan Strategi Sistem Informasi/Teknologi Informasi dan Strategi Bisnis
- Perencanaan Sistem Informasi

Penerbit ANDI  
Jl. Beo 38-40 Yogyakarta  
Telp. (0274) 561881 Fax. (0274) 588282  
e-mail: [penerbitan@andipublisher.com](mailto:penerbitan@andipublisher.com)  
website: [www.andipublisher.com](http://www.andipublisher.com)



**Dapatkan Info Buku Baru, Kirim e-mail: [info@andipublisher.com](mailto:info@andipublisher.com)**