



selat media

Sistem Informasi Manajemen

Editor :

Udriyah, S.S.T., M.Mgt.



SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Udriyah, S.S.T., M.Mgt., dkk.

Editor: Udriyah, S.S.T., M.Mgt.

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Penulis : Udriyah, S.S.T., M.Mgt, Rowiyani, S.M., M.M, Saharuddin, S.E., M.M., C.PS.,
RHA , Agnemas Yusoeop Islami,S.S.T.,M.Sc, CAP, Adiyah Mahiruna, S.Kom., M.Kom,
Saparuddin, S.Kom, M.Kom, Marsa, S.E., M.M, Asriani., S.Kom., M.M, Pepi Permatasari,
M.Kom, Vida Maria Ulfa, M.M

Editor :Udriyah, S.S.T., M.Mgt.
ISBN : 9786347465764
Tata Letak : Selat Media Patners
Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Tebal : ix + 242 halaman
Ukuran : 16 x 23 cm

Cetakan 1

Yogyakarta, Juni 2026

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Diterbitkan oleh:

Penerbit Selat Media Patners

Anggota IKAPI No. 165/DIY/2022

Kertopaten RT.02 Wirokerten, Banguntapan Bantul Yogyakarta

Mitra Penerbit: **Penerbit PT Bukuloka Literasi Bangsa**

Kompleks Business Park Kebon Jeruk Blok I No. 21, Jl. Meruya Ilir Raya No. 88,
Meruya Utara, Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta 11620

KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara organisasi mengelola data, mengambil keputusan, dan menjalankan kegiatan operasional. Sistem Informasi Manajemen menjadi salah satu bidang ilmu yang semakin penting untuk dipahami, baik oleh mahasiswa, akademisi, maupun praktisi yang terlibat dalam pengelolaan organisasi modern. Pemahaman yang baik mengenai konsep, komponen, dan penerapan sistem informasi akan membantu individu maupun organisasi bekerja secara lebih efektif, efisien, dan adaptif terhadap perubahan.

Buku ini disusun sebagai bahan pembelajaran yang membahas Sistem Informasi Manajemen secara komprehensif, mulai dari konsep dasar, komponen dan arsitektur sistem informasi, peran sistem informasi dalam organisasi, sistem pendukung keputusan, sistem informasi berbasis komputer, pengembangan dan implementasi sistem, manajemen data dan basis data, keamanan dan etika, teknologi informasi dalam transformasi bisnis, tren dan inovasi, hingga *Enterprise Resource Planning* dan integrasi sistem informasi. Pembahasan disajikan dalam sebelas bab yang disusun secara sistematis agar pembaca dapat memahami materi secara bertahap dan berkesinambungan.

Setiap bab dilengkapi dengan latihan soal yang bertujuan membantu pembaca menguji pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Penyajian materi menggunakan bahasa yang mudah

dipahami dengan harapan buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi maupun sebagai penunjang kegiatan profesional.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dalam memahami dan menerapkan Sistem Informasi Manajemen.

Yogyakarta, Juni 2026

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI	VII
BAB 1 KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	1
UDRIYAH, S.S.T., M.MGT	1
1.1 PENGERTIAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	1
1.2 PENTINGNYA INFORMASI DALAM KEHIDUPAN ORGANISASI.....	6
1.3 HUBUNGAN ANTARA DATA, INFORMASI, DAN KEPUTUSAN	11
1.4 MANFAAT SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	16
DAFTAR PUSTAKA.....	23
BAB 2 KOMPONEN DAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI	24
UDRIYAH, S.S.T., M.MGT	24
2.1 BAGIAN-BAGIAN UTAMA SISTEM INFORMASI.....	24
2.2 PERAN TEKNOLOGI DALAM SISTEM INFORMASI.....	29
2.3 ALUR KERJA SISTEM INFORMASI	33
2.4 BENTUK RANCANGAN SISTEM INFORMASI	37
DAFTAR PUSTAKA.....	44
BAB 3 PERAN SISTEM INFORMASI DALAM ORGANISASI	45
ROWIYANI, S.M., M.M	45

3.1 SISTEM INFORMASI SEBAGAI PENDUKUNG KEGIATAN KERJA	45
3.2 SISTEM INFORMASI UNTUK MEMBANTU PIMPINAN	49
3.3 SISTEM INFORMASI UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN	53
3.4 SISTEM INFORMASI SEBAGAI KEUNGGULAN ORGANISASI	58
DAFTAR PUSTAKA.....	63
BAB 4 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (<i>DECISION SUPPORT SYSTEM</i>).....	64
SAHARUDDIN, S.E., M.M., C.PS., RHA	64
4.1 KONSEP DASAR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	64
4.2 KOMPONEN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	68
4.3 PROSES PENGAMBILAN KEPUTUSAN	72
4.4 JENIS DAN MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ..	76
4.5 PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	80
DAFTAR PUSTAKA.....	85
BAB 5 SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER.....	86
AGNEMAS YUSOEP ISLAMI, S.S.T., M.Sc., CAP.	86
5.1 PENGERTIAN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER	86
5.2 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN DALAM SISTEM INFORMASI	91
5.3 PENGGUNAAN APLIKASI DALAM KEGIATAN ORGANISASI	95

5.4 TANTANGAN PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER	99
DAFTAR PUSTAKA.....	104
BAB 6 PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI	105
ADIYAH MAHIRUNA, S.KOM., M.KOM	105
6.1 MEMAHAMI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI.....	105
6.2 PROSES PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI	112
6.3 IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI.....	118
6.4 PENGELOLAAN DAN PENGEMBANGAN LANJUTAN SISTEM	124
DAFTAR PUSTAKA.....	132
BAB 7 MANAJEMEN DATA DAN BASIS DATA	133
SAPARUDDIN, S.KOM, M.KOM	133
7.1 PENGERTIAN DAN TUJUAN MANAJEMEN DATA	133
7.2 PENGELOLAAN BASIS DATA.....	136
7.3 SISTEM BASIS DATA.....	139
7.4 KEAMANAN DAN PERLINDUNGAN DATA	141
DAFTAR PUSTAKA.....	146
BAB 8 KEAMANAN DAN ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI	147
MARSA, S.E., M.M.....	147
8.1 KONSEP DASAR KEAMANAN SISTEM INFORMASI.....	147
8.2 PERLINDUNGAN DATA DAN PRIVASI.....	152

8.3 ETIKA DALAM PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI	155
8.4 KEAMANAN TEKNOLOGI DI KEHIDUPAN SEHARI-HARI	160
DAFTAR PUSTAKA.....	165
BAB 9 TEKNOLOGI INFORMASI DALAM TRANSFORMASI BISNIS	166
ASRIANI., S.KOM., M.M.....	166
9.1 PERAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BISNIS.....	166
9.2 INOVASI TEKNOLOGI DALAM BISNIS	170
9.3 IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI DALAM BISNIS	174
9.4 DAMPAK TEKNOLOGI PADA PROSES BISNIS.....	177
DAFTAR PUSTAKA.....	182
BAB 10 TREN DAN INOVASI DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	183
PEPI PERMATASARI, M.KOM.....	183
10.1 PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DALAM DUNIA INFORMASI	183
10.2 PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI DI BERBAGAI BIDANG.....	189
10.3 INOVASI DIGITAL DAN PERUBAHAN CARA KERJA	192
10.4 TANTANGAN DAN MASA DEPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN	198
DAFTAR PUSTAKA.....	203

BAB 11 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) DAN INTEGRASI SISTEM INFORMASI.....205

 VIDA MARIA ULFA, M.M.....205

 11.1 KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI.205

 11.2 KOMPONEN DAN CARA KERJA ERP210

 11.3 PENERAPAN ERP DALAM DUNIA KERJA.....215

 11.4 PERKEMBANGAN SISTEM INFORMASI DI ERA DIGITAL
.....220

 DAFTAR PUSTAKA.....225

 PROFIL PENULIS.....225

BAB 1

KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Udriyah, S.S.T., M.Mgt

1.1 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

1.1.1 Definisi Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem yang digunakan oleh organisasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, mengelola, dan menyajikan informasi guna mendukung kegiatan operasional, pengawasan, perencanaan, serta pengambilan keputusan. Dalam istilah berbahasa Inggris, Sistem Informasi Manajemen dikenal sebagai *Management Information System*. Sistem ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan komputer, tetapi juga mencakup manusia, prosedur, teknologi, data, dan proses kerja yang saling terhubung untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi organisasi.

Secara sederhana, Sistem Informasi Manajemen dapat dipahami sebagai alat bantu organisasi dalam mengubah *data* menjadi *information*. *Data* merupakan fakta mentah yang belum diolah, seperti angka penjualan, jumlah persediaan, daftar pelanggan, atau catatan transaksi. Setelah diolah, data tersebut

menjadi informasi yang memiliki makna dan dapat digunakan untuk memahami kondisi organisasi. Misalnya, data penjualan harian dapat diolah menjadi laporan tren penjualan bulanan, sehingga manajemen dapat mengetahui produk yang paling diminati, waktu penjualan tertinggi, dan strategi pemasaran yang perlu dilakukan.

Sistem Informasi Manajemen berfungsi membantu organisasi bekerja secara lebih tertib dan efisien. Dengan adanya sistem ini, informasi dapat disimpan secara sistematis, dicari dengan lebih mudah, dan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Organisasi yang memiliki informasi akurat akan lebih mampu merencanakan kegiatan, mengendalikan sumber daya, mengevaluasi kinerja, serta merespons perubahan lingkungan. Sistem informasi dalam organisasi berperan penting karena menghubungkan teknologi, proses bisnis, dan kebutuhan manajerial dalam menghasilkan informasi yang mendukung keputusan (Laudon & Laudon, 2022).

1.1.2 Komponen Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen terdiri atas beberapa komponen utama yang saling berkaitan. Komponen pertama adalah manusia atau *people*. Manusia merupakan pengguna sekaligus pengelola sistem. Dalam organisasi, pengguna sistem dapat berupa pimpinan, manajer, staf administrasi, bagian keuangan, bagian pemasaran, bagian produksi, dan pihak lain yang membutuhkan informasi. Tanpa manusia yang mampu menggunakan dan

memahami sistem, teknologi tidak akan memberikan manfaat yang optimal.

Komponen kedua adalah perangkat keras atau *hardware*. Komponen ini mencakup komputer, server, perangkat penyimpanan, printer, pemindai, dan perangkat fisik lain yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi. Perangkat keras berfungsi sebagai sarana utama dalam memasukkan, memproses, menyimpan, dan menampilkan data. Kualitas perangkat keras dapat memengaruhi kecepatan dan kemampuan sistem dalam mengelola informasi.

Komponen ketiga adalah perangkat lunak atau *software*. Perangkat lunak merupakan program atau aplikasi yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Contohnya adalah aplikasi akuntansi, sistem persediaan, sistem kepegawaian, aplikasi penjualan, dan sistem pelaporan manajemen. Perangkat lunak membantu organisasi melakukan proses kerja secara lebih cepat dan konsisten dibandingkan pencatatan manual.

Komponen keempat adalah basis data atau *database*. Basis data merupakan kumpulan data yang disimpan secara teratur sehingga dapat diakses, diperbarui, dan dianalisis sesuai kebutuhan. Dalam organisasi, basis data dapat berisi data pelanggan, data pegawai, data transaksi, data persediaan, data pemasok, dan data keuangan. Basis data yang baik harus akurat, aman, mudah diperbarui, dan dapat digunakan oleh pihak yang berwenang.

Komponen kelima adalah prosedur atau *procedure*. Prosedur merupakan aturan dan langkah kerja yang mengatur bagaimana data

dikumpulkan, diproses, disimpan, dan dilaporkan. Prosedur diperlukan agar penggunaan sistem berjalan tertib dan mengurangi risiko kesalahan. Komponen keenam adalah jaringan atau *network*, yaitu sarana yang menghubungkan perangkat dan pengguna agar informasi dapat diakses secara cepat, baik dalam satu kantor maupun antarunit organisasi.

1.1.3 Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Pengambilan Keputusan

Sistem Informasi Manajemen memiliki peran penting dalam membantu organisasi membuat keputusan yang lebih tepat. Dalam kegiatan organisasi, keputusan dapat berkaitan dengan pembelian bahan baku, pengelolaan keuangan, pelayanan pelanggan, pengaturan tenaga kerja, pemasaran, produksi, dan pengembangan usaha. Keputusan yang baik memerlukan informasi yang akurat, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami. Apabila informasi tidak tersedia atau tidak akurat, keputusan yang diambil dapat menjadi kurang tepat dan merugikan organisasi.

Salah satu peran utama Sistem Informasi Manajemen adalah menyediakan laporan manajerial. Laporan tersebut dapat berupa laporan penjualan, laporan keuangan, laporan persediaan, laporan kinerja pegawai, atau laporan produksi. Melalui laporan tersebut, manajemen dapat memantau kondisi organisasi dan menentukan tindakan yang perlu dilakukan. Misalnya, apabila laporan persediaan menunjukkan stok barang mulai menipis, manajemen dapat segera

melakukan pemesanan ulang agar kegiatan operasional tidak terganggu.

Sistem Informasi Manajemen juga membantu organisasi meningkatkan efisiensi. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dikerjakan lebih cepat melalui sistem digital. Pencarian data, penyusunan laporan, pencatatan transaksi, dan pengarsipan dokumen dapat dilakukan dengan lebih mudah. Efisiensi ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi kemungkinan kesalahan manusia atau *human error*. Dalam konteks manajemen modern, sistem informasi berperan sebagai sumber daya strategis karena dapat mendukung koordinasi, inovasi, keunggulan bersaing, dan keselarasan antara teknologi dengan tujuan organisasi (Pearlson et al., 2020).

Selain itu, Sistem Informasi Manajemen membantu meningkatkan pengawasan dan pengendalian. Manajemen dapat memantau apakah kegiatan organisasi berjalan sesuai rencana, apakah target tercapai, dan apakah terdapat penyimpangan yang perlu diperbaiki. Sistem ini juga dapat mendukung transparansi karena data dan laporan tersimpan secara lebih tertib. Dengan demikian, pimpinan organisasi dapat mengevaluasi kinerja berdasarkan informasi yang jelas, bukan hanya berdasarkan perkiraan.

Berdasarkan uraian tersebut, Sistem Informasi Manajemen dapat dipahami sebagai sistem yang mengintegrasikan manusia, teknologi, data, prosedur, dan jaringan untuk menghasilkan

informasi yang mendukung pengelolaan organisasi. Sistem ini berperan penting dalam membantu organisasi menjalankan kegiatan operasional, menyusun laporan, mengendalikan sumber daya, dan mengambil keputusan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai Sistem Informasi Manajemen sangat penting bagi organisasi yang ingin bekerja secara lebih efektif, efisien, dan adaptif terhadap perubahan.

1.2 Pentingnya Informasi dalam Kehidupan Organisasi

Informasi merupakan unsur penting dalam kehidupan organisasi karena menjadi dasar bagi setiap kegiatan kerja, pelayanan, perencanaan, dan pengawasan. Organisasi tidak dapat berjalan hanya dengan sumber daya manusia, dana, sarana, dan teknologi, tetapi juga memerlukan informasi yang akurat, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami. Informasi membantu anggota organisasi mengetahui apa yang harus dilakukan, bagaimana pekerjaan dilaksanakan, siapa yang bertanggung jawab, serta sejauh mana tujuan telah tercapai. Tanpa informasi yang memadai, organisasi berisiko mengalami kesalahan keputusan, keterlambatan pelayanan, pemborosan sumber daya, dan lemahnya pengendalian.

1.2.1 Informasi sebagai Dasar Kegiatan Kerja

Dalam kegiatan kerja, informasi berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan tugas. Setiap pegawai atau anggota organisasi membutuhkan informasi mengenai tujuan pekerjaan, prosedur, jadwal, standar mutu, pembagian peran, dan hasil yang diharapkan. Informasi yang jelas membantu pekerjaan berjalan lebih terarah

karena setiap orang memahami tanggung jawabnya. Sebaliknya, informasi yang tidak lengkap dapat menyebabkan kesalahpahaman, pengulangan pekerjaan, keterlambatan, bahkan konflik antarpersonel.

Informasi juga mendukung koordinasi antarbagian dalam organisasi. Dalam suatu organisasi, pekerjaan jarang dilakukan oleh satu orang atau satu unit saja. Bagian administrasi, keuangan, pelayanan, produksi, pemasaran, dan pengawasan saling membutuhkan data dan laporan. Misalnya, bagian pelayanan membutuhkan informasi ketersediaan produk, bagian keuangan membutuhkan data transaksi, dan pimpinan membutuhkan laporan kinerja untuk mengambil keputusan. Apabila arus informasi tidak berjalan baik, koordinasi menjadi lemah dan kegiatan organisasi tidak efisien.

Selain itu, informasi membantu organisasi menyesuaikan diri terhadap perubahan. Lingkungan organisasi selalu berubah, baik karena perkembangan teknologi, kebutuhan masyarakat, perubahan kebijakan, maupun persaingan. Organisasi yang memiliki sistem informasi baik akan lebih cepat mengetahui perubahan tersebut dan menyesuaikan strategi kerja. Dalam kajian sistem informasi manajemen, informasi dipandang sebagai sumber daya organisasi yang penting karena mendukung koordinasi, pengambilan keputusan, analisis masalah, dan pengendalian kegiatan (Laudon & Laudon, 2022).

1.2.2 Informasi dalam Pelayanan dan Perencanaan

Informasi berperan besar dalam meningkatkan kualitas pelayanan. Organisasi yang memberikan pelayanan kepada masyarakat atau pelanggan perlu memiliki informasi tentang kebutuhan pengguna, jenis layanan, persyaratan, waktu pelayanan, biaya, dan prosedur. Informasi yang jelas membuat pengguna layanan lebih mudah memahami langkah yang harus dilakukan. Dengan demikian, pelayanan menjadi lebih cepat, transparan, dan mengurangi kemungkinan kesalahan.

Dalam pelayanan, informasi juga membantu petugas memberikan respons yang tepat. Misalnya, petugas kesehatan membutuhkan data pasien, petugas administrasi memerlukan dokumen pemohon, dan petugas layanan pelanggan membutuhkan riwayat keluhan konsumen. Tanpa informasi yang lengkap, pelayanan dapat menjadi lambat atau tidak sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, organisasi perlu mengelola data pelayanan secara tertib agar setiap keputusan pelayanan didasarkan pada kondisi yang sebenarnya.

Informasi juga menjadi dasar penting dalam perencanaan. Perencanaan organisasi membutuhkan data mengenai kondisi saat ini, sumber daya yang tersedia, masalah yang dihadapi, target yang ingin dicapai, dan kemungkinan hambatan. Dengan informasi yang memadai, organisasi dapat menyusun rencana kerja yang realistis. Sebaliknya, perencanaan yang tidak didukung informasi dapat

menghasilkan target yang terlalu tinggi, penggunaan anggaran yang tidak tepat, atau program yang tidak sesuai kebutuhan.

Perencanaan berbasis informasi juga membantu organisasi menentukan prioritas. Tidak semua masalah dapat diselesaikan sekaligus karena sumber daya organisasi terbatas. Oleh karena itu, informasi digunakan untuk menilai masalah mana yang paling mendesak, program mana yang paling berdampak, dan sumber daya apa yang perlu dialokasikan. Penelitian mengenai penggunaan informasi dalam organisasi menunjukkan bahwa kualitas informasi, relevansi, dan kemudahan akses berpengaruh terhadap efektivitas pengambilan keputusan serta kinerja organisasi (Al-Okaily et al., 2021).

1.2.3 Informasi dalam Pengawasan dan Pengambilan Keputusan

Pengawasan organisasi memerlukan informasi yang akurat mengenai pelaksanaan kegiatan. Melalui informasi, pimpinan dapat mengetahui apakah pekerjaan telah berjalan sesuai rencana, apakah target tercapai, dan apakah terdapat penyimpangan. Informasi dalam pengawasan dapat berupa laporan keuangan, laporan kinerja, data kehadiran, hasil evaluasi pelayanan, keluhan pengguna, atau capaian program. Data tersebut membantu organisasi menilai kondisi secara objektif, bukan berdasarkan perkiraan semata.

Informasi juga membantu organisasi melakukan koreksi. Apabila laporan menunjukkan adanya keterlambatan, pemborosan, atau penurunan kualitas pelayanan, organisasi dapat segera

mengambil tindakan perbaikan. Misalnya, apabila data menunjukkan banyak keluhan pelanggan terkait waktu tunggu, organisasi dapat meninjau ulang jumlah petugas, prosedur layanan, atau sistem antrian. Dengan demikian, informasi berfungsi sebagai alat deteksi dini terhadap masalah organisasi.

Dalam pengambilan keputusan, informasi menjadi dasar untuk memilih alternatif tindakan. Keputusan yang baik harus didukung oleh data yang benar, bukan hanya intuisi atau kebiasaan. Pimpinan organisasi memerlukan informasi tentang biaya, manfaat, risiko, sumber daya, dan dampak keputusan. Semakin baik kualitas informasi yang tersedia, semakin besar peluang organisasi mengambil keputusan yang tepat.

Namun, informasi perlu dikelola secara bertanggung jawab. Informasi yang terlalu banyak tetapi tidak teratur dapat membingungkan pengambil keputusan. Oleh karena itu, organisasi perlu menyaring, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi sesuai kebutuhan. Informasi juga harus dijaga kerahasiaannya, terutama apabila berkaitan dengan data pribadi, keuangan, atau strategi organisasi.

Dengan demikian, informasi memiliki peran penting dalam seluruh kehidupan organisasi. Informasi mendukung kegiatan kerja, memperkuat koordinasi, meningkatkan pelayanan, menjadi dasar perencanaan, membantu pengawasan, dan memperbaiki pengambilan keputusan. Organisasi yang mampu mengelola informasi secara baik akan lebih mudah bekerja secara efektif,

responsif, transparan, dan bertanggung jawab. Sebaliknya, organisasi yang lemah dalam pengelolaan informasi akan menghadapi kesulitan dalam mencapai tujuan dan mempertahankan kepercayaan pihak yang dilayani.

1.3 Hubungan antara Data, Informasi, dan Keputusan

Data, informasi, dan keputusan merupakan tiga unsur yang saling berkaitan dalam proses berpikir, pengelolaan organisasi, dan kegiatan usaha. Data dapat dipahami sebagai kumpulan fakta mentah yang belum diolah, sedangkan informasi adalah data yang telah diproses sehingga memiliki makna dan dapat digunakan untuk memahami suatu keadaan. Keputusan merupakan pilihan tindakan yang diambil berdasarkan pertimbangan tertentu, salah satunya melalui pemanfaatan informasi. Dengan demikian, data menjadi bahan dasar, informasi menjadi hasil pengolahan, dan keputusan menjadi tindakan yang diambil berdasarkan pemahaman terhadap informasi tersebut.

1.3.1 Perbedaan Data dan Informasi

Data adalah fakta, angka, simbol, catatan, atau hasil pengamatan yang berdiri sendiri dan belum tentu memiliki makna apabila tidak diberi konteks. Contoh data dalam kegiatan usaha adalah jumlah produk terjual, harga barang, nama pelanggan, tanggal transaksi, jumlah stok, biaya produksi, dan jumlah pengunjung toko. Data tersebut penting, tetapi belum langsung membantu pengambilan keputusan jika hanya disimpan tanpa dianalisis.

Misalnya, angka “150” tidak memiliki arti yang jelas jika tidak diketahui apakah angka tersebut menunjukkan jumlah penjualan, stok barang, atau jumlah pelanggan.

Informasi adalah data yang telah diolah, disusun, dibandingkan, atau ditafsirkan sehingga memiliki makna bagi pengguna. Data penjualan harian, misalnya, dapat diolah menjadi informasi mengenai produk yang paling laris, hari dengan penjualan tertinggi, atau tren penurunan permintaan. Informasi memiliki nilai karena membantu seseorang memahami kondisi tertentu secara lebih jelas. Dengan informasi, pelaku usaha dapat mengetahui apakah penjualan meningkat, biaya membengkak, pelanggan berubah, atau persediaan mulai menipis.

Perbedaan utama antara data dan informasi terletak pada tingkat makna dan kegunaannya. Data bersifat mentah, sedangkan informasi bersifat lebih terstruktur. Data menjawab pertanyaan dasar seperti “berapa”, “siapa”, “kapan”, dan “di mana”. Informasi menjawab pertanyaan yang lebih bermakna, seperti “apa yang terjadi”, “mengapa terjadi”, dan “apa akibatnya”. Oleh karena itu, data perlu diolah agar dapat menjadi dasar pemahaman.

Meskipun berbeda, data dan informasi tidak dapat dipisahkan. Informasi yang baik berasal dari data yang akurat, lengkap, relevan, dan tepat waktu. Jika data yang dikumpulkan salah atau tidak lengkap, informasi yang dihasilkan juga dapat menyesatkan. Dalam kajian sistem informasi, data dipandang sebagai input yang harus diproses agar menghasilkan informasi yang

bermanfaat bagi pengguna dalam menjalankan fungsi organisasi dan pengambilan keputusan (Laudon & Laudon, 2022).

1.3.2 Proses Mengubah Data Menjadi Informasi

Proses mengubah data menjadi informasi memerlukan beberapa tahapan. Tahap pertama adalah pengumpulan data. Data dapat dikumpulkan dari transaksi, observasi, survei, catatan administrasi, laporan keuangan, media sosial, atau sistem digital. Dalam kegiatan usaha, pengumpulan data dapat dilakukan melalui nota penjualan, daftar pelanggan, laporan stok, catatan biaya, dan umpan balik konsumen. Pengumpulan data harus dilakukan secara teratur agar informasi yang dihasilkan mencerminkan keadaan sebenarnya.

Tahap kedua adalah pencatatan dan pengelompokan data. Data yang terkumpul perlu disusun agar mudah dibaca. Misalnya, data penjualan dapat dikelompokkan berdasarkan tanggal, jenis produk, lokasi penjualan, atau metode pembayaran. Pengelompokan membantu pengguna melihat pola tertentu yang tidak tampak jika data masih bercampur. Pada tahap ini, ketelitian sangat diperlukan karena kesalahan pencatatan dapat memengaruhi hasil analisis.

Tahap ketiga adalah pengolahan data. Pengolahan dapat dilakukan melalui perhitungan, perbandingan, penyaringan, pengurutan, atau penyajian dalam bentuk tabel dan grafik. Misalnya, data penjualan satu bulan dapat dihitung totalnya, dibandingkan dengan bulan sebelumnya, lalu disajikan dalam laporan sederhana. Dari proses tersebut, pelaku usaha dapat mengetahui apakah

penjualan meningkat atau menurun. Pengolahan data tidak harus selalu menggunakan teknologi rumit; usaha kecil dapat memulai dengan buku catatan atau *spreadsheet* sederhana.

Tahap keempat adalah interpretasi. Informasi baru bermanfaat apabila dipahami dengan benar. Misalnya, penurunan penjualan tidak selalu berarti produk tidak disukai. Penurunan tersebut dapat disebabkan oleh cuaca, perubahan harga, pesaing baru, keterlambatan stok, atau kurangnya promosi. Oleh karena itu, informasi perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan konteks. Interpretasi yang baik membantu pengguna tidak terburu-buru mengambil kesimpulan.

Tahap terakhir adalah penyajian informasi. Informasi perlu disajikan secara jelas, ringkas, dan sesuai kebutuhan pengguna. Pemilik usaha mungkin membutuhkan ringkasan laba, manajer produksi membutuhkan data stok, sedangkan bagian pemasaran membutuhkan informasi pelanggan. Penyajian yang tepat membuat informasi lebih mudah digunakan dalam pengambilan keputusan.

1.3.3 Penggunaan Data dan Informasi dalam Pengambilan Keputusan

Keputusan yang baik membutuhkan dasar pertimbangan yang kuat. Data dan informasi membantu pengambil keputusan memahami kondisi nyata, membandingkan alternatif, memperkirakan risiko, serta menentukan tindakan yang paling tepat. Dalam usaha, keputusan dapat berkaitan dengan harga, produksi, promosi, persediaan, perekrutan karyawan, pemilihan pemasok, atau

perluasan pasar. Tanpa informasi yang cukup, keputusan sering hanya didasarkan pada dugaan dan dapat meningkatkan risiko kesalahan.

Sebagai contoh, pelaku usaha yang memiliki data penjualan dapat mengetahui produk mana yang paling diminati pelanggan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi berikutnya. Jika data menunjukkan bahwa produk tertentu selalu habis lebih cepat, pelaku usaha dapat menambah stok produk tersebut. Sebaliknya, jika produk lain jarang terjual, pelaku usaha dapat mengurangi produksi, memperbaiki kualitas, atau mengganti strategi promosi.

Data dan informasi juga membantu dalam pengendalian biaya. Catatan biaya bahan baku, transportasi, listrik, dan promosi dapat diolah menjadi informasi mengenai pengeluaran terbesar. Jika biaya tertentu meningkat, pelaku usaha dapat mencari penyebabnya dan mengambil langkah perbaikan. Dengan demikian, informasi tidak hanya digunakan untuk membuat rencana, tetapi juga untuk mengevaluasi apakah kegiatan berjalan sesuai tujuan.

Dalam organisasi yang lebih besar, pengambilan keputusan berbasis data sering disebut *data-driven decision making*. Pendekatan ini menekankan bahwa keputusan sebaiknya didukung oleh bukti, bukan hanya intuisi. Namun, data tidak menggantikan pertimbangan manusia. Pengambil keputusan tetap perlu mempertimbangkan pengalaman, etika, kondisi sosial, dan dampak jangka panjang. Penggunaan analitik bisnis membantu organisasi

mengubah data menjadi wawasan yang dapat mendukung keputusan strategis, operasional, dan taktis (Sharda et al., 2024).

Dengan demikian, hubungan antara data, informasi, dan keputusan bersifat bertahap dan saling mendukung. Data menjadi dasar yang dikumpulkan dari kenyataan, informasi merupakan hasil pengolahan data yang bermakna, sedangkan keputusan merupakan tindakan yang dipilih berdasarkan informasi tersebut. Semakin baik kualitas data dan informasi, semakin besar peluang keputusan yang diambil menjadi tepat, efektif, dan sesuai dengan tujuan.

1.4 Manfaat Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data agar dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam organisasi modern, informasi menjadi sumber daya yang sangat penting karena hampir seluruh kegiatan manajerial membutuhkan data yang akurat, cepat, dan relevan. Tanpa sistem informasi yang baik, organisasi dapat mengalami kesulitan dalam mengelola administrasi, memantau kinerja, menyusun perencanaan, serta mengevaluasi hasil kerja.

Manfaat Sistem Informasi Manajemen tidak hanya dirasakan oleh perusahaan, tetapi juga oleh lembaga pendidikan, instansi pemerintahan, organisasi sosial, dan berbagai bentuk organisasi lainnya. Setiap organisasi membutuhkan informasi untuk menjalankan fungsi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan,

dan pengendalian. Oleh karena itu, Sistem Informasi Manajemen berperan sebagai alat bantu yang mempercepat aliran informasi, mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan efisiensi kerja, serta memperkuat dasar pengambilan keputusan.

1.4.1 Manfaat bagi Perusahaan

Dalam perusahaan, Sistem Informasi Manajemen membantu manajemen memperoleh informasi yang diperlukan untuk mengelola kegiatan operasional dan strategis. Informasi mengenai penjualan, persediaan, produksi, keuangan, sumber daya manusia, dan pelanggan dapat diolah secara terintegrasi. Dengan adanya sistem yang terstruktur, perusahaan dapat mengetahui kondisi usaha secara lebih cepat dan tepat. Hal ini sangat penting karena keputusan bisnis sering kali harus diambil dalam waktu singkat.

Salah satu manfaat utama Sistem Informasi Manajemen bagi perusahaan adalah peningkatan efisiensi. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi sehingga waktu kerja menjadi lebih singkat. Misalnya, pencatatan persediaan barang, pembuatan laporan penjualan, penghitungan gaji, dan pengelolaan data pelanggan dapat dilakukan melalui sistem. Otomatisasi tersebut mengurangi risiko kesalahan manusia dan mempercepat penyediaan laporan bagi manajemen.

Selain efisiensi, Sistem Informasi Manajemen juga mendukung pengambilan keputusan. Manajer dapat menggunakan data yang tersedia untuk menentukan strategi pemasaran, mengendalikan biaya, memperkirakan kebutuhan produksi, dan

menilai kinerja karyawan. Informasi yang disajikan dalam bentuk laporan, grafik, atau ringkasan membantu manajemen memahami keadaan perusahaan secara menyeluruh. Sistem informasi yang baik memungkinkan organisasi mengubah data menjadi informasi yang berguna bagi koordinasi, pengendalian, analisis, dan pengambilan keputusan (Laudon & Laudon, 2020).

Sistem Informasi Manajemen juga dapat meningkatkan daya saing perusahaan. Perusahaan yang mampu mengelola informasi dengan baik dapat merespons perubahan pasar secara lebih cepat. Misalnya, data pelanggan dapat digunakan untuk memahami pola pembelian, menentukan produk yang paling diminati, dan menyusun promosi yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai alat administratif, tetapi juga sebagai sarana strategis untuk memperkuat posisi perusahaan di pasar.

1.4.2 Manfaat bagi Lembaga Pendidikan dan Pemerintahan

Dalam lembaga pendidikan, Sistem Informasi Manajemen berperan penting dalam mengelola data akademik dan administrasi. Sekolah, perguruan tinggi, dan lembaga pelatihan membutuhkan sistem untuk mencatat data peserta didik, jadwal pembelajaran, kurikulum, nilai, kehadiran, pembayaran, serta laporan perkembangan akademik. Dengan sistem yang baik, informasi dapat diakses lebih cepat oleh pihak yang berwenang, seperti kepala sekolah, dosen, guru, tenaga administrasi, peserta didik, dan orang tua.

Sistem Informasi Manajemen juga membantu lembaga pendidikan meningkatkan kualitas pelayanan. Proses pendaftaran, pengisian nilai, penyusunan jadwal, dan pelaporan akademik dapat dilakukan secara lebih tertib. Selain itu, pimpinan lembaga pendidikan dapat menggunakan data untuk mengevaluasi mutu pembelajaran, memantau capaian peserta didik, dan merencanakan kebutuhan sumber daya. Penerapan sistem informasi dalam lembaga pendidikan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih berbasis data (Sunarjo, 2024).

Dalam pemerintahan, Sistem Informasi Manajemen bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas pelayanan publik. Instansi pemerintah mengelola data kependudukan, pajak, perizinan, kesehatan, pendidikan, bantuan sosial, dan berbagai layanan masyarakat lainnya. Dengan sistem informasi, proses pelayanan dapat dilakukan secara lebih cepat, transparan, dan akuntabel. Masyarakat juga dapat memperoleh layanan dengan lebih mudah, terutama apabila sistem telah terhubung dengan layanan digital.

Selain itu, Sistem Informasi Manajemen membantu pemerintah dalam pengawasan dan perencanaan pembangunan. Data yang terkumpul dari berbagai unit kerja dapat digunakan untuk menyusun kebijakan, mengalokasikan anggaran, memantau pelaksanaan program, dan mengevaluasi hasil pembangunan. Dengan demikian, sistem informasi dapat memperkuat tata kelola

pemerintahan karena keputusan tidak hanya didasarkan pada perkiraan, tetapi pada data yang tersusun secara sistematis.

1.4.3 Manfaat bagi Organisasi Lainnya

Organisasi sosial, lembaga kesehatan, koperasi, komunitas, dan organisasi nirlaba juga memperoleh manfaat dari Sistem Informasi Manajemen. Organisasi-organisasi tersebut membutuhkan data untuk mengelola anggota, program kerja, dana, kegiatan, dan laporan pertanggungjawaban. Sistem informasi membantu organisasi menyimpan data secara rapi sehingga mudah ditemukan ketika dibutuhkan. Hal ini penting karena banyak organisasi harus mempertanggungjawabkan kegiatannya kepada anggota, donor, masyarakat, atau pihak pengawas.

Dalam organisasi kesehatan, misalnya, sistem informasi dapat membantu pencatatan data pasien, jadwal pelayanan, persediaan obat, rekam medis, dan laporan operasional. Dalam koperasi, sistem informasi dapat digunakan untuk mencatat simpanan, pinjaman, angsuran, laporan keuangan, dan data anggota. Sementara itu, dalam organisasi sosial, sistem informasi dapat membantu pendataan penerima bantuan, pengelolaan relawan, serta evaluasi program.

Manfaat lain yang penting adalah peningkatan koordinasi. Organisasi sering kali terdiri atas beberapa bagian yang saling berkaitan. Tanpa sistem informasi, setiap bagian dapat menyimpan data sendiri-sendiri sehingga terjadi perbedaan informasi. Sistem Informasi Manajemen membantu menyatukan data agar setiap

bagian bekerja berdasarkan informasi yang sama. Koordinasi yang baik akan mempercepat pelaksanaan kegiatan dan mengurangi kesalahan komunikasi.

Namun, manfaat Sistem Informasi Manajemen hanya dapat dicapai apabila sistem tersebut didukung oleh sumber daya manusia yang mampu menggunakannya. Teknologi yang baik tidak akan efektif apabila pengguna tidak memahami cara mengoperasikan sistem atau tidak disiplin memasukkan data. Oleh karena itu, organisasi perlu menyediakan pelatihan, prosedur kerja, dan pengawasan agar sistem informasi digunakan secara benar.

Dengan demikian, Sistem Informasi Manajemen memiliki manfaat luas bagi berbagai jenis organisasi. Bagi perusahaan, sistem ini mendukung efisiensi, pengambilan keputusan, dan daya saing. Bagi lembaga pendidikan dan pemerintahan, sistem ini memperkuat pelayanan, administrasi, dan tata kelola. Bagi organisasi lainnya, sistem ini membantu pencatatan, koordinasi, dan pertanggungjawaban. Oleh sebab itu, Sistem Informasi Manajemen menjadi kebutuhan penting dalam pengelolaan organisasi modern.

Latihan soal

1. Jelaskan pengertian Sistem Informasi Manajemen menurut pemahaman Anda.
2. Apa tujuan utama penggunaan Sistem Informasi Manajemen dalam organisasi?
3. Sebutkan perbedaan antara data dan informasi dalam konteks sistem informasi.
4. Mengapa informasi yang akurat dan tepat waktu penting bagi proses pengambilan keputusan?
5. Berikan contoh penerapan Sistem Informasi Manajemen dalam kegiatan bisnis atau organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Okaily, M., Alqudah, H., Matar, A., Lutfi, A., & Taamneh, A. (2021). Dataset on the acceptance of *e-learning* system among universities students' under the COVID-19 pandemic conditions. *Data in Brief*, 34, 106713.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson.
- Pearlson, K. E., Saunders, C. S., & Galletta, D. F. (2020). *Managing and using information systems: A strategic approach* (7th ed.). Wiley.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2024). *Business intelligence, analytics, data science, and AI: A managerial perspective* (5th ed.). Pearson.
- Sunarjo, R. A. (2024). Management of educational institutions through information systems: Enhancing efficiency and decision making. *Information Technology and Education*, 3(2), 121–132.

BAB 2

KOMPONEN DAN

ARSITEKTUR SISTEM

INFORMASI

Udriyah, S.S.T., M.Mgt

2.1 Bagian-Bagian Utama Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kesatuan unsur yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan informasi bagi kebutuhan organisasi. Sistem ini tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada manusia, data, prosedur kerja, serta sarana pendukung lainnya. Oleh karena itu, sistem informasi harus dipahami sebagai gabungan antara aspek teknis dan aspek manajerial yang bekerja bersama untuk mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan.

Bagian-bagian utama sistem informasi terdiri atas manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur kerja. Setiap unsur memiliki fungsi yang berbeda, tetapi tidak dapat berdiri sendiri. Perangkat keras tidak akan berguna tanpa perangkat lunak, perangkat lunak tidak dapat bekerja tanpa data, dan data tidak akan

menghasilkan informasi apabila tidak dikelola oleh manusia melalui prosedur yang tepat. Hubungan antarunsur tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi merupakan sistem terpadu yang membutuhkan koordinasi.

Dalam organisasi, sistem informasi digunakan untuk membantu pekerjaan menjadi lebih cepat, akurat, dan terarah. Misalnya, data penjualan yang dimasukkan ke dalam sistem dapat diolah menjadi laporan pendapatan, laporan stok, atau dasar perencanaan pembelian barang. Sistem informasi modern menggabungkan teknologi, organisasi, dan manusia untuk menghasilkan informasi yang relevan bagi proses bisnis serta pengambilan keputusan manajerial. Dengan demikian, pemahaman mengenai komponen sistem informasi menjadi dasar penting dalam membangun sistem yang efektif.

2.1.2 Unsur Manusia, Perangkat Keras, dan Perangkat Lunak

Unsur pertama dalam sistem informasi adalah manusia. Manusia merupakan pengguna, pengelola, sekaligus pengambil keputusan dalam sistem informasi. Dalam istilah berbahasa Inggris, pengguna disebut *user*. Pengguna dapat berupa pimpinan, manajer, staf administrasi, bagian keuangan, bagian pemasaran, tenaga operasional, atau pihak lain yang membutuhkan informasi. Manusia berperan memasukkan data, memeriksa kebenaran informasi, menggunakan laporan, serta menentukan tindakan berdasarkan informasi yang tersedia.

Selain sebagai pengguna, manusia juga dapat berperan sebagai pengembang dan pengelola sistem. Pengembang sistem bertugas merancang, membangun, menguji, dan memperbaiki sistem informasi. Pengelola sistem bertanggung jawab menjaga keamanan, kelancaran, dan keakuratan data. Apabila pengguna tidak memahami cara kerja sistem, maka sistem informasi dapat digunakan secara tidak tepat. Oleh karena itu, pelatihan, kedisiplinan, dan tanggung jawab pengguna sangat diperlukan agar sistem informasi berjalan optimal.

Unsur kedua adalah perangkat keras atau *hardware*. Perangkat keras merupakan komponen fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi. Contohnya meliputi komputer, laptop, *server*, alat pemindai, perangkat penyimpanan, printer, mesin kasir, dan perangkat jaringan. Perangkat keras berfungsi sebagai sarana untuk memasukkan, memproses, menyimpan, dan menampilkan data. Kualitas perangkat keras dapat memengaruhi kecepatan dan kestabilan sistem informasi.

Unsur ketiga adalah perangkat lunak atau *software*. Perangkat lunak merupakan program atau aplikasi yang memberikan instruksi kepada perangkat keras agar dapat menjalankan fungsi tertentu. Contohnya adalah sistem operasi, aplikasi akuntansi, aplikasi persediaan, aplikasi penjualan, aplikasi kepegawaian, dan perangkat lunak pengolahan data. Perangkat lunak membantu organisasi mengolah data secara lebih cepat dan konsisten. Tanpa

perangkat lunak, perangkat keras hanya menjadi alat fisik yang tidak dapat menjalankan proses informasi secara bermakna.

2.1.3 Data, Prosedur Kerja, dan Keterpaduan Sistem

Data merupakan unsur penting dalam sistem informasi karena menjadi bahan dasar untuk menghasilkan informasi. Data dapat berupa angka, teks, gambar, suara, simbol, atau catatan transaksi. Contohnya adalah data pelanggan, data pegawai, data penjualan, data pembelian, data stok barang, dan data keuangan. Data yang masih mentah perlu diproses agar menjadi informasi yang berguna. Misalnya, daftar transaksi harian dapat diolah menjadi laporan penjualan bulanan yang membantu manajemen menilai kinerja usaha.

Agar data dapat digunakan secara efektif, organisasi memerlukan basis data atau *database*. *Database* merupakan kumpulan data yang disimpan secara teratur agar mudah dicari, diperbarui, dan dianalisis. Basis data yang baik harus akurat, lengkap, aman, dan dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Kesalahan dalam data dapat menghasilkan informasi yang keliru dan berdampak pada keputusan yang salah. Oleh karena itu, pengelolaan data harus dilakukan secara hati-hati.

Unsur berikutnya adalah prosedur kerja. Prosedur kerja merupakan aturan, langkah, dan tata cara yang mengatur bagaimana sistem informasi digunakan. Prosedur ini mencakup cara memasukkan data, memverifikasi data, mengolah laporan, menyimpan dokumen, menjaga keamanan akses, serta menangani

kesalahan. Prosedur kerja penting karena sistem informasi tidak hanya membutuhkan teknologi, tetapi juga aturan yang memastikan pekerjaan dilakukan secara konsisten. Tanpa prosedur, penggunaan sistem dapat menjadi tidak tertib dan menimbulkan risiko kesalahan.

Keterpaduan antara manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur kerja menentukan keberhasilan sistem informasi. Jika salah satu unsur tidak berjalan baik, maka sistem secara keseluruhan dapat terganggu. Misalnya, perangkat lunak yang baik tidak akan menghasilkan laporan akurat apabila data yang dimasukkan salah. Demikian pula, perangkat keras yang canggih tidak akan bermanfaat apabila pengguna tidak memahami prosedur kerja. Sistem informasi yang efektif membutuhkan keselarasan antara teknologi, proses, dan kebutuhan organisasi agar mampu menghasilkan informasi yang berkualitas (Stair & Reynolds, 2020).

Dengan demikian, bagian-bagian utama sistem informasi terdiri atas manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur kerja. Kelima unsur tersebut saling melengkapi dalam menghasilkan informasi yang berguna bagi organisasi. Pemahaman terhadap setiap unsur membantu organisasi merancang, menggunakan, dan mengevaluasi sistem informasi secara lebih tepat. Sistem informasi yang dikelola dengan baik akan mendukung efisiensi kerja, ketepatan laporan, pengendalian kegiatan, dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

2.2 Peran Teknologi dalam Sistem Informasi

Teknologi memiliki peran penting dalam sistem informasi karena membantu organisasi mengumpulkan, mengolah, menyimpan, mengirimkan, dan menyajikan informasi secara lebih cepat serta akurat. Dalam organisasi modern, informasi tidak lagi dikelola hanya melalui pencatatan manual, tetapi semakin banyak bergantung pada komputer, jaringan, aplikasi, dan internet. Pemanfaatan teknologi membuat proses kerja menjadi lebih efisien, pelayanan lebih cepat, dan pengambilan keputusan lebih berbasis data. Oleh karena itu, teknologi tidak dapat dipandang hanya sebagai alat bantu teknis, tetapi sebagai bagian penting dari sistem informasi yang mendukung keberlangsungan organisasi.

2.2.1 Komputer sebagai Alat Pengolahan dan Penyimpanan

Data

Komputer berperan sebagai perangkat utama dalam sistem informasi karena mampu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Data mentah, seperti angka penjualan, daftar pegawai, catatan pelanggan, laporan persediaan, atau hasil survei, dapat diproses menggunakan komputer agar menjadi laporan yang mudah dipahami. Dengan bantuan komputer, perhitungan yang rumit dapat dilakukan lebih cepat, kesalahan pencatatan dapat dikurangi, dan informasi dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, dokumen, atau laporan digital.

Selain mengolah data, komputer juga berfungsi sebagai alat penyimpanan informasi. Dokumen organisasi yang sebelumnya

disimpan dalam bentuk kertas kini dapat disimpan dalam bentuk digital. Penyimpanan digital memudahkan pencarian kembali data, penggandaan dokumen, pengelompokan arsip, dan perlindungan informasi. Misalnya, data pelanggan dapat disimpan dalam basis data atau *database*, sehingga organisasi dapat mencari riwayat transaksi, alamat, atau kebutuhan pelanggan secara lebih cepat.

Komputer juga membantu meningkatkan ketelitian kerja. Dalam kegiatan administrasi, penggunaan perangkat lunak pengolah kata, lembar kerja, dan aplikasi basis data membuat pekerjaan lebih sistematis. Kesalahan perhitungan dapat diminimalkan melalui rumus otomatis, sedangkan kesalahan penulisan dapat dikurangi melalui fitur pemeriksa ejaan. Dalam kajian sistem informasi manajemen, teknologi informasi dipahami sebagai gabungan perangkat keras, perangkat lunak, manajemen data, dan jaringan yang digunakan untuk mendukung proses bisnis serta pengambilan keputusan organisasi.

2.2.2 Jaringan dan Aplikasi dalam Pengelolaan Informasi

Jaringan komputer memungkinkan berbagai perangkat saling terhubung sehingga informasi dapat dibagikan antarbagian dalam organisasi. Tanpa jaringan, data sering kali tersimpan secara terpisah di masing-masing komputer sehingga sulit diperbarui dan rawan terjadi perbedaan informasi. Melalui jaringan, pegawai dapat mengakses data yang sama, memperbarui dokumen secara bersama, dan mengirim informasi secara cepat. Hal ini sangat penting bagi organisasi yang memiliki banyak unit kerja atau cabang.

Jaringan juga membantu mempercepat koordinasi. Misalnya, bagian pelayanan dapat langsung memasukkan data pelanggan ke sistem, kemudian bagian keuangan dapat melihat tagihan, dan bagian manajemen dapat memantau laporan secara real-time. Dengan jaringan yang baik, aliran informasi menjadi lebih lancar dan keputusan dapat dibuat lebih cepat. Dalam organisasi besar, jaringan bahkan memungkinkan integrasi antarwilayah, sehingga pimpinan dapat memperoleh informasi dari berbagai cabang tanpa harus menunggu laporan manual.

Aplikasi atau *software* berperan sebagai alat untuk menjalankan fungsi tertentu dalam sistem informasi. Aplikasi administrasi digunakan untuk mengelola surat, arsip, dan jadwal kerja. Aplikasi keuangan digunakan untuk mencatat pemasukan, pengeluaran, anggaran, dan laporan keuangan. Aplikasi persediaan digunakan untuk memantau stok barang, sedangkan aplikasi layanan pelanggan digunakan untuk mencatat keluhan, permintaan, dan riwayat interaksi. Dengan adanya aplikasi, pekerjaan organisasi dapat dibuat lebih terstruktur dan mudah dipantau.

Aplikasi juga dapat membantu organisasi menerapkan standar kerja. Prosedur yang sebelumnya bergantung pada kebiasaan masing-masing pegawai dapat dibuat lebih seragam melalui sistem digital. Misalnya, formulir digital dapat memastikan bahwa semua data penting wajib diisi sebelum laporan dikirim. Sistem persetujuan elektronik juga dapat memastikan bahwa dokumen melewati tahapan pemeriksaan yang benar. Penelitian mengenai keberhasilan

sistem informasi menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan menjadi faktor penting yang memengaruhi penggunaan sistem serta manfaat bersih bagi organisasi (DeLone & McLean, 2016).

2.2.3 Internet dan Transformasi Layanan Informasi

Internet memperluas peran sistem informasi karena memungkinkan pertukaran informasi dilakukan tanpa batas ruang dan waktu. Melalui internet, organisasi dapat berkomunikasi dengan pelanggan, mitra, pemerintah, dan masyarakat secara lebih cepat. Informasi dapat disampaikan melalui situs web, surat elektronik, media sosial, aplikasi pesan, dan *platform online*. Keberadaan internet membuat layanan organisasi tidak harus selalu dilakukan secara tatap muka, tetapi dapat dilakukan secara daring.

Dalam pelayanan publik maupun bisnis, internet membantu meningkatkan aksesibilitas. Masyarakat dapat mencari informasi, mengisi formulir, mengunggah dokumen, melakukan pembayaran, atau menyampaikan keluhan melalui layanan digital. Hal ini mengurangi kebutuhan datang langsung ke kantor dan mempercepat proses pelayanan. Bagi organisasi, internet juga memudahkan penyebaran informasi resmi, pengumuman, laporan, dan edukasi kepada pengguna layanan.

Internet juga mendukung penyimpanan dan pengolahan data berbasis *cloud computing*. Melalui teknologi ini, data dapat disimpan pada server yang dapat diakses melalui jaringan internet. Penggunaan *cloud computing* memungkinkan organisasi bekerja

lebih fleksibel karena data dapat diakses dari berbagai lokasi dengan pengaturan keamanan tertentu. Selain itu, kerja kolaboratif menjadi lebih mudah karena beberapa orang dapat mengerjakan dokumen yang sama secara bersamaan.

Namun, pemanfaatan internet dalam sistem informasi juga menuntut perhatian terhadap keamanan data. Organisasi perlu melindungi informasi dari kehilangan, pencurian, akses tidak sah, dan penyalahgunaan. Upaya keamanan dapat dilakukan melalui penggunaan kata sandi yang kuat, pembatasan hak akses, pencadangan data, enkripsi, dan pelatihan keamanan digital bagi pegawai. Dengan demikian, teknologi harus digunakan secara bertanggung jawab agar manfaatnya tidak menimbulkan risiko baru.

Secara keseluruhan, komputer, jaringan, aplikasi, dan internet berperan besar dalam meningkatkan efektivitas sistem informasi. Komputer membantu pengolahan dan penyimpanan data, jaringan memperlancar pertukaran informasi, aplikasi menata proses kerja, sedangkan internet memperluas akses dan layanan. Organisasi yang mampu memanfaatkan teknologi dengan baik akan lebih siap menghadapi perubahan, meningkatkan kualitas pelayanan, mempercepat pengambilan keputusan, dan mengelola informasi secara lebih tertib.

2.3 Alur Kerja Sistem Informasi

Alur kerja sistem informasi merupakan rangkaian tahapan yang menjelaskan bagaimana data dikumpulkan, diproses, disimpan,

dan disajikan menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai pengolahan data secara mekanis, tetapi juga sebagai sarana untuk mendukung manajemen, operasional, dan strategi suatu organisasi. Pemahaman mengenai alur kerja ini penting agar setiap unsur dalam sistem dapat berjalan secara efektif dan efisien, sehingga informasi yang dihasilkan relevan, akurat, dan tepat waktu.

2.3.1 Pengumpulan dan Masuknya Data

Tahap pertama dalam alur kerja sistem informasi adalah pengumpulan data. Data merupakan bahan mentah yang menjadi input bagi sistem. Data dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti transaksi penjualan, survei pelanggan, sensor mesin, laporan keuangan, formulir administrasi, media sosial, dan sistem digital lain. Kualitas data sangat menentukan kualitas informasi yang dihasilkan; data harus lengkap, akurat, dan tepat waktu agar proses pengolahan selanjutnya dapat menghasilkan informasi yang dapat dipercaya.

Proses masuknya data melibatkan pencatatan, verifikasi, dan validasi. Pencatatan memastikan setiap data dicatat dengan benar. Verifikasi dilakukan untuk memastikan data sesuai dengan fakta yang terjadi, sedangkan validasi bertujuan memastikan bahwa data memenuhi format, jenis, dan rentang yang ditetapkan. Misalnya, data jumlah penjualan harus berupa angka positif dan tidak melebihi kapasitas produksi. Tahap ini merupakan fondasi penting karena

kesalahan pada data awal dapat menimbulkan kesalahan informasi dan keputusan di tahap berikutnya.

2.3.2 Pengolahan Data

Setelah data masuk, tahap berikutnya adalah pengolahan. Pengolahan data meliputi penghitungan, pengelompokan, penyaringan, pengurutan, agregasi, analisis, dan transformasi data mentah menjadi bentuk yang lebih bermakna. Proses ini bertujuan untuk mengubah data menjadi informasi yang relevan dan berguna. Dalam usaha atau organisasi, pengolahan data dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak akuntansi, *spreadsheet*, basis data, *enterprise resource planning* (ERP), atau aplikasi analitik.

Contoh pengolahan data adalah menghitung total penjualan bulanan dari catatan transaksi harian, menghitung rata-rata biaya produksi per unit, mengelompokkan pelanggan berdasarkan preferensi produk, atau membuat laporan laba rugi. Proses ini membantu manajemen memahami tren, pola, dan hubungan dalam data sehingga dapat membuat keputusan yang lebih tepat.

2.3.3 Penyimpanan Data dan Informasi

Tahap penyimpanan merupakan bagian penting dalam alur kerja sistem informasi. Data yang telah dikumpulkan dan diproses perlu disimpan agar dapat diakses kembali untuk analisis, laporan, evaluasi, dan pengambilan keputusan di masa mendatang. Penyimpanan dapat dilakukan dalam bentuk fisik, seperti dokumen kertas, atau dalam bentuk digital, seperti basis data, *cloud storage*, atau server internal.

Penyimpanan data yang baik harus memperhatikan keamanan, integritas, dan kemudahan akses. Keamanan meliputi perlindungan terhadap kehilangan, pencurian, dan manipulasi data. Integritas memastikan data tetap konsisten dan tidak berubah tanpa sengaja. Kemudahan akses memastikan pengguna yang berhak dapat mengambil data dengan cepat sesuai kebutuhan. Sistem penyimpanan yang efektif memungkinkan organisasi memanfaatkan informasi secara optimal dan mengurangi risiko kesalahan atau kehilangan data.

2.3.4 Penyajian Informasi

Tahap terakhir dalam alur kerja sistem informasi adalah penyajian informasi. Informasi yang telah diolah disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami, relevan, dan tepat waktu bagi pengguna. Penyajian dapat berupa laporan, tabel, grafik, dasbor, *infographic*, atau notifikasi sistem. Tujuan penyajian adalah membantu pengambil keputusan memperoleh wawasan yang jelas untuk tindakan selanjutnya.

Penyajian informasi harus memperhatikan audiensnya. Informasi untuk manajemen puncak mungkin bersifat ringkas dan strategis, sementara informasi untuk operasional lebih detail dan teknis. Penyajian yang tepat memudahkan pemahaman, memungkinkan evaluasi kinerja, dan mendukung pengambilan keputusan yang efektif. Selain itu, sistem informasi modern memungkinkan penyajian secara real-time sehingga manajemen dapat merespons perubahan dengan cepat.

Dengan demikian, alur kerja sistem informasi meliputi pengumpulan data, pengolahan data, penyimpanan, dan penyajian informasi. Setiap tahap saling berkaitan dan memiliki peran penting dalam memastikan bahwa informasi yang dihasilkan akurat, relevan, dan berguna untuk mendukung pengambilan keputusan organisasi. Sistem informasi yang dirancang dengan baik membantu organisasi meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan daya saing.

2.4 Bentuk Rancangan Sistem Informasi

Bentuk rancangan sistem informasi merupakan gambaran umum mengenai bagaimana suatu sistem disusun agar mampu memenuhi kebutuhan organisasi. Rancangan ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat lunak atau perangkat keras, tetapi juga mencakup alur kerja, kebutuhan pengguna, struktur data, prosedur operasional, keamanan informasi, serta cara sistem mendukung proses pengambilan keputusan. Dengan adanya rancangan yang jelas, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan tujuan, karakteristik, dan kebutuhan kerja yang ada.

Dalam organisasi modern, sistem informasi tidak dapat dibuat secara sembarangan. Setiap organisasi memiliki proses, kebutuhan data, dan tujuan yang berbeda. Perusahaan membutuhkan sistem untuk mengelola penjualan, persediaan, keuangan, dan pelanggan. Lembaga pendidikan membutuhkan sistem untuk mengelola data peserta didik, jadwal, nilai, dan administrasi

akademik. Pemerintahan membutuhkan sistem untuk pelayanan publik, arsip, perizinan, dan pelaporan. Oleh karena itu, rancangan sistem informasi harus dimulai dari pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan organisasi.

2.4.1 Analisis Kebutuhan Organisasi

Tahap awal dalam rancangan sistem informasi adalah analisis kebutuhan organisasi. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi masalah yang dihadapi organisasi, informasi yang dibutuhkan, pengguna sistem, serta tujuan yang ingin dicapai. Tanpa analisis kebutuhan yang tepat, sistem yang dibangun dapat tidak sesuai dengan kondisi nyata. Akibatnya, sistem sulit digunakan, tidak efisien, atau tidak memberikan manfaat yang diharapkan.

Analisis kebutuhan dapat dilakukan melalui wawancara, observasi, studi dokumen, diskusi dengan pengguna, serta pemetaan proses bisnis. Dalam tahap ini, perancang sistem perlu memahami bagaimana pekerjaan dilakukan, data apa yang digunakan, siapa yang bertanggung jawab, dan hambatan apa yang sering muncul. Misalnya, apabila organisasi mengalami keterlambatan laporan karena pencatatan masih manual, maka sistem informasi perlu dirancang untuk mempercepat pengolahan data dan penyajian laporan.

Kebutuhan organisasi dapat dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan apa yang harus dapat dilakukan oleh sistem, seperti mencatat transaksi, mencari data, mencetak laporan, atau mengirim

notifikasi. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan kualitas sistem, seperti keamanan, kemudahan penggunaan, kecepatan akses, keandalan, dan kemampuan sistem untuk dikembangkan. Perancangan sistem informasi yang baik harus memperhatikan kedua jenis kebutuhan tersebut agar sistem dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan. Proses pengembangan sistem yang baik perlu dimulai dari pemahaman kebutuhan pengguna dan konteks organisasi agar solusi teknologi tidak terlepas dari tujuan manajerial yang ingin dicapai (Laudon & Laudon, 2020).

2.4.2 Perancangan Komponen dan Alur Sistem

Setelah kebutuhan organisasi dipahami, tahap berikutnya adalah merancang komponen dan alur sistem. Komponen sistem informasi umumnya terdiri atas manusia, prosedur, data, perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan. Manusia berperan sebagai pengguna, pengelola, atau pengambil keputusan. Prosedur mengatur cara sistem digunakan. Data menjadi bahan utama yang diolah menjadi informasi. Perangkat keras dan perangkat lunak mendukung proses pengolahan data, sedangkan jaringan memungkinkan sistem terhubung dan diakses oleh pihak yang berwenang.

Perancangan alur sistem bertujuan menunjukkan bagaimana data masuk, diproses, disimpan, dan menghasilkan informasi. Dalam tahap ini, perancang dapat membuat diagram alir, rancangan basis data, rancangan antarmuka, serta rancangan laporan. Alur sistem harus dibuat sederhana, logis, dan sesuai dengan proses kerja organisasi. Jika alur terlalu rumit, pengguna akan mengalami

kesulitan dalam mengoperasikan sistem. Sebaliknya, jika alur terlalu sederhana dan tidak mencerminkan kebutuhan nyata, sistem dapat gagal mendukung pekerjaan organisasi.

Salah satu bagian penting dalam rancangan sistem adalah pengelolaan data. Data harus disusun dalam struktur yang rapi agar mudah dicari, diperbarui, dan digunakan. Misalnya, sistem informasi akademik perlu memiliki data mahasiswa, mata kuliah, dosen, jadwal, nilai, dan pembayaran. Setiap data harus memiliki hubungan yang jelas agar sistem dapat menghasilkan laporan yang akurat. Pengelolaan data yang buruk dapat menyebabkan duplikasi, kesalahan pencatatan, dan ketidaksesuaian informasi antarbagian.

Rancangan antarmuka atau *interface* juga perlu diperhatikan. Antarmuka merupakan bagian sistem yang langsung digunakan oleh pengguna. Antarmuka yang baik harus mudah dipahami, memiliki menu yang jelas, dan tidak membingungkan. Pengguna tidak hanya membutuhkan sistem yang lengkap, tetapi juga sistem yang nyaman digunakan. Oleh karena itu, perancang harus mempertimbangkan kemampuan pengguna, kebiasaan kerja, dan kebutuhan akses informasi. Dalam pengembangan sistem, perhatian terhadap pengguna menjadi penting karena keberhasilan sistem tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh penerimaan dan kemudahan penggunaannya (Dennis et al., 2021).

2.4.3 Penyesuaian Sistem dengan Tujuan Organisasi

Rancangan sistem informasi harus selalu dikaitkan dengan tujuan organisasi. Sistem tidak boleh hanya menjadi alat pencatatan,

tetapi harus mendukung pencapaian sasaran organisasi. Jika tujuan organisasi adalah meningkatkan pelayanan pelanggan, maka sistem harus mampu mempercepat respons, menyimpan riwayat pelanggan, dan menyediakan informasi layanan secara cepat. Jika tujuan organisasi adalah meningkatkan efisiensi administrasi, maka sistem harus mampu mengurangi pekerjaan berulang dan mempercepat penyusunan laporan.

Penyesuaian sistem juga perlu memperhatikan struktur organisasi. Setiap bagian dalam organisasi memiliki kebutuhan informasi yang berbeda. Manajer membutuhkan laporan ringkas untuk pengambilan keputusan, staf operasional membutuhkan data terperinci untuk menjalankan pekerjaan, sedangkan pimpinan membutuhkan informasi strategis untuk perencanaan jangka panjang. Oleh karena itu, rancangan sistem harus mengatur hak akses sesuai peran pengguna. Tidak semua pengguna perlu melihat seluruh data, terutama jika data tersebut bersifat sensitif.

Selain itu, sistem informasi harus dirancang agar dapat berkembang mengikuti perubahan organisasi. Kebutuhan organisasi dapat berubah karena pertumbuhan jumlah pengguna, perubahan regulasi, perkembangan teknologi, atau perubahan strategi kerja. Sistem yang terlalu kaku akan sulit disesuaikan ketika organisasi berkembang. Oleh sebab itu, rancangan sistem perlu mempertimbangkan fleksibilitas, kemampuan integrasi, dan kemudahan pemeliharaan.

Keamanan informasi juga menjadi bagian penting dalam penyesuaian rancangan sistem. Data organisasi harus dilindungi dari kehilangan, kerusakan, penyalahgunaan, atau akses tidak sah. Upaya keamanan dapat dilakukan melalui penggunaan kata sandi, pengaturan hak akses, pencadangan data, enkripsi, serta prosedur pemulihan apabila terjadi gangguan. Keamanan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berkaitan dengan kedisiplinan pengguna dalam mengikuti prosedur.

Dengan demikian, bentuk rancangan sistem informasi harus disusun berdasarkan kebutuhan organisasi, alur kerja, struktur data, peran pengguna, keamanan, dan tujuan manajerial. Rancangan yang baik akan menghasilkan sistem yang mudah digunakan, akurat, efisien, dan mendukung pengambilan keputusan. Sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dapat meningkatkan kualitas kerja, mempercepat pelayanan, serta memperkuat kemampuan organisasi dalam menghadapi perubahan.

Latihan soal

1. Sebutkan komponen-komponen utama dalam sistem informasi.
2. Jelaskan fungsi perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan manusia dalam sistem informasi.
3. Apa yang dimaksud dengan arsitektur sistem informasi?
4. Mengapa integrasi antar-komponen sistem informasi penting dalam organisasi?

5. Berikan contoh sederhana arsitektur sistem informasi pada perusahaan, sekolah, atau instansi pemerintah.

Daftar Pustaka

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends in Information Systems*, 2(1), 1–116.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2021). *Systems analysis and design* (8th ed.). Wiley.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2020). *Principles of information systems* (14th ed.). Cengage Learning.

BAB 3

PERAN SISTEM INFORMASI DALAM ORGANISASI

Rowiyani, S.M., M.M

3.1 Sistem Informasi sebagai Pendukung Kegiatan Kerja

3.1.1 Pengertian Sistem Informasi dalam Kegiatan Kerja

Sistem informasi merupakan alat yang digunakan organisasi untuk membantu pelaksanaan kegiatan kerja melalui pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyajian data menjadi informasi yang berguna. Dalam istilah berbahasa Inggris, sistem informasi disebut *information system*. Sistem ini tidak hanya terdiri atas komputer atau aplikasi, tetapi juga mencakup manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, jaringan, dan prosedur kerja yang saling berkaitan. Melalui sistem informasi, pekerjaan harian dapat dilakukan dengan lebih cepat, rapi, dan teratur karena data dikelola secara sistematis.

Dalam kegiatan kerja sehari-hari, organisasi biasanya menghasilkan banyak data. Data tersebut dapat berupa transaksi penjualan, daftar pelanggan, laporan persediaan, catatan keuangan, jadwal kerja, surat masuk, surat keluar, atau data kepegawaian. Apabila seluruh data tersebut dikelola secara manual tanpa sistem

yang baik, pekerjaan dapat menjadi lambat, berulang, dan rentan terhadap kesalahan. Oleh karena itu, sistem informasi membantu organisasi mengubah data mentah menjadi informasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan.

Sistem informasi berperan sebagai pendukung kerja karena mampu menghubungkan berbagai aktivitas dalam organisasi. Misalnya, ketika bagian penjualan memasukkan data transaksi, informasi tersebut dapat langsung memengaruhi laporan stok, laporan pendapatan, dan laporan keuangan. Dengan demikian, sistem informasi membantu mengurangi pekerjaan ganda dan mempercepat aliran informasi antarbagian. Sistem informasi manajemen berfungsi mengintegrasikan teknologi, data, dan proses bisnis agar organisasi dapat menjalankan kegiatan operasional serta pengambilan keputusan secara lebih efektif.

3.1.2 Peran Sistem Informasi dalam Mempercepat dan Merapikan Pekerjaan

Salah satu peran utama sistem informasi adalah mempercepat pekerjaan harian. Pekerjaan yang sebelumnya membutuhkan waktu lama, seperti menghitung transaksi, mencari arsip, membuat laporan, atau memeriksa persediaan, dapat dilakukan lebih singkat melalui sistem digital. Misalnya, aplikasi kasir dapat langsung mencatat penjualan, menghitung total pembayaran, mengurangi stok barang, dan menyimpan riwayat transaksi. Hal ini membuat pekerjaan menjadi lebih efisien dibandingkan pencatatan manual.

Selain mempercepat pekerjaan, sistem informasi juga membantu merapikan pencatatan. Data yang dimasukkan ke dalam sistem dapat disimpan dalam *database* sehingga lebih mudah dicari, diperbarui, dan dianalisis. Pencatatan yang rapi sangat penting karena organisasi membutuhkan informasi yang akurat untuk mengetahui kondisi pekerjaan. Jika data tercecer atau tidak tersusun, organisasi akan kesulitan mengetahui jumlah penjualan, posisi persediaan, pengeluaran, atau perkembangan kinerja.

Sistem informasi juga membantu mengurangi kesalahan manusia atau *human error*. Dalam pekerjaan manual, kesalahan dapat terjadi karena salah menulis angka, lupa mencatat transaksi, kehilangan dokumen, atau keliru menghitung. Dengan sistem informasi, sebagian proses dapat dilakukan secara otomatis sehingga risiko kesalahan dapat ditekan. Meskipun demikian, sistem tetap membutuhkan ketelitian pengguna karena data yang salah dimasukkan akan menghasilkan informasi yang salah pula.

Peran lain sistem informasi adalah membantu penyusunan laporan. Laporan kerja dapat dibuat secara lebih cepat karena data sudah tersimpan dalam sistem. Pimpinan atau manajer dapat melihat laporan penjualan, laporan keuangan, laporan absensi, atau laporan persediaan tanpa harus menunggu pengumpulan data secara manual dalam waktu lama. Dalam beberapa organisasi, sistem informasi bahkan dapat menyediakan *dashboard* yang menampilkan informasi penting secara ringkas dan mudah dibaca.

3.1.3 Sistem Informasi dalam Pengaturan Alur Kerja dan Koordinasi

Sistem informasi juga berperan dalam mengatur alur kerja atau *workflow*. Alur kerja yang baik membantu setiap bagian mengetahui tugas, tanggung jawab, dan urutan pekerjaan yang harus dilakukan. Misalnya, dalam kegiatan administrasi, sistem dapat membantu mencatat dokumen masuk, menentukan pihak yang harus menindaklanjuti, menyimpan status pekerjaan, dan mengingatkan batas waktu penyelesaian. Dengan cara ini, pekerjaan menjadi lebih teratur dan tidak mudah terabaikan.

Dalam organisasi yang memiliki banyak bagian, sistem informasi membantu meningkatkan koordinasi. Bagian penjualan, gudang, keuangan, dan manajemen dapat menggunakan data yang sama sehingga komunikasi menjadi lebih jelas. Jika bagian penjualan mencatat pesanan pelanggan, bagian gudang dapat segera mengetahui barang yang harus disiapkan, sedangkan bagian keuangan dapat menyiapkan pencatatan pembayaran. Koordinasi seperti ini membantu organisasi menghindari keterlambatan, kesalahan informasi, dan duplikasi pekerjaan.

Sistem informasi juga mendukung pengawasan kegiatan kerja. Pimpinan dapat memantau perkembangan pekerjaan, melihat hasil laporan, menilai kinerja, dan mengetahui masalah yang muncul. Pengawasan ini penting agar organisasi dapat segera melakukan perbaikan apabila terdapat penyimpangan. Misalnya, jika laporan menunjukkan stok barang cepat habis, organisasi dapat

segera melakukan pemesanan ulang. Jika laporan menunjukkan penurunan penjualan, manajemen dapat mengevaluasi strategi pemasaran atau pelayanan.

Selain itu, sistem informasi membantu organisasi bekerja secara lebih transparan. Setiap transaksi dan aktivitas dapat dicatat dengan waktu, nama pengguna, dan bukti pendukung. Pencatatan ini memudahkan penelusuran apabila terjadi kesalahan atau perbedaan data. Dalam prinsip sistem informasi, kualitas informasi sangat dipengaruhi oleh ketepatan, kelengkapan, relevansi, dan kemudahan akses informasi bagi pengguna yang membutuhkan (Stair & Reynolds, 2020).

Dengan demikian, sistem informasi memiliki peran penting sebagai pendukung kegiatan kerja. Sistem ini membantu pekerjaan harian menjadi lebih cepat, rapi, dan teratur melalui pengolahan data, pencatatan digital, penyusunan laporan, pengaturan alur kerja, serta peningkatan koordinasi antarbagian. Organisasi yang mampu memanfaatkan sistem informasi dengan baik akan lebih mudah mengendalikan kegiatan, mengurangi kesalahan, meningkatkan efisiensi, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang akurat.

3.2 Sistem Informasi untuk Membantu Pimpinan

Sistem informasi memiliki peran strategis dalam mendukung pimpinan atau manajer dalam pengambilan keputusan, perencanaan, dan pengawasan organisasi. Pimpinan memerlukan informasi yang

akurat, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami agar keputusan yang diambil bersifat efektif dan efisien. Sistem informasi membantu mengolah data menjadi informasi yang berguna, menyajikan laporan berkala maupun khusus, serta menyediakan analisis yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam berbagai situasi manajerial. Tanpa dukungan sistem informasi yang baik, pimpinan akan menghadapi kesulitan dalam memantau kinerja, merespons perubahan lingkungan, dan menilai risiko.

3.2.1 Laporan dan Informasi untuk Pengambilan Keputusan

Sistem informasi menyediakan berbagai laporan yang membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan. Laporan ini dapat berupa laporan keuangan, laporan kinerja, laporan penjualan, laporan produksi, laporan persediaan, serta laporan analisis risiko. Informasi dari laporan tersebut memungkinkan pimpinan menilai kondisi organisasi secara objektif. Misalnya, laporan penjualan dapat menunjukkan produk mana yang laku dan mana yang stagnan, sedangkan laporan keuangan membantu menilai kesehatan keuangan perusahaan.

Selain laporan rutin, sistem informasi dapat menghasilkan informasi yang bersifat prediktif atau analitis. Dengan memanfaatkan data historis, pimpinan dapat memperkirakan tren permintaan, potensi keuntungan, dan kebutuhan sumber daya. Laporan analisis seperti ini membantu pimpinan merencanakan strategi pemasaran, produksi, atau pengembangan produk dengan lebih tepat. Penelitian mengenai sistem informasi manajerial

menunjukkan bahwa kualitas laporan, kecepatan penyajian, dan relevansi informasi sangat memengaruhi efektivitas pengambilan keputusan pimpinan.

3.2.2 Mendukung Perencanaan dan Pengawasan

Sistem informasi juga berperan dalam perencanaan strategis dan operasional organisasi. Pimpinan dapat menggunakan data yang disajikan untuk menyusun anggaran, menentukan target kinerja, merencanakan proyek baru, atau menilai kebutuhan tenaga kerja. Informasi yang lengkap memungkinkan perencanaan dilakukan berdasarkan fakta dan tren nyata, bukan sekadar perkiraan. Hal ini meningkatkan kemungkinan rencana yang dibuat realistis dan dapat dicapai.

Selain perencanaan, sistem informasi mendukung pengawasan dan evaluasi. Pimpinan dapat memantau pelaksanaan tugas, mengevaluasi pencapaian target, serta mendeteksi penyimpangan atau masalah yang muncul. Misalnya, sistem informasi dapat menampilkan laporan persediaan barang secara real-time, sehingga pimpinan dapat segera mengetahui jika terjadi kekurangan stok. Dengan informasi ini, tindakan koreksi dapat dilakukan lebih cepat sebelum masalah membesar. Pengawasan berbasis informasi juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas organisasi.

3.2.3 Sistem Informasi sebagai Alat Bantu Analisis

Selain menyajikan laporan, sistem informasi dapat digunakan sebagai alat bantu analisis bagi pimpinan. Data yang

tersimpan dapat diolah menggunakan aplikasi analisis statistik, *data mining*, atau *business intelligence* untuk menemukan pola, tren, dan hubungan antarvariabel. Informasi yang dihasilkan membantu pimpinan memahami masalah, membandingkan alternatif, dan memilih tindakan yang paling tepat. Misalnya, analisis penjualan dapat menunjukkan hubungan antara promosi dan peningkatan permintaan, sehingga pimpinan dapat merencanakan strategi promosi berikutnya.

Sistem informasi juga dapat mengintegrasikan berbagai sumber data, termasuk data internal dan eksternal. Integrasi ini memungkinkan pimpinan memperoleh pandangan yang lebih komprehensif. Misalnya, data internal meliputi laporan keuangan dan inventaris, sedangkan data eksternal meliputi tren pasar, perilaku konsumen, dan kondisi ekonomi. Dengan informasi yang lengkap, pimpinan dapat membuat keputusan yang lebih matang dan meminimalkan risiko.

Dengan demikian, sistem informasi memegang peran sentral dalam membantu pimpinan menjalankan fungsi manajerial, mulai dari pengambilan keputusan, perencanaan, pengawasan, hingga analisis strategis. Pimpinan yang memanfaatkan sistem informasi secara optimal akan mampu mengelola organisasi dengan lebih efektif, responsif terhadap perubahan, dan mampu merencanakan langkah-langkah yang tepat untuk mencapai tujuan organisasi.

3.3 Sistem Informasi untuk Meningkatkan Pelayanan

Sistem informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan, baik pada organisasi bisnis maupun lembaga pelayanan publik. Pelayanan yang baik tidak hanya ditentukan oleh keramahan petugas, tetapi juga oleh kecepatan proses, ketepatan data, kemudahan akses, kejelasan informasi, serta kemampuan organisasi merespons kebutuhan pelanggan atau masyarakat. Dalam konteks modern, penggunaan sistem informasi membantu organisasi mengelola data secara lebih tertib, mempercepat alur kerja, mengurangi kesalahan manual, dan menyediakan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan pelayanan. Dengan demikian, sistem informasi menjadi sarana strategis untuk menciptakan pelayanan yang lebih efektif, efisien, dan berorientasi pada pengguna.

3.3.1 Percepatan Proses dan Kemudahan Akses Layanan

Salah satu manfaat utama sistem informasi dalam pelayanan adalah mempercepat proses kerja. Sebelum adanya sistem digital, banyak layanan dilakukan secara manual, seperti pencatatan data pelanggan, pembuatan antrean, pengecekan berkas, pengolahan transaksi, dan penyusunan laporan. Proses manual tersebut sering membutuhkan waktu lama, rentan terhadap kesalahan, dan sulit dipantau secara langsung. Dengan sistem informasi, berbagai proses dapat dilakukan secara otomatis atau semiotomatis sehingga waktu pelayanan menjadi lebih singkat.

Contohnya, pada layanan kesehatan, sistem informasi dapat membantu pendaftaran pasien, penyimpanan rekam medis, penjadwalan pemeriksaan, dan pengelolaan obat. Pada lembaga pendidikan, sistem informasi dapat digunakan untuk pendaftaran siswa, pengisian nilai, pembayaran, dan pengumuman akademik. Pada sektor bisnis, sistem informasi mendukung pemesanan produk, pelacakan pengiriman, pengelolaan keluhan, serta layanan pelanggan melalui kanal digital. Dalam pelayanan publik, sistem informasi dapat membantu masyarakat mengakses layanan administrasi tanpa harus datang berkali-kali ke kantor pelayanan.

Kemudahan akses juga menjadi aspek penting. Melalui aplikasi, situs web, *customer service platform*, atau sistem antrean digital, pelanggan dan masyarakat dapat memperoleh layanan dengan lebih praktis. Mereka dapat mengisi formulir, memantau status layanan, mengunduh dokumen, mengajukan pertanyaan, atau menyampaikan keluhan dari jarak jauh. Hal ini sangat membantu, terutama bagi pengguna yang memiliki keterbatasan waktu, jarak, atau mobilitas.

Sistem informasi juga mendukung pelayanan yang lebih konsisten. Prosedur layanan dapat distandarkan dalam sistem sehingga setiap pengguna memperoleh alur yang sama. Standarisasi ini mengurangi ketergantungan pada ingatan petugas dan membantu memastikan bahwa pelayanan diberikan sesuai prosedur. Sistem informasi yang baik memungkinkan organisasi mengintegrasikan

proses bisnis, data, dan teknologi untuk menghasilkan layanan yang lebih cepat serta responsif terhadap kebutuhan pengguna.

3.3.2 Ketepatan Data, Personalisasi, dan Transparansi

Pelayanan

Sistem informasi membantu organisasi meningkatkan ketepatan data. Data pelanggan, riwayat transaksi, status permohonan, catatan keluhan, dan preferensi pengguna dapat disimpan secara terstruktur. Ketika data tersimpan dengan baik, petugas dapat memberikan layanan berdasarkan informasi yang akurat. Misalnya, dalam layanan perbankan, riwayat transaksi membantu petugas memahami kebutuhan nasabah. Dalam layanan kesehatan, rekam medis membantu tenaga kesehatan mengetahui riwayat penyakit, alergi, dan pengobatan pasien. Dalam bisnis ritel, data pembelian dapat digunakan untuk memahami produk yang diminati pelanggan.

Ketepatan data juga mengurangi kesalahan pelayanan. Kesalahan penulisan nama, nomor identitas, alamat, pesanan, atau status pembayaran dapat menimbulkan ketidakpuasan pelanggan. Dengan sistem informasi yang terintegrasi, data dapat diperiksa, diperbarui, dan digunakan oleh unit terkait secara lebih mudah. Hal ini membantu menghindari duplikasi data dan perbedaan informasi antarbagian.

Selain ketepatan data, sistem informasi memungkinkan personalisasi pelayanan. Personalisasi berarti pelayanan disesuaikan dengan kebutuhan atau karakteristik pengguna. Dalam bisnis, sistem

dapat merekomendasikan produk berdasarkan riwayat pembelian. Dalam pendidikan, sistem dapat memberikan informasi akademik sesuai kelas atau program studi. Dalam pelayanan publik, sistem dapat menampilkan status permohonan sesuai data pemohon. Personalisasi membuat pelayanan terasa lebih relevan dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Transparansi pelayanan juga meningkat melalui sistem informasi. Pengguna dapat mengetahui tahapan proses, perkiraan waktu penyelesaian, biaya layanan, syarat administrasi, dan status permohonan. Transparansi ini mengurangi ketidakpastian dan memperkuat kepercayaan. Ketika pelanggan atau masyarakat dapat memantau proses secara jelas, peluang terjadinya kesalahpahaman dan keluhan dapat berkurang. Penggunaan teknologi informasi dalam pelayanan dapat meningkatkan nilai bagi pengguna karena memungkinkan organisasi menyajikan informasi yang lebih tepat, cepat, dan sesuai kebutuhan (Stair & Reynolds, 2020).

3.3.3 Evaluasi Pelayanan dan Perbaikan Berkelanjutan

Sistem informasi tidak hanya membantu proses pelayanan secara langsung, tetapi juga menyediakan data untuk evaluasi. Organisasi dapat mengumpulkan informasi mengenai jumlah pengguna layanan, waktu penyelesaian, jenis keluhan, tingkat kepuasan, kesalahan yang sering terjadi, dan kinerja petugas. Data tersebut dapat dianalisis untuk mengetahui apakah pelayanan sudah berjalan sesuai standar atau masih perlu diperbaiki.

Misalnya, jika sistem menunjukkan bahwa waktu tunggu pelanggan terlalu lama pada jam tertentu, organisasi dapat menambah petugas atau mengatur ulang jadwal layanan. Jika keluhan paling banyak berkaitan dengan keterlambatan pengiriman, organisasi dapat mengevaluasi proses logistik. Jika banyak pengguna gagal mengisi formulir digital, tampilan sistem atau petunjuk penggunaan perlu disederhanakan. Dengan demikian, data dari sistem informasi menjadi dasar untuk perbaikan yang lebih objektif.

Evaluasi berbasis sistem juga membantu organisasi mengukur kinerja secara berkala. Indikator seperti kecepatan respons, jumlah layanan selesai, tingkat kesalahan, dan kepuasan pelanggan dapat dipantau melalui laporan atau *dashboard*. Informasi tersebut membantu pimpinan mengambil keputusan, misalnya memperbaiki prosedur, memberikan pelatihan kepada petugas, menambah fasilitas, atau mengembangkan fitur layanan baru.

Selain itu, sistem informasi mendukung komunikasi dua arah antara organisasi dan pengguna. Fitur umpan balik, survei kepuasan, layanan pengaduan, atau pusat bantuan digital memungkinkan pelanggan menyampaikan pengalaman mereka. Umpan balik tersebut penting karena pengguna layanan sering mengetahui secara langsung bagian mana yang sulit, lambat, atau membingungkan. Organisasi yang terbuka terhadap umpan balik akan lebih mudah meningkatkan kualitas pelayanan.

Namun, pemanfaatan sistem informasi untuk pelayanan juga memerlukan perhatian terhadap keamanan data dan etika penggunaan informasi. Data pelanggan atau masyarakat harus dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk tujuan pelayanan yang sah. Organisasi perlu memastikan adanya pengaturan akses, perlindungan kata sandi, pencadangan data, dan kebijakan privasi yang jelas. Pelayanan yang baik tidak hanya cepat dan mudah, tetapi juga aman serta dapat dipercaya.

Dengan demikian, sistem informasi membantu organisasi meningkatkan pelayanan melalui percepatan proses, kemudahan akses, ketepatan data, personalisasi, transparansi, evaluasi kinerja, dan perbaikan berkelanjutan. Apabila digunakan secara tepat, sistem informasi dapat memperkuat hubungan antara organisasi dan pengguna layanan. Pelayanan menjadi lebih terukur, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau masyarakat.

3.4 Sistem Informasi sebagai Keunggulan Organisasi

Sistem informasi dapat menjadi salah satu sumber keunggulan kompetitif bagi organisasi karena kemampuannya dalam menyediakan data yang akurat, relevan, dan tepat waktu untuk mendukung pengambilan keputusan. Dalam dunia yang semakin terdigitalisasi, organisasi yang mampu memanfaatkan informasi dan teknologi secara efektif dapat menjalankan operasional lebih efisien, menurunkan biaya, meningkatkan produktivitas, serta merespons perubahan lingkungan bisnis dengan cepat. Keunggulan ini berlaku

tidak hanya bagi perusahaan komersial, tetapi juga lembaga pendidikan, pemerintahan, dan organisasi nirlaba yang memerlukan pengelolaan data untuk mendukung strategi dan layanan mereka.

Keunggulan organisasi melalui sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh cara teknologi tersebut diintegrasikan dengan proses bisnis, sumber daya manusia, dan strategi manajemen. Organisasi yang mampu memanfaatkan sistem informasi secara optimal dapat menyederhanakan alur kerja, mengurangi duplikasi tugas, dan meningkatkan akurasi informasi. Dengan demikian, organisasi memiliki kapasitas lebih besar untuk berfokus pada inovasi, pengembangan produk, pelayanan pelanggan, dan pengambilan keputusan strategis.

3.4.1 Efisiensi Operasional Melalui Sistem Informasi

Salah satu manfaat utama sistem informasi bagi organisasi adalah peningkatan efisiensi operasional. Sistem informasi memungkinkan otomatisasi berbagai kegiatan rutin, seperti pencatatan transaksi, pengelolaan persediaan, pengolahan data keuangan, dan pengarsipan dokumen. Otomatisasi ini tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga mengurangi kemungkinan kesalahan manusia yang dapat muncul pada sistem manual. Misalnya, perusahaan dapat menggunakan sistem Enterprise Resource Planning (ERP) untuk mengintegrasikan fungsi produksi, keuangan, dan logistik sehingga aliran informasi lebih lancar dan keputusan dapat diambil lebih cepat (Laudon & Laudon, 2020).

Efisiensi juga tercermin dalam penghematan sumber daya, baik tenaga kerja maupun biaya operasional. Dengan sistem informasi, organisasi dapat memonitor penggunaan sumber daya, mengidentifikasi pemborosan, dan menyesuaikan proses agar lebih optimal. Lembaga pendidikan dapat memanfaatkan sistem informasi untuk mengelola jadwal kelas, absensi, dan nilai siswa secara digital, sehingga tenaga administrasi dapat dialihkan untuk kegiatan yang lebih strategis. Pemerintahan dapat mempercepat layanan publik melalui sistem pelayanan daring, sehingga masyarakat menerima layanan lebih cepat tanpa menambah beban administratif.

3.4.2 Mendukung Pengambilan Keputusan Strategis

Selain meningkatkan efisiensi, sistem informasi juga berperan dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Informasi yang akurat dan tepat waktu memungkinkan manajemen untuk memahami kondisi internal organisasi dan lingkungan eksternal secara menyeluruh. Analisis data dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren, peluang, dan ancaman, sehingga keputusan yang diambil lebih rasional dan berbasis bukti.

Contohnya, perusahaan dapat menggunakan *business intelligence* dan analisis data untuk memahami perilaku pelanggan, memprediksi permintaan, dan merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Lembaga pendidikan dapat menganalisis data kinerja siswa untuk menyesuaikan kurikulum atau metode pengajaran. Pemerintahan dapat menggunakan data kependudukan dan ekonomi untuk menyusun kebijakan fiskal atau program sosial yang tepat

sasaran. Dengan demikian, sistem informasi tidak hanya menyajikan data, tetapi juga mendukung analisis yang menjadi dasar pengambilan keputusan strategis (O'Brien & Marakas, 2021).

3.4.3 Keunggulan Kompetitif Melalui Integrasi Teknologi

Keunggulan kompetitif yang diperoleh melalui sistem informasi muncul ketika teknologi diintegrasikan dengan strategi organisasi secara efektif. Organisasi yang mampu menggabungkan kemampuan teknologi dengan proses bisnis dan manajemen strategis akan lebih cepat merespons perubahan pasar, menyesuaikan produk atau layanan, serta mempertahankan loyalitas pelanggan. Sistem informasi memungkinkan organisasi memantau kinerja, merespons masalah secara real-time, dan mengoptimalkan sumber daya sehingga menghasilkan keunggulan yang sulit ditiru oleh pesaing.

Selain itu, integrasi sistem informasi juga memungkinkan organisasi mengembangkan inovasi baru. Misalnya, penggunaan sistem daring untuk layanan pelanggan dapat mempermudah interaksi, memungkinkan personalisasi layanan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dalam konteks organisasi nirlaba, sistem informasi dapat membantu menyusun laporan kinerja program, mengelola donasi, dan memaksimalkan dampak sosial. Dengan kata lain, sistem informasi bukan hanya alat operasional, tetapi juga menjadi komponen strategis untuk membedakan organisasi dari pesaing dan meningkatkan nilai tambah bagi pemangku kepentingan.

Dengan demikian, sistem informasi berperan penting dalam memberikan keunggulan organisasi. Melalui peningkatan efisiensi operasional, dukungan terhadap pengambilan keputusan strategis, dan integrasi teknologi dengan proses bisnis, organisasi mampu bekerja lebih efektif, responsif terhadap perubahan, serta memperkuat posisi kompetitifnya. Keunggulan ini menjadikan sistem informasi sebagai salah satu aset strategis yang penting untuk pengembangan jangka panjang dan keberhasilan organisasi secara menyeluruh.

Latihan soal

1. Jelaskan peran sistem informasi dalam mendukung kegiatan operasional organisasi.
2. Bagaimana sistem informasi membantu manajer dalam proses pengambilan keputusan?
3. Sebutkan manfaat sistem informasi bagi peningkatan efisiensi dan efektivitas organisasi.
4. Mengapa sistem informasi dapat menjadi keunggulan kompetitif bagi perusahaan?
5. Berikan contoh penggunaan sistem informasi untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan atau masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.). Pearson.

O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2021). Introduction to information systems (17th ed.). McGraw-Hill Education.

Stair, R., & Reynolds, G. (2020). Principles of information systems (14th ed.). Cengage Learning.

BAB 4

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (*DECISION SUPPORT SYSTEM*)

Saharuddin, S.E., M.M., C.PS., RHA

4.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan salah satu bentuk sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong organisasi untuk memanfaatkan sistem yang mampu mengolah data secara cepat, tepat, dan akurat. Dalam praktiknya, sistem ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih efektif dan efisien. Penggunaan *Decision Support System* juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas manajemen organisasi melalui penyediaan informasi yang relevan dan mudah dipahami.

4.1.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah melalui pemanfaatan data, model, serta metode analisis tertentu. Sistem ini tidak menggantikan peran manusia sebagai pengambil keputusan, melainkan memberikan dukungan berupa informasi dan alternatif solusi yang dapat dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut Turban et al. (2021), *Decision Support System* merupakan sistem berbasis komputer yang mengombinasikan data, model analisis, dan perangkat lunak untuk membantu proses pengambilan keputusan pada situasi yang kompleks. Dengan adanya sistem ini, organisasi dapat mengolah informasi secara lebih sistematis sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan rasional.

Dalam implementasinya, Sistem Pendukung Keputusan biasanya terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu basis data, basis model, perangkat lunak pengolah data, serta antarmuka pengguna. Basis data berfungsi sebagai penyimpanan informasi yang diperlukan dalam proses analisis, sedangkan basis model digunakan untuk melakukan pengolahan data dengan metode tertentu. Antarmuka pengguna memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem secara mudah dan efektif.

4.1.2 Tujuan dan Fungsi Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan utama Sistem Pendukung Keputusan adalah membantu manajemen dalam mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan akurat. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dengan menyediakan berbagai alternatif solusi berdasarkan data dan analisis yang tersedia. Selain itu, sistem ini juga bertujuan untuk mengurangi tingkat kesalahan manusia dalam proses pengambilan keputusan.

Fungsi utama *Decision Support System* meliputi pengumpulan data, pengolahan data, analisis informasi, serta penyajian hasil analisis dalam bentuk yang mudah dipahami. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk melakukan simulasi dan evaluasi terhadap berbagai alternatif keputusan sehingga keputusan yang dipilih dapat memberikan hasil terbaik bagi organisasi.

Selain membantu dalam proses analisis, Sistem Pendukung Keputusan juga berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi kerja organisasi. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses pengolahan data menjadi lebih cepat dibandingkan metode manual. Hal tersebut memungkinkan organisasi untuk merespons perubahan kondisi secara lebih cepat dan tepat.

4.1.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari sistem informasi lainnya. Salah satu karakteristik utama adalah kemampuannya dalam mendukung pengambilan keputusan pada kondisi semi terstruktur

dan tidak terstruktur. Sistem ini mampu mengolah data dalam jumlah besar serta menghasilkan informasi yang relevan untuk membantu pengguna dalam menentukan keputusan terbaik.

Karakteristik lainnya adalah sifat interaktif yang memungkinkan pengguna berkomunikasi langsung dengan sistem. Pengguna dapat memasukkan data, memilih metode analisis, serta memperoleh hasil pengolahan data secara real time. Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan juga bersifat fleksibel karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan organisasi maupun perkembangan teknologi informasi.

Menurut Power (2020), *Decision Support System* memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan data internal dan eksternal organisasi sehingga menghasilkan informasi yang lebih komprehensif. Kemampuan ini menjadikan sistem pendukung keputusan sebagai alat yang efektif dalam membantu proses perencanaan, pengendalian, dan evaluasi organisasi.

4.1.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan dalam Organisasi

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan memberikan berbagai manfaat bagi organisasi, terutama dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan dukungan data dan analisis yang akurat, organisasi dapat meminimalkan risiko kesalahan dalam menentukan kebijakan maupun strategi operasional.

Selain itu, sistem ini juga membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Proses pengolahan data yang dilakukan secara otomatis memungkinkan organisasi menghemat waktu dan

biaya operasional. Informasi yang dihasilkan juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun perencanaan strategis jangka panjang.

Manfaat lainnya adalah meningkatkan daya saing organisasi. Organisasi yang mampu memanfaatkan *Decision Support System* secara optimal akan lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis dan perkembangan teknologi. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

4.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini bekerja dengan mengolah data, menyediakan informasi, serta mendukung analisis terhadap berbagai alternatif keputusan. Dalam implementasinya, DSS terdiri atas beberapa komponen utama yang saling terintegrasi sehingga mampu menghasilkan keputusan yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Komponen tersebut meliputi basis data, perangkat lunak dan teknologi pendukung, pengguna sistem, serta alur kerja sistem pendukung keputusan itu sendiri.

4.2.1 Basis Data dalam Sistem Pendukung Keputusan

Basis data merupakan komponen penting dalam DSS karena berfungsi sebagai tempat penyimpanan seluruh data yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan. Data yang tersimpan dapat berupa data internal organisasi maupun data eksternal yang relevan dengan kebutuhan analisis. Basis data memungkinkan sistem untuk mengakses, mengelola, serta memperbarui informasi secara cepat dan akurat sehingga mendukung efektivitas pengambilan keputusan.

Dalam DSS, kualitas basis data sangat memengaruhi kualitas hasil keputusan yang dihasilkan. Data yang tidak lengkap, tidak akurat, atau tidak relevan dapat menyebabkan kesalahan dalam proses analisis. Oleh karena itu, pengelolaan basis data harus dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan validitas, konsistensi, dan keamanan data. Penggunaan teknologi basis data modern juga memungkinkan integrasi data dalam jumlah besar sehingga mendukung proses analisis yang lebih kompleks (Power, 2020).

Selain itu, basis data dalam DSS biasanya dilengkapi dengan *Database Management System* (DBMS) yang berfungsi untuk mengatur penyimpanan, pencarian, serta pengolahan data. Dengan adanya DBMS, pengguna dapat memperoleh informasi secara lebih cepat dan efisien. Sistem ini juga memudahkan organisasi dalam melakukan pemantauan terhadap perubahan data yang terjadi secara berkala.

4.2.2 Perangkat Lunak dan Teknologi Pendukung

Komponen berikutnya dalam DSS adalah perangkat lunak dan teknologi pendukung. Perangkat lunak berfungsi untuk menjalankan proses pengolahan data, analisis, serta penyajian informasi kepada pengguna. Dalam perkembangannya, DSS memanfaatkan berbagai teknologi modern seperti *cloud computing*, *big data*, dan *artificial intelligence* untuk meningkatkan kemampuan analisis sistem.

Perangkat lunak DSS biasanya dilengkapi dengan model analisis yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan. Model tersebut dapat berupa model statistik, simulasi, maupun model prediksi yang mampu memberikan berbagai alternatif solusi. Penggunaan teknologi digital memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara otomatis sehingga mengurangi kesalahan manusia dalam proses analisis.

Selain itu, teknologi pendukung dalam DSS juga mencakup jaringan komputer dan sistem komunikasi data. Teknologi tersebut memungkinkan pertukaran informasi dilakukan secara cepat antarbagian dalam organisasi. Dengan demikian, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih terintegrasi dan responsif terhadap perubahan kondisi lingkungan organisasi (Sharda et al., 2020).

4.2.3 Pengguna dan Peran Pengambil Keputusan

Pengguna merupakan elemen utama dalam DSS karena sistem ini dirancang untuk membantu manusia dalam mengambil

keputusan. Pengguna DSS dapat berasal dari berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen operasional, manajemen menengah, hingga manajemen puncak. Setiap pengguna memiliki kebutuhan informasi yang berbeda sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing.

Peran pengambil keputusan dalam DSS sangat penting karena keputusan akhir tetap berada pada manusia, bukan pada sistem. DSS hanya berfungsi sebagai alat bantu yang menyediakan informasi dan alternatif keputusan berdasarkan hasil analisis data. Oleh sebab itu, kemampuan pengguna dalam memahami informasi yang dihasilkan sistem menjadi faktor yang menentukan keberhasilan penggunaan DSS.

Selain kemampuan teknis, pengguna juga harus memiliki kemampuan analitis dan pemahaman terhadap permasalahan yang dihadapi organisasi. Dengan demikian, pengguna dapat memanfaatkan DSS secara optimal untuk menghasilkan keputusan yang tepat, objektif, dan sesuai dengan tujuan organisasi.

4.2.4 Alur Kerja Sistem Pendukung Keputusan

Alur kerja DSS dimulai dari proses pengumpulan data yang berasal dari berbagai sumber informasi. Data tersebut kemudian disimpan dan diolah dalam basis data sebelum dianalisis menggunakan model atau perangkat lunak tertentu. Hasil analisis selanjutnya disajikan dalam bentuk laporan, grafik, maupun rekomendasi keputusan yang mudah dipahami oleh pengguna.

Proses berikutnya adalah evaluasi terhadap alternatif keputusan yang tersedia. Pengguna akan mempertimbangkan berbagai faktor seperti risiko, manfaat, dan dampak dari setiap alternatif sebelum menentukan keputusan akhir. Dalam tahap ini, DSS berfungsi membantu pengguna dalam membandingkan berbagai pilihan secara sistematis dan objektif.

Setelah keputusan diambil, sistem dapat digunakan untuk memantau hasil implementasi keputusan tersebut. Proses evaluasi ini penting untuk mengetahui efektivitas keputusan yang telah diterapkan serta menjadi dasar perbaikan bagi pengambilan keputusan di masa mendatang. Dengan alur kerja yang terstruktur, DSS mampu membantu organisasi dalam meningkatkan kualitas dan kecepatan proses pengambilan keputusan.

4.3 Proses Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan merupakan inti dari *Decision Support System* (DSS) karena sistem ini dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan solusi terbaik berdasarkan data dan informasi yang tersedia. Dalam organisasi modern, pengambilan keputusan tidak lagi dilakukan secara manual semata, melainkan didukung oleh teknologi informasi yang mampu mengolah data secara cepat, akurat, dan sistematis. DSS berperan penting dalam membantu manajer maupun pengguna lainnya dalam menghadapi masalah yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur. Menurut Turban et al. (2021), DSS mampu

meningkatkan efektivitas keputusan melalui integrasi data, model analisis, dan antarmuka pengguna yang interaktif.

4.3.1 Tahapan Pengambilan Keputusan

Tahapan pengambilan keputusan merupakan serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh hasil keputusan yang tepat. Pada umumnya, proses ini dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis alternatif, hingga evaluasi hasil keputusan. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam menentukan kualitas keputusan yang dihasilkan.

Dalam DSS, tahapan pengambilan keputusan dilakukan dengan dukungan teknologi yang mampu mengolah data secara otomatis. Sistem akan membantu pengguna dalam menganalisis informasi serta memberikan rekomendasi berdasarkan metode tertentu. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

Pengambilan keputusan yang baik memerlukan ketelitian dalam memahami permasalahan yang dihadapi. Kesalahan pada tahap awal dapat memengaruhi keseluruhan hasil keputusan. Oleh karena itu, DSS dirancang agar mampu menyediakan informasi yang relevan dan akurat sehingga proses pengambilan keputusan dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

4.3.2 Identifikasi Masalah dan Analisis Data

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam proses pengambilan keputusan. Pada tahap ini, pengguna harus memahami kondisi yang sedang terjadi serta menentukan permasalahan utama

yang membutuhkan solusi. DSS membantu proses identifikasi masalah melalui penyajian data yang terstruktur dan mudah dipahami.

Analisis data dilakukan setelah masalah berhasil diidentifikasi. Data yang dikumpulkan akan diproses menggunakan berbagai metode analisis untuk memperoleh informasi yang mendukung pengambilan keputusan. Penggunaan DSS memungkinkan proses analisis dilakukan secara lebih cepat dibandingkan metode manual. Selain itu, sistem dapat mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dalam pengolahan data.

Data yang dianalisis dapat berasal dari berbagai sumber, baik internal maupun eksternal organisasi. Informasi tersebut kemudian diolah menjadi dasar pertimbangan dalam menentukan alternatif keputusan. Menurut Power dan Sharda (2020), kualitas keputusan sangat dipengaruhi oleh kualitas data dan metode analisis yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan.

4.3.3 Pemilihan Alternatif Keputusan

Setelah data dianalisis, tahap berikutnya adalah memilih alternatif keputusan yang paling sesuai. Pada tahap ini, DSS membantu pengguna dalam membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Sistem dapat menggunakan metode perhitungan seperti pembobotan, perankingan, maupun metode pengambilan keputusan multikriteria.

Pemilihan alternatif keputusan harus mempertimbangkan berbagai aspek, seperti efisiensi, efektivitas, risiko, dan dampak

yang mungkin terjadi. DSS memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis data sehingga pengguna dapat menentukan keputusan secara lebih rasional dan objektif.

Keunggulan DSS dalam tahap ini terletak pada kemampuannya menyajikan simulasi serta prediksi dari setiap alternatif keputusan. Dengan adanya simulasi tersebut, pengguna dapat memahami kemungkinan hasil yang akan diperoleh sebelum keputusan diterapkan. Hal ini membantu organisasi dalam meminimalkan risiko kesalahan keputusan.

4.3.4 Evaluasi Hasil Keputusan

Evaluasi hasil keputusan merupakan tahap akhir dalam proses pengambilan keputusan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah keputusan yang telah diambil mampu menyelesaikan masalah sesuai tujuan yang diharapkan. DSS membantu proses evaluasi dengan menyediakan laporan dan informasi terkait hasil implementasi keputusan.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan target atau indikator keberhasilan yang telah ditentukan sebelumnya. Jika hasil keputusan belum sesuai harapan, maka organisasi dapat melakukan perbaikan atau mengambil alternatif keputusan lain yang lebih tepat.

Melalui evaluasi, organisasi dapat mengetahui tingkat efektivitas keputusan yang telah diterapkan. Selain itu, proses evaluasi juga menjadi dasar untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada masa mendatang. Dengan dukungan

DSS, evaluasi dapat dilakukan secara lebih akurat karena sistem mampu menyimpan serta mengolah data historis secara terintegrasi.

4.4 Jenis dan Model Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam kondisi semi terstruktur maupun tidak terstruktur. DSS berfungsi sebagai alat bantu bagi manajemen dalam menganalisis data, mengevaluasi alternatif keputusan, serta menghasilkan solusi yang lebih efektif dan efisien. Seiring perkembangan teknologi informasi, DSS mengalami perkembangan yang sangat pesat, baik dari segi model, metode, maupun teknologi yang digunakan. Perkembangan tersebut menjadikan DSS sebagai salah satu komponen penting dalam mendukung aktivitas organisasi modern.

4.4.1 Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Data

Sistem Pendukung Keputusan berbasis data merupakan jenis DSS yang berfokus pada pengelolaan dan pemanfaatan data sebagai sumber utama pengambilan keputusan. Sistem ini menggunakan basis data terintegrasi untuk menyimpan, mengolah, dan menampilkan informasi yang dibutuhkan pengguna. Data yang digunakan dapat berasal dari sumber internal maupun eksternal organisasi sehingga mampu menghasilkan informasi yang lebih akurat dan relevan.

DSS berbasis data banyak digunakan pada organisasi yang memiliki volume data besar dan membutuhkan proses analisis secara cepat. Sistem ini mampu menyajikan informasi dalam bentuk tabel, grafik, maupun visualisasi interaktif sehingga mempermudah pengguna dalam memahami kondisi organisasi. Selain itu, penggunaan DSS berbasis data membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Perkembangan teknologi *big data* juga semakin memperkuat kemampuan DSS dalam mengolah data dalam jumlah besar secara real time.

4.4.2 Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Model

Sistem Pendukung Keputusan berbasis model merupakan DSS yang menggunakan model matematis, statistik, maupun simulasi sebagai alat bantu analisis keputusan. Model tersebut digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata sehingga pengguna dapat melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif keputusan yang tersedia. Sistem ini banyak diterapkan dalam kegiatan perencanaan, prediksi, optimasi, dan analisis risiko.

Keunggulan utama DSS berbasis model terletak pada kemampuannya dalam melakukan simulasi terhadap berbagai kemungkinan situasi sebelum keputusan diterapkan. Dengan adanya simulasi tersebut, organisasi dapat memperkirakan dampak dari setiap alternatif keputusan secara lebih sistematis. Selain itu, DSS berbasis model juga membantu mengurangi tingkat ketidakpastian

dalam proses pengambilan keputusan karena analisis dilakukan berdasarkan pendekatan ilmiah dan logis.

Menurut Dellermann et al. (2021), perkembangan DSS berbasis model saat ini mulai mengintegrasikan konsep *hybrid intelligence* yang mengombinasikan kemampuan manusia dan kecerdasan mesin dalam menghasilkan keputusan yang lebih adaptif dan efektif. Integrasi tersebut memungkinkan DSS memberikan rekomendasi keputusan yang lebih akurat sesuai dengan kondisi organisasi.

4.4.3 Sistem Pendukung Keputusan Kelompok

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok atau *Group Decision Support System* (GDSS) merupakan jenis DSS yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan secara bersama-sama dalam suatu kelompok. Sistem ini memfasilitasi komunikasi, kolaborasi, serta pertukaran informasi antaranggota kelompok sehingga proses diskusi dapat berlangsung secara lebih efektif.

GDSS membantu setiap anggota kelompok untuk menyampaikan pendapat, memberikan masukan, serta mengevaluasi alternatif solusi secara terbuka. Dengan demikian, keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif karena mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Selain itu, penggunaan GDSS juga mampu mengurangi konflik dalam proses pengambilan keputusan karena seluruh anggota memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi.

Perkembangan teknologi komunikasi digital menyebabkan GDSS semakin mudah diterapkan dalam organisasi modern. Sistem ini mendukung pelaksanaan rapat secara daring maupun luring melalui integrasi berbagai platform komunikasi digital. Oleh karena itu, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih fleksibel, efisien, dan tidak terbatas oleh lokasi geografis anggota kelompok.

4.4.4 Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Teknologi Modern

Perkembangan teknologi modern menyebabkan DSS mengalami transformasi yang signifikan. Saat ini, DSS telah dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi seperti *artificial intelligence*, *machine learning*, *cloud computing*, dan *internet of things*. Integrasi teknologi tersebut memungkinkan DSS melakukan analisis data secara otomatis dan menghasilkan rekomendasi keputusan secara lebih cepat dan akurat.

Teknologi *machine learning* memungkinkan sistem mempelajari pola data dan memberikan prediksi berdasarkan hasil pembelajaran sebelumnya. Sementara itu, penggunaan *cloud computing* memberikan kemudahan akses sistem dari berbagai perangkat dan lokasi. DSS modern juga mampu mendukung pengambilan keputusan secara real time sehingga organisasi dapat merespons perubahan lingkungan dengan lebih cepat.

Menurut Shrestha et al. (2024), penerapan teknologi cerdas dalam DSS memberikan dampak positif terhadap kualitas

pengambilan keputusan karena sistem mampu menghasilkan analisis yang lebih adaptif dan responsif terhadap dinamika lingkungan organisasi. Oleh sebab itu, penggunaan DSS berbasis teknologi modern menjadi salah satu kebutuhan penting dalam mendukung daya saing organisasi di era digital.

4.5 Penerapan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini dirancang untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna sehingga pengambil keputusan dapat menentukan tindakan secara lebih efektif dan efisien. Perkembangan teknologi informasi mendorong DSS menjadi salah satu komponen penting dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, dan pemerintahan. Dengan kemampuan analisis data yang cepat dan akurat, DSS mampu membantu organisasi menghadapi permasalahan yang kompleks dan dinamis.

4.5.1 Penerapan dalam Dunia Bisnis

Dalam dunia bisnis, DSS digunakan untuk membantu perusahaan dalam mengambil keputusan strategis maupun operasional. Perusahaan memanfaatkan DSS untuk menganalisis data penjualan, perilaku konsumen, kondisi pasar, hingga tingkat persaingan usaha. Informasi yang dihasilkan dari sistem tersebut

membantu manajemen dalam menentukan strategi pemasaran, pengembangan produk, dan pengelolaan sumber daya perusahaan.

Penerapan DSS juga memberikan keuntungan dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Sistem ini mampu membantu proses pengelolaan persediaan barang, manajemen rantai pasok, dan pengendalian keuangan secara lebih terstruktur. Dengan adanya DSS, perusahaan dapat mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan karena keputusan yang dihasilkan didasarkan pada data dan analisis yang objektif. Selain itu, DSS mendukung perusahaan dalam menghadapi perubahan pasar yang cepat melalui pemanfaatan data secara *real-time*.

Penggunaan DSS dalam sektor bisnis terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan perusahaan terhadap pengolahan data yang lebih modern. DSS dinilai mampu meningkatkan kualitas keputusan manajemen serta memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan dalam menghadapi persaingan global (Sharma et al., 2021).

4.5.2 Penerapan dalam Pendidikan

Dalam bidang pendidikan, DSS digunakan untuk membantu proses pengelolaan akademik dan administrasi pendidikan. Sistem ini berfungsi mengolah berbagai data pendidikan, seperti data siswa, hasil belajar, kehadiran, serta kinerja tenaga pendidik. Melalui DSS, lembaga pendidikan dapat memperoleh informasi yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan secara lebih efektif.

Penerapan DSS dalam pendidikan dapat membantu pihak sekolah atau perguruan tinggi dalam menentukan kebijakan akademik. Contohnya adalah proses penentuan penerima beasiswa, evaluasi hasil belajar siswa, serta perencanaan program pembelajaran. Dengan adanya DSS, proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif karena didasarkan pada hasil analisis data yang terukur.

Selain itu, DSS juga digunakan untuk mendukung evaluasi kualitas pendidikan. Data yang dihasilkan oleh sistem dapat membantu lembaga pendidikan dalam menilai efektivitas kurikulum, kualitas pembelajaran, dan kebutuhan sarana prasarana pendidikan. Penggunaan DSS dalam pendidikan mendukung penerapan konsep *data-driven decision making* sehingga kebijakan pendidikan dapat disusun secara lebih tepat dan efisien (Reddy & Kumar, 2022).

4.5.3 Penerapan dalam Pemerintahan

Pemerintah memanfaatkan DSS untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam pelayanan publik dan penyusunan kebijakan. DSS membantu pemerintah dalam mengelola data masyarakat secara cepat dan terintegrasi sehingga proses administrasi menjadi lebih efektif. Sistem ini digunakan dalam berbagai sektor pemerintahan, seperti kesehatan, kependudukan, pendidikan, dan bantuan sosial.

Dalam proses penyusunan kebijakan publik, DSS digunakan untuk menganalisis data sosial, ekonomi, dan demografi masyarakat.

Hasil analisis tersebut menjadi dasar bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan yang tepat sasaran. Penggunaan DSS memungkinkan pemerintah mengambil keputusan secara lebih objektif karena didukung oleh data yang valid dan akurat.

Selain itu, DSS juga berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik. Pemerintah dapat memanfaatkan sistem ini untuk memantau kebutuhan masyarakat, mempercepat proses pelayanan administrasi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik. Dengan demikian, DSS menjadi salah satu pendukung penting dalam pelaksanaan *electronic government* atau pemerintahan berbasis digital.

4.5.4 Tantangan dan Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan di Masa Depan

Meskipun DSS memiliki banyak manfaat, penerapannya masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kualitas data yang digunakan dalam sistem. Data yang tidak lengkap atau tidak akurat dapat menghasilkan keputusan yang kurang tepat. Selain itu, masalah keamanan data dan perlindungan privasi pengguna juga menjadi perhatian penting dalam penggunaan DSS.

Perkembangan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI), *Big Data*, dan *Machine Learning* mendorong pengembangan DSS menjadi lebih modern dan adaptif. Teknologi tersebut memungkinkan DSS melakukan analisis data dalam jumlah besar secara cepat dan menghasilkan rekomendasi keputusan secara

otomatis. Di masa depan, DSS diperkirakan akan semakin banyak digunakan dalam berbagai sektor untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif, efisien, dan berbasis data.

Latihan soal

1. Jelaskan pengertian Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) dan manfaatnya dalam organisasi!
2. Sebutkan dan jelaskan komponen utama dalam Sistem Pendukung Keputusan!
3. Mengapa DSS penting digunakan dalam pengambilan keputusan manajemen? Berikan contohnya dalam dunia bisnis!
4. Jelaskan perbedaan antara Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan Decision Support System (DSS)!
5. Sebuah perusahaan mengalami penurunan penjualan dan manajer menggunakan DSS untuk menentukan strategi pemasaran baru. Jelaskan bagaimana DSS dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan tersebut!

DAFTAR PUSTAKA

- Dellermann, D., Lipusch, N., Ebel, P., & Leimeister, J. M. (2021). Design principles for a hybrid intelligence decision support system for business model validation. *Electronic Markets*, 31(1), 75–93.
- Power, D. J. (2020). Decision support, analytics, and business intelligence. Business Expert Press.
- Reddy, P., & Kumar, P. (2022). Decision support systems in education management: Opportunities and challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–15.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective. Pearson.
- Sharma, R., Gupta, A., & Jain, P. (2021). Decision support systems for business intelligence and analytics: A review. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 6(3), 1–10.
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2024). Intelligent decision support systems: An analysis of the literature and implications for future research. *Information Systems Frontiers*, 26(2), 455–472.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2021). Decision support systems and intelligent systems. Pearson Education.

BAB 5

SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER

Agnemas Yusoep Islami, S.S.T., M.Sc., CAP.

5.1 Pengertian Sistem Informasi Berbasis Komputer

5.1.1 Definisi Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi berbasis komputer merupakan sistem informasi yang menggunakan komputer dan teknologi digital sebagai sarana utama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, mengirimkan, dan menyajikan data menjadi informasi yang berguna. Dalam istilah berbahasa Inggris, sistem ini disebut *computer-based information system*. Sistem ini memadukan perangkat keras, perangkat lunak, data, jaringan, prosedur kerja, serta manusia sebagai pengguna dan pengelola sistem. Dengan adanya sistem informasi berbasis komputer, organisasi dapat mengelola informasi secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur.

Secara sederhana, sistem informasi berbasis komputer dapat dipahami sebagai pengembangan dari sistem informasi manual. Pada sistem manual, pencatatan dan pengolahan data dilakukan dengan tulisan tangan, dokumen kertas, atau arsip fisik. Sementara itu, pada

sistem berbasis komputer, data dimasukkan ke dalam aplikasi, diproses secara digital, disimpan dalam *database*, dan dapat diakses kembali sesuai kebutuhan. Perubahan ini membuat proses kerja menjadi lebih efisien karena data tidak perlu dicari secara manual dalam tumpukan dokumen.

Sistem informasi berbasis komputer banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, pemerintahan, perdagangan, perbankan, industri, dan organisasi sosial. Contohnya adalah sistem akademik, sistem kasir, aplikasi keuangan, sistem persediaan, sistem kepegawaian, sistem rekam medis, dan sistem layanan pelanggan. Penggunaan sistem tersebut membantu organisasi memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan operasional dan pengambilan keputusan. Sistem informasi modern mengintegrasikan teknologi digital, proses bisnis, dan kebutuhan manajemen agar organisasi mampu bekerja lebih efektif dalam lingkungan yang semakin dinamis (Laudon & Laudon, 2022).

5.1.2 Komponen Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi berbasis komputer memiliki beberapa komponen utama. Komponen pertama adalah perangkat keras atau *hardware*. Perangkat keras mencakup komputer, laptop, *server*, perangkat penyimpanan, pemindai, printer, mesin kasir, serta perangkat jaringan. Komponen ini berfungsi sebagai alat fisik yang digunakan untuk memasukkan, memproses, menyimpan, dan menampilkan data. Kinerja perangkat keras memengaruhi kecepatan dan kemampuan sistem dalam menjalankan proses informasi.

Komponen kedua adalah perangkat lunak atau *software*. Perangkat lunak merupakan program atau aplikasi yang mengatur kerja perangkat keras dan membantu pengguna mengolah data. Contohnya adalah sistem operasi, aplikasi akuntansi, aplikasi penjualan, aplikasi persediaan, aplikasi administrasi, dan perangkat lunak pengolah kata. Perangkat lunak berfungsi memberikan instruksi agar data dapat diproses menjadi informasi. Tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak dapat menjalankan fungsi pengolahan informasi secara bermakna.

Komponen ketiga adalah data. Data merupakan bahan dasar yang akan diolah menjadi informasi. Data dapat berupa angka, teks, gambar, suara, simbol, atau catatan transaksi. Dalam organisasi, data dapat mencakup data pelanggan, data pegawai, data penjualan, data pembelian, data persediaan, dan data keuangan. Agar data dapat digunakan secara efektif, data perlu disimpan dalam *database* yang tersusun rapi, aman, dan mudah diakses oleh pihak yang berwenang.

Komponen keempat adalah jaringan atau *network*. Jaringan memungkinkan perangkat komputer saling terhubung sehingga data dan informasi dapat dibagikan antarbagian atau antar lokasi. Melalui jaringan, pengguna dapat mengakses sistem secara bersama-sama, mengirim laporan, melakukan komunikasi, dan memperbarui data secara langsung. Dalam organisasi modern, jaringan internet dan intranet memiliki peran penting karena mendukung akses informasi yang lebih luas dan cepat.

Komponen kelima adalah manusia atau *people*. Manusia berperan sebagai pengguna, pengelola, pengembang, dan pengambil keputusan. Sistem yang canggih tidak akan bermanfaat apabila pengguna tidak memahami cara menggunakannya. Oleh karena itu, pelatihan, disiplin, dan tanggung jawab pengguna sangat penting. Komponen keenam adalah prosedur kerja atau *procedure*, yaitu aturan dan langkah yang mengatur cara sistem digunakan, cara data dimasukkan, cara laporan dibuat, serta cara keamanan informasi dijaga.

5.1.3 Manfaat Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sistem informasi berbasis komputer memberikan banyak manfaat bagi organisasi. Manfaat pertama adalah mempercepat pengolahan data. Pekerjaan yang sebelumnya membutuhkan waktu lama dapat dilakukan lebih cepat dengan bantuan komputer. Misalnya, perhitungan penjualan, penyusunan laporan keuangan, pencarian data pelanggan, dan pengecekan stok barang dapat dilakukan dalam waktu singkat. Hal ini membantu organisasi menghemat waktu dan meningkatkan produktivitas kerja.

Manfaat kedua adalah meningkatkan ketepatan informasi. Sistem berbasis komputer dapat mengurangi kesalahan perhitungan dan mempermudah pengecekan data. Meskipun kesalahan tetap dapat terjadi apabila data yang dimasukkan salah, sistem digital membantu mengurangi risiko kesalahan yang sering muncul dalam pencatatan manual. Informasi yang akurat sangat penting karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Keputusan yang

dibuat berdasarkan data keliru dapat menimbulkan kerugian bagi organisasi.

Manfaat ketiga adalah memudahkan penyimpanan dan pencarian data. Data yang tersimpan dalam *database* dapat dicari kembali dengan lebih cepat dibandingkan arsip kertas. Selain itu, data dapat dikelompokkan, diperbarui, dan dilindungi dengan pengaturan akses. Dengan penyimpanan digital, organisasi dapat mengurangi penggunaan ruang arsip fisik dan meningkatkan keamanan dokumen apabila sistem dikelola dengan baik.

Manfaat keempat adalah mendukung komunikasi dan koordinasi. Melalui sistem berbasis komputer, informasi dapat dibagikan kepada bagian yang membutuhkan secara lebih cepat. Bagian penjualan, gudang, keuangan, dan manajemen dapat mengakses informasi yang sama sehingga pekerjaan menjadi lebih terkoordinasi. Sistem informasi berbasis komputer juga memungkinkan organisasi menggunakan *dashboard*, laporan otomatis, dan notifikasi untuk memantau kegiatan secara lebih teratur. Prinsip sistem informasi menunjukkan bahwa teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi proses, kualitas informasi, dan kemampuan organisasi dalam merespons kebutuhan pengguna (Stair & Reynolds, 2020).

Dengan demikian, sistem informasi berbasis komputer merupakan sistem yang menggunakan komputer dan teknologi digital untuk mengelola data dan informasi. Sistem ini terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data, jaringan, manusia, dan

prosedur kerja yang saling berhubungan. Keberadaan sistem informasi berbasis komputer membantu organisasi bekerja lebih cepat, rapi, akurat, dan terkoordinasi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai sistem ini sangat penting bagi organisasi yang ingin meningkatkan efektivitas kerja dan kualitas pengambilan keputusan.

5.2 Perangkat yang Digunakan dalam Sistem Informasi

Perangkat yang digunakan dalam sistem informasi merupakan unsur penting yang memungkinkan data dikumpulkan, diproses, disimpan, dikirimkan, dan disajikan menjadi informasi yang berguna. Sistem informasi tidak hanya bergantung pada manusia dan prosedur kerja, tetapi juga membutuhkan dukungan teknologi agar informasi dapat dikelola secara cepat, tepat, dan aman. Perangkat tersebut meliputi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, serta aplikasi yang saling terhubung dalam satu kesatuan sistem. Tanpa perangkat yang memadai, organisasi akan mengalami kesulitan dalam mengelola data, menyusun laporan, memberikan layanan, dan mendukung pengambilan keputusan.

5.2.1 Perangkat Keras dalam Sistem Informasi

Perangkat keras atau *hardware* adalah seluruh komponen fisik yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi. Perangkat ini dapat dilihat, disentuh, dan digunakan secara langsung dalam proses kerja. Contoh perangkat keras meliputi komputer, laptop, server, printer, pemindai atau *scanner*, perangkat penyimpanan, mesin kasir, perangkat absensi, serta perangkat input

lain seperti papan ketik, tetikus, dan layar sentuh. Setiap perangkat memiliki fungsi tertentu dalam mendukung pengolahan informasi.

Komputer dan laptop berperan sebagai alat utama untuk memasukkan, mengolah, dan menampilkan data. Pegawai dapat menggunakan komputer untuk membuat laporan, menginput data pelanggan, menghitung transaksi, atau mengelola dokumen. Server berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan pengolahan data yang dapat diakses oleh beberapa pengguna dalam jaringan. Dalam organisasi yang lebih besar, server membantu menyimpan basis data, mengatur hak akses, dan menjaga ketersediaan informasi bagi unit kerja yang membutuhkan.

Perangkat penyimpanan juga memiliki peran penting. Data organisasi dapat disimpan dalam *hard disk*, *solid-state drive*, penyimpanan eksternal, atau layanan berbasis *cloud*. Penyimpanan yang baik membantu organisasi menjaga arsip digital dan memudahkan pencarian data. Selain itu, perangkat seperti printer dan *scanner* mendukung perubahan dokumen dari bentuk digital ke cetak atau sebaliknya. Dalam sistem informasi manajemen, perangkat keras menjadi bagian dari infrastruktur teknologi informasi yang bekerja bersama perangkat lunak, jaringan, dan data untuk mendukung proses bisnis organisasi (Laudon & Laudon, 2022).

5.2.2 Perangkat Lunak dan Aplikasi Pendukung

Perangkat lunak atau *software* adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan perangkat keras dan menjalankan

fungsi tertentu dalam sistem informasi. Tanpa perangkat lunak, perangkat keras tidak dapat digunakan secara optimal. Perangkat lunak dapat dibedakan menjadi perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi. Perangkat lunak sistem, seperti sistem operasi, berfungsi mengatur kerja komputer, mengelola penyimpanan, menjalankan program, dan menghubungkan pengguna dengan perangkat keras.

Perangkat lunak aplikasi digunakan untuk membantu pekerjaan tertentu. Contohnya adalah aplikasi pengolah kata, aplikasi lembar kerja, aplikasi presentasi, aplikasi basis data, aplikasi akuntansi, aplikasi persediaan, aplikasi layanan pelanggan, dan aplikasi manajemen proyek. Dalam organisasi, aplikasi membantu pekerjaan menjadi lebih tertata karena data dapat dimasukkan, diproses, disimpan, dan dilaporkan secara sistematis. Misalnya, aplikasi akuntansi membantu mencatat transaksi keuangan, sedangkan aplikasi persediaan membantu memantau jumlah barang masuk dan keluar.

Aplikasi juga dapat dirancang khusus sesuai kebutuhan organisasi. Rumah sakit menggunakan sistem informasi rumah sakit, sekolah menggunakan sistem akademik, perusahaan menggunakan *enterprise resource planning*, dan toko menggunakan *point of sale*. Aplikasi semacam ini membantu mengintegrasikan berbagai kegiatan organisasi agar data tidak terpisah-pisah. Dengan integrasi, pimpinan dapat memperoleh laporan yang lebih lengkap dan akurat.

Namun, penggunaan perangkat lunak harus disertai pengelolaan yang baik. Organisasi perlu memastikan bahwa perangkat lunak yang digunakan legal, aman, mudah diperbarui, dan sesuai kebutuhan. Penggunaan aplikasi yang tidak sesuai dapat menimbulkan kesulitan, seperti data ganda, kesalahan laporan, atau risiko keamanan. Penelitian mengenai keberhasilan sistem informasi menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan memengaruhi penggunaan sistem serta manfaat yang diperoleh organisasi (DeLone & McLean, 2016).

5.2.3 Jaringan dan Infrastruktur Komunikasi Data

Jaringan merupakan perangkat dan sistem penghubung yang memungkinkan komputer, server, aplikasi, dan pengguna saling bertukar data. Dalam sistem informasi, jaringan sangat penting karena organisasi sering membutuhkan akses data secara bersama-sama. Jaringan dapat bersifat lokal, seperti *local area network*, atau lebih luas melalui internet. Melalui jaringan, pegawai dapat berbagi dokumen, mengakses basis data, mengirim laporan, menggunakan aplikasi bersama, dan berkomunikasi secara cepat.

Perangkat jaringan meliputi modem, router, switch, kabel jaringan, titik akses nirkabel atau *wireless access point*, serta perangkat keamanan seperti *firewall*. Router berfungsi mengatur lalu lintas data antara jaringan lokal dan internet, sedangkan switch menghubungkan beberapa perangkat dalam jaringan. *Firewall* membantu melindungi jaringan dari akses yang tidak sah. Perangkat-

perangkat tersebut bekerja bersama agar pertukaran data dapat berlangsung stabil dan aman.

Internet memperluas kemampuan sistem informasi karena memungkinkan akses data dari berbagai lokasi. Dengan internet, organisasi dapat menggunakan layanan surat elektronik, situs web, aplikasi berbasis *cloud*, sistem komunikasi daring, dan layanan pelanggan digital. Internet juga memungkinkan organisasi berhubungan dengan pelanggan, pemasok, mitra, dan kantor cabang secara lebih cepat. Dalam era digital, jaringan internet menjadi salah satu dasar penting bagi transformasi layanan organisasi.

Meskipun demikian, jaringan juga membawa risiko keamanan. Data dapat hilang, dicuri, diubah, atau disalahgunakan apabila sistem tidak dilindungi dengan baik. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan pengamanan seperti penggunaan kata sandi yang kuat, pembatasan hak akses, pencadangan data, pembaruan sistem, dan pelatihan keamanan bagi pengguna. Dengan demikian, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan aplikasi harus dikelola secara terpadu agar sistem informasi mampu bekerja secara efektif, aman, dan mendukung kebutuhan organisasi.

5.3 Penggunaan Aplikasi dalam Kegiatan Organisasi

Penggunaan aplikasi dalam kegiatan organisasi saat ini menjadi salah satu aspek penting untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akurasi operasional. Aplikasi memungkinkan organisasi mengelola berbagai fungsi secara lebih cepat, sistematis,

dan terdokumentasi dengan baik. Dalam konteks administrasi, keuangan, persediaan, pelayanan, dan pelaporan, aplikasi membantu meminimalkan kesalahan manual, memudahkan koordinasi antarunit, serta menyediakan informasi yang relevan untuk pengambilan keputusan. Pemanfaatan aplikasi juga mendukung digitalisasi proses sehingga organisasi dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pengguna.

5.3.1 Aplikasi untuk Administrasi dan Keuangan

Aplikasi administrasi digunakan untuk mengelola dokumen, data pegawai, jadwal kegiatan, absensi, dan surat-menyurat secara digital. Contohnya, aplikasi manajemen kantor seperti *Microsoft Office 365*, *Google Workspace*, atau sistem internal berbasis *intranet* memungkinkan pencatatan kegiatan, penyimpanan dokumen, dan koordinasi tim secara real-time. Dengan aplikasi ini, organisasi dapat memantau kegiatan secara sistematis, mengurangi duplikasi dokumen, dan meningkatkan efisiensi administrasi.

Dalam bidang keuangan, aplikasi akuntansi dan manajemen keuangan membantu mencatat pemasukan, pengeluaran, pengelolaan kas, penghitungan pajak, serta penyusunan laporan keuangan. Contoh aplikasi yang umum digunakan adalah *MYOB*, *QuickBooks*, *Zahir Accounting*, atau *Sleekr*. Aplikasi ini memudahkan pencatatan transaksi secara otomatis, menghitung laba rugi, mengelola pembayaran tagihan, dan menghasilkan laporan keuangan secara cepat. Penggunaan aplikasi keuangan membantu

organisasi mengurangi risiko kesalahan perhitungan, meningkatkan transparansi, dan mempermudah audit.

5.3.2 Aplikasi untuk Pengelolaan Persediaan dan Pelayanan

Aplikasi persediaan digunakan untuk memantau stok barang, mengatur pengadaan, dan mengoptimalkan alur distribusi. Contoh aplikasi seperti *Odoo*, *SAP Business One*, atau *Microsoft Dynamics 365* memungkinkan organisasi mengetahui jumlah persediaan secara real-time, mencatat barang masuk dan keluar, mengatur level minimum stok, serta memproyeksikan kebutuhan pengadaan. Informasi persediaan yang akurat membantu menghindari kelebihan atau kekurangan barang, menekan biaya penyimpanan, dan memastikan ketersediaan produk atau bahan yang dibutuhkan.

Dalam pelayanan, aplikasi mendukung komunikasi, pemesanan, monitoring, dan pelaporan layanan kepada pelanggan atau masyarakat. Misalnya, organisasi kesehatan menggunakan aplikasi rekam medis elektronik (*Electronic Medical Records*) untuk mencatat data pasien, jadwal pemeriksaan, resep, dan riwayat pelayanan. Organisasi pendidikan menggunakan aplikasi manajemen siswa untuk mencatat absensi, nilai, pembayaran, dan informasi akademik. Dalam bisnis, aplikasi *customer relationship management* (CRM) seperti *Salesforce* atau *HubSpot* membantu melacak interaksi dengan pelanggan, memproses pesanan, dan menindaklanjuti keluhan. Dengan aplikasi ini, pelayanan menjadi lebih cepat, terkoordinasi, dan sesuai kebutuhan pengguna.

5.3.3 Aplikasi untuk Pelaporan dan Evaluasi Kinerja

Aplikasi pelaporan membantu organisasi menyajikan informasi hasil kegiatan secara sistematis. Aplikasi ini dapat mengubah data mentah menjadi laporan, grafik, atau *dashboard* yang mudah dibaca dan dianalisis. Contohnya, aplikasi *Tableau*, *Power BI*, atau fitur pelaporan di sistem ERP memungkinkan pimpinan melihat kinerja operasional, keuangan, persediaan, dan layanan secara real-time. Data yang disajikan membantu pengambilan keputusan berbasis informasi, mengidentifikasi masalah, serta merencanakan strategi perbaikan.

Selain itu, aplikasi pelaporan mendukung evaluasi kinerja organisasi. Laporan yang dihasilkan dapat dibandingkan dengan target, anggaran, atau standar pelayanan. Misalnya, laporan penjualan dapat dibandingkan dengan target bulanan, laporan stok dapat dibandingkan dengan kebutuhan produksi, dan laporan pelayanan dapat dianalisis berdasarkan kepuasan pelanggan. Evaluasi berbasis aplikasi memungkinkan organisasi melakukan perbaikan berkelanjutan dan memastikan kegiatan berjalan sesuai rencana.

Dengan demikian, penggunaan aplikasi dalam kegiatan organisasi mencakup berbagai fungsi penting: administrasi untuk manajemen dokumen dan koordinasi, keuangan untuk pencatatan dan pengendalian arus kas, persediaan untuk memantau stok dan pengadaan, pelayanan untuk meningkatkan kualitas interaksi dengan pengguna, dan pelaporan untuk evaluasi dan pengambilan

keputusan. Pemanfaatan aplikasi memungkinkan organisasi bekerja lebih efisien, responsif, dan terintegrasi, sekaligus mendukung digitalisasi proses dan transparansi informasi.

5.4 Tantangan Penggunaan Sistem Informasi Berbasis Komputer

Penggunaan sistem informasi berbasis komputer telah menjadi tulang punggung operasi banyak organisasi modern, mulai dari perusahaan, lembaga pendidikan, hingga instansi pemerintahan. Sistem ini memungkinkan pengolahan data lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Namun, di balik manfaat yang ditawarkan, terdapat sejumlah tantangan yang perlu diantisipasi agar implementasi sistem informasi berjalan efektif dan berkelanjutan. Tantangan tersebut mencakup aspek biaya, keamanan data, keterampilan pengguna, dan perubahan teknologi yang cepat.

Sistem informasi berbasis komputer memerlukan investasi awal yang signifikan, baik dalam bentuk perangkat keras, perangkat lunak, maupun infrastruktur pendukung seperti jaringan dan pusat data. Biaya tersebut dapat menjadi kendala terutama bagi organisasi kecil atau lembaga yang memiliki anggaran terbatas. Selain itu, biaya pemeliharaan, pembaruan sistem, pelatihan pengguna, dan dukungan teknis harus diperhitungkan secara berkelanjutan. Tanpa alokasi sumber daya yang memadai, sistem informasi dapat gagal memenuhi fungsinya dan menimbulkan kerugian alih-alih memberikan manfaat.

5.4.1 Keamanan dan Privasi Data

Salah satu tantangan utama dalam penggunaan sistem informasi berbasis komputer adalah menjaga keamanan dan privasi data. Organisasi mengelola berbagai jenis informasi sensitif, seperti data pelanggan, informasi keuangan, catatan karyawan, dan dokumen internal. Ancaman terhadap keamanan data dapat berasal dari peretasan (*hacking*), malware, kesalahan manusia, maupun kebocoran sistem. Pelanggaran keamanan dapat menimbulkan kerugian finansial, reputasi, serta implikasi hukum bagi organisasi.

Keamanan data memerlukan penerapan berbagai langkah proteksi, termasuk penggunaan kata sandi yang kuat, enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, cadangan data (*backup*), serta prosedur pemulihan jika terjadi gangguan. Selain aspek teknis, kesadaran dan perilaku pengguna menjadi faktor penting. Pengguna harus memahami risiko keamanan, mematuhi prosedur penggunaan sistem, serta berhati-hati dalam berbagi informasi. Dalam literatur keamanan informasi, manajemen risiko keamanan informasi dianggap penting untuk melindungi aset organisasi dan memastikan keberlangsungan operasional (Whitman & Mattord, 2021).

5.4.2 Keterampilan Pengguna dan Pelatihan

Keterampilan pengguna menjadi faktor kritis dalam keberhasilan sistem informasi berbasis komputer. Sistem yang canggih sekalipun tidak akan efektif apabila pengguna tidak memiliki kemampuan untuk mengoperasikannya. Kurangnya keterampilan dapat menimbulkan kesalahan input data, penafsiran

informasi yang keliru, serta pemanfaatan sistem yang tidak optimal. Oleh karena itu, organisasi perlu menyediakan pelatihan yang memadai, panduan penggunaan, dan dukungan teknis untuk semua pengguna.

Pelatihan pengguna tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga pada pemahaman proses bisnis yang didukung sistem. Pengguna harus memahami bagaimana data yang mereka masukkan akan digunakan, bagaimana laporan dihasilkan, serta bagaimana sistem mendukung pengambilan keputusan. Pendekatan ini meningkatkan rasa kepemilikan terhadap sistem dan mendorong penggunaan yang lebih disiplin. Evaluasi berkala terhadap kemampuan pengguna juga perlu dilakukan agar pelatihan dapat diperbarui sesuai kebutuhan.

5.4.3 Perubahan Teknologi dan Pemeliharaan Sistem

Perubahan teknologi yang cepat juga menjadi tantangan bagi penggunaan sistem informasi berbasis komputer. Perangkat keras dan perangkat lunak dapat menjadi usang, sistem operasi atau aplikasi dapat berhenti didukung, dan standar teknologi baru muncul yang menawarkan efisiensi lebih tinggi. Organisasi perlu menyesuaikan sistem dengan perkembangan teknologi agar tetap relevan dan mampu bersaing. Ketidakmampuan beradaptasi dapat membuat sistem tidak efisien, sulit diintegrasikan, atau bahkan tidak aman.

Pemeliharaan sistem menjadi bagian integral dari pengelolaan tantangan teknologi. Organisasi perlu merencanakan

upgrade sistem, pembaruan perangkat lunak, perbaikan bug, serta pengawasan kinerja sistem secara berkala. Selain itu, perlu ada rencana kontinjensi apabila sistem mengalami gangguan sehingga operasional organisasi tetap berjalan. Strategi pengelolaan perubahan ini membantu organisasi menjaga kesinambungan, menyesuaikan diri dengan tuntutan teknologi, dan meminimalkan risiko kegagalan operasional.

Dengan demikian, penggunaan sistem informasi berbasis komputer menawarkan manfaat besar bagi organisasi, tetapi juga diiringi tantangan yang perlu dikelola secara hati-hati. Biaya investasi dan pemeliharaan, keamanan dan privasi data, keterampilan pengguna, serta perubahan teknologi yang cepat menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan. Organisasi yang mampu mengatasi tantangan tersebut akan lebih siap memanfaatkan sistem informasi sebagai alat strategis untuk efisiensi, pengambilan keputusan, dan keunggulan kompetitif.

Latihan soal

1. Apa yang dimaksud dengan sistem informasi berbasis komputer?
2. Jelaskan peran komputer dalam pengolahan data menjadi informasi.
3. Sebutkan kelebihan penggunaan sistem informasi berbasis komputer dibandingkan sistem manual.

4. Apa saja risiko atau tantangan dalam penerapan sistem informasi berbasis komputer?
5. Berikan contoh sistem informasi berbasis komputer yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends in Information Systems*, 2(1), 1–116.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.

Stair, R., & Reynolds, G. (2020). *Principles of information systems* (13th ed.). Cengage Learning.

Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2021). *Principles of information security* (7th ed.). Cengage Learning.

BAB 6

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI

Adiyah Mahiruna, S.Kom., M.Kom

6.1 Memahami Pengembangan Sistem Informasi

6.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi terintegrasi antara manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, data, dan prosedur kerja yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Dalam era digital modern, sistem informasi menjadi salah satu komponen utama yang mendukung efektivitas dan efisiensi operasional berbagai institusi, baik di sektor pemerintahan, pendidikan, bisnis, maupun layanan publik.

Secara umum, sistem informasi tidak hanya dipahami sebagai perangkat teknologi semata, melainkan sebagai suatu sistem yang melibatkan interaksi antara teknologi dan sumber daya manusia. Informasi yang dihasilkan dari suatu sistem harus memiliki

kualitas yang baik, seperti akurat, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami oleh pengguna. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi memerlukan perencanaan yang matang agar dapat memenuhi kebutuhan organisasi secara optimal.

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan besar dalam pengelolaan data dan komunikasi organisasi. Aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual kini mulai beralih ke sistem berbasis digital yang lebih cepat dan efisien. Penggunaan sistem informasi memungkinkan organisasi mengelola data dalam jumlah besar dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi sehingga mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan produktivitas kerja.

Sistem informasi juga memiliki fungsi strategis dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk menganalisis kondisi organisasi, mengevaluasi kinerja, serta merumuskan kebijakan yang lebih efektif. Dalam konteks bisnis, sistem informasi bahkan menjadi faktor penting dalam menciptakan keunggulan kompetitif dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Menurut Laudon dan Laudon, sistem informasi merupakan komponen penting dalam organisasi modern karena mampu mendukung koordinasi, pengendalian, analisis, serta pengambilan keputusan secara lebih efektif (Laudon & Laudon, 2021). Dengan demikian, keberadaan sistem informasi tidak hanya bersifat

operasional, tetapi juga strategis dalam mendukung perkembangan organisasi.

6.1.2 Tujuan Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan organisasi terhadap pengelolaan informasi yang lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Tujuan utama pengembangan sistem informasi adalah meningkatkan kualitas proses kerja melalui pemanfaatan teknologi yang tepat. Dengan adanya sistem yang terstruktur, organisasi dapat mengurangi kesalahan manual, mempercepat proses pengolahan data, dan meningkatkan produktivitas kerja.

Salah satu tujuan penting pengembangan sistem informasi adalah menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu. Informasi yang berkualitas sangat dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan manajerial. Sistem informasi membantu organisasi memperoleh data secara real-time sehingga keputusan yang diambil dapat lebih responsif terhadap perubahan situasi dan kebutuhan.

Selain itu, pengembangan sistem informasi bertujuan meningkatkan efisiensi operasional organisasi. Sistem berbasis digital mampu mengotomatisasi berbagai proses administrasi dan operasional yang sebelumnya memerlukan waktu dan tenaga besar. Otomatisasi tersebut dapat mengurangi biaya operasional sekaligus meningkatkan efektivitas kerja karyawan.

Tujuan lainnya adalah meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna atau pelanggan. Dalam sektor pelayanan publik maupun bisnis, sistem informasi memungkinkan penyediaan layanan yang lebih cepat, transparan, dan mudah diakses. Sebagai contoh, penggunaan sistem informasi berbasis *online* memungkinkan pengguna memperoleh layanan tanpa harus datang secara langsung ke kantor pelayanan.

Pengembangan sistem informasi juga bertujuan meningkatkan keamanan dan pengelolaan data organisasi. Sistem yang baik dilengkapi dengan mekanisme pengamanan data seperti autentikasi pengguna, pencadangan data, dan perlindungan terhadap ancaman siber. Dengan demikian, risiko kehilangan maupun penyalahgunaan data dapat diminimalkan.

Di era transformasi digital, pengembangan sistem informasi menjadi bagian penting dalam mendukung inovasi organisasi. Organisasi yang mampu memanfaatkan teknologi informasi secara optimal cenderung memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan lingkungan dan persaingan global.

6.1.3 Peran Sistem Informasi dalam Organisasi

Sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung berbagai aktivitas organisasi. Salah satu peran utama sistem informasi adalah sebagai alat pendukung operasional yang membantu pelaksanaan kegiatan sehari-hari. Sistem informasi memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara cepat dan terstruktur sehingga pekerjaan menjadi lebih efisien.

Dalam aspek manajerial, sistem informasi berperan sebagai pendukung pengambilan keputusan. Data dan laporan yang dihasilkan sistem dapat digunakan oleh manajemen untuk menganalisis kondisi organisasi, mengevaluasi kinerja, serta menentukan strategi yang tepat. Dengan adanya informasi yang akurat dan relevan, keputusan yang diambil dapat lebih efektif dan minim risiko.

Sistem informasi juga berperan dalam meningkatkan koordinasi dan komunikasi antarbagian dalam organisasi. Melalui sistem yang terintegrasi, setiap unit kerja dapat saling berbagi informasi secara lebih mudah dan cepat. Kondisi tersebut membantu memperlancar alur kerja dan mengurangi terjadinya kesalahan komunikasi.

Selain mendukung proses internal organisasi, sistem informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hubungan dengan pelanggan atau pengguna layanan. Penggunaan sistem berbasis digital memungkinkan organisasi memberikan layanan yang lebih responsif, transparan, dan mudah diakses. Dalam dunia bisnis, hal tersebut menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Peran strategis lainnya adalah mendukung inovasi dan pengembangan organisasi. Sistem informasi memungkinkan organisasi melakukan analisis data secara lebih mendalam sehingga dapat menemukan peluang baru dan meningkatkan daya saing. Pemanfaatan teknologi seperti *big data*, *cloud computing*, dan

artificial intelligence semakin memperluas fungsi sistem informasi dalam mendukung transformasi digital organisasi.

Menurut Stair dan Reynolds, sistem informasi memiliki peran penting dalam membantu organisasi mencapai tujuan strategis melalui pengelolaan informasi yang efektif dan pemanfaatan teknologi secara optimal (Stair & Reynolds, 2020). Oleh sebab itu, sistem informasi menjadi salah satu aset penting dalam perkembangan organisasi modern.

6.1.4 Tantangan dalam Pengembangan Sistem

Meskipun memiliki banyak manfaat, pengembangan sistem informasi juga menghadapi berbagai tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama adalah tingginya kompleksitas kebutuhan pengguna. Setiap organisasi memiliki kebutuhan dan proses kerja yang berbeda sehingga pengembangan sistem harus disesuaikan dengan karakteristik organisasi tersebut. Kesalahan dalam analisis kebutuhan dapat menyebabkan sistem tidak berjalan sesuai harapan.

Tantangan berikutnya adalah keterbatasan sumber daya, baik dari segi biaya, waktu, maupun tenaga ahli. Pengembangan sistem informasi memerlukan investasi yang cukup besar, terutama untuk pengadaan perangkat keras, perangkat lunak, pelatihan pengguna, dan pemeliharaan sistem. Organisasi yang memiliki keterbatasan anggaran sering kali mengalami kesulitan dalam mengembangkan sistem yang optimal.

Perubahan teknologi yang sangat cepat juga menjadi tantangan dalam pengembangan sistem informasi. Teknologi yang digunakan saat ini dapat dengan cepat menjadi usang sehingga organisasi harus terus melakukan pembaruan sistem agar tetap relevan dan aman digunakan. Selain itu, ancaman keamanan siber seperti peretasan dan pencurian data menjadi risiko yang semakin meningkat dalam penggunaan sistem digital.

Tantangan lainnya adalah resistensi pengguna terhadap perubahan. Tidak semua individu dalam organisasi mampu beradaptasi dengan cepat terhadap penggunaan teknologi baru. Kurangnya pemahaman dan keterampilan pengguna dapat menghambat implementasi sistem informasi. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan pengguna menjadi aspek penting dalam proses implementasi sistem.

Selain faktor teknis, aspek manajemen proyek juga menjadi tantangan penting dalam pengembangan sistem informasi. Keterlambatan pengembangan, kesalahan komunikasi antar tim, serta kurangnya koordinasi dapat menyebabkan proyek gagal mencapai target yang ditetapkan. Oleh sebab itu, pengelolaan proyek yang baik sangat diperlukan agar proses pengembangan sistem berjalan secara efektif.

Secara keseluruhan, pengembangan sistem informasi memerlukan pendekatan yang terencana, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Dengan pengelolaan yang

baik, sistem informasi dapat menjadi alat strategis yang mendukung efektivitas, efisiensi, dan daya saing organisasi di era digital.

6.2 Proses Pengembangan Sistem Informasi

6.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses pengembangan sistem informasi. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, permasalahan yang terjadi pada sistem lama, serta menentukan fungsi dan spesifikasi yang harus dimiliki oleh sistem baru. Analisis kebutuhan dilakukan agar sistem yang dikembangkan mampu memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi maupun pengguna akhir.

Dalam proses analisis kebutuhan, pengembang sistem biasanya melakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, kuesioner, maupun studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja dan proses bisnis yang sedang berjalan. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari pengguna mengenai kendala dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Sementara itu, studi dokumentasi dilakukan dengan mempelajari berbagai dokumen terkait, seperti laporan, formulir, dan prosedur operasional organisasi.

Kebutuhan sistem umumnya dibedakan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur dan layanan yang harus tersedia dalam sistem,

seperti pengelolaan data, proses transaksi, dan pembuatan laporan. Adapun kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan aspek kualitas sistem, seperti keamanan, kecepatan akses, kemudahan penggunaan, dan keandalan sistem.

Analisis kebutuhan yang dilakukan secara tepat dapat membantu meminimalkan kesalahan dalam tahap pengembangan berikutnya. Kesalahan dalam identifikasi kebutuhan sering menyebabkan sistem tidak sesuai dengan harapan pengguna sehingga memerlukan perbaikan berulang yang meningkatkan biaya dan waktu pengembangan. Oleh karena itu, tahap analisis kebutuhan menjadi dasar utama dalam menentukan keberhasilan suatu sistem informasi.

Selain itu, keterlibatan pengguna dalam proses analisis kebutuhan sangat penting karena pengguna merupakan pihak yang akan menggunakan sistem secara langsung. Dengan melibatkan pengguna, pengembang dapat memahami kebutuhan nyata di lapangan dan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi kerja organisasi (Pressman & Maxim, 2020).

6.2.2 Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi merupakan tahap lanjutan setelah proses analisis kebutuhan selesai dilakukan. Tahap ini bertujuan menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk rancangan sistem yang terstruktur dan mudah dipahami oleh pengembang maupun pengguna. Perancangan sistem menjadi

pedoman dalam proses pembuatan aplikasi sehingga pengembangan dapat dilakukan secara sistematis dan terarah.

Dalam perancangan sistem informasi, terdapat beberapa aspek penting yang harus diperhatikan, yaitu perancangan proses, basis data, antarmuka pengguna, dan arsitektur sistem. Perancangan proses dilakukan untuk menggambarkan alur kerja sistem melalui diagram tertentu, seperti *flowchart*, *data flow diagram (DFD)*, maupun *use case diagram*. Diagram tersebut membantu menjelaskan hubungan antarproses dan aliran data di dalam sistem.

Perancangan basis data bertujuan menentukan struktur penyimpanan data agar sistem mampu mengelola informasi secara efektif dan efisien. Basis data yang baik harus mampu menjaga konsistensi, keamanan, dan integritas data. Dalam tahap ini, pengembang biasanya membuat *entity relationship diagram (ERD)* untuk menggambarkan hubungan antarentitas dalam sistem.

Selain basis data, desain antarmuka pengguna (*user interface*) juga menjadi bagian penting dalam perancangan sistem informasi. Antarmuka harus dirancang agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Sistem yang memiliki tampilan sederhana, responsif, dan intuitif akan meningkatkan kenyamanan pengguna dalam menjalankan aplikasi.

Perancangan arsitektur sistem dilakukan untuk menentukan struktur teknologi yang digunakan, seperti bahasa pemrograman, platform, jaringan, dan perangkat keras pendukung. Pemilihan

teknologi harus disesuaikan dengan kebutuhan organisasi, kapasitas pengguna, serta tingkat keamanan yang diinginkan.

Tahap perancangan yang baik akan mempermudah proses implementasi dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan teknis saat sistem dibangun. Selain itu, rancangan sistem yang terstruktur juga membantu proses pemeliharaan dan pengembangan sistem di masa mendatang (Sommerville, 2021).

6.2.3 Pembuatan dan Pengujian Sistem

Pembuatan sistem merupakan tahap implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini, pengembang mulai menulis kode program menggunakan bahasa pemrograman tertentu sesuai dengan kebutuhan sistem. Proses pembuatan sistem dilakukan secara bertahap mulai dari pembuatan modul-modul kecil hingga integrasi seluruh komponen sistem menjadi satu kesatuan aplikasi.

Dalam proses pengembangan, pengembang harus memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai rancangan. Penggunaan metode pengembangan perangkat lunak, seperti *Waterfall*, *Agile*, maupun *Prototype*, dapat membantu proses pengembangan menjadi lebih terstruktur dan efisien. Pemilihan metode pengembangan biasanya disesuaikan dengan kompleksitas proyek dan kebutuhan organisasi.

Setelah proses pembuatan selesai, tahap berikutnya adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan (*bug*).

Pengujian sistem sangat penting karena kesalahan kecil dalam aplikasi dapat menyebabkan gangguan operasional maupun kerugian bagi organisasi.

Pengujian sistem umumnya meliputi pengujian fungsional, pengujian keamanan, pengujian performa, dan pengujian pengguna. Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian keamanan bertujuan melindungi sistem dari ancaman akses ilegal dan kebocoran data. Sementara itu, pengujian performa dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menangani beban kerja tertentu.

Selain pengujian teknis, dilakukan pula *user acceptance test (UAT)* yang melibatkan pengguna secara langsung. Melalui pengujian tersebut, pengguna dapat memberikan masukan terkait kenyamanan penggunaan sistem serta kesesuaian fungsi dengan kebutuhan kerja sehari-hari. Apabila ditemukan kesalahan atau kekurangan, pengembang akan melakukan perbaikan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

Tahap pembuatan dan pengujian sistem menjadi proses penting untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dihasilkan. Sistem yang telah melalui pengujian secara menyeluruh akan memiliki tingkat keandalan yang lebih baik dan mampu mendukung aktivitas organisasi secara optimal.

6.2.4 Evaluasi Hasil Pengembangan Sistem

Evaluasi hasil pengembangan sistem merupakan tahap akhir dalam proses pengembangan sistem informasi. Tahap ini dilakukan

untuk menilai apakah sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan mencapai tujuan yang diharapkan. Evaluasi juga bertujuan mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, serta peluang pengembangan sistem di masa mendatang.

Evaluasi sistem dapat dilakukan melalui beberapa metode, seperti observasi penggunaan sistem, wawancara pengguna, penyebaran kuesioner, maupun analisis performa sistem. Pengguna biasanya diminta memberikan penilaian terkait kemudahan penggunaan, kecepatan akses, tampilan antarmuka, serta efektivitas sistem dalam mendukung pekerjaan.

Selain aspek pengguna, evaluasi juga dilakukan terhadap kinerja teknis sistem. Pengembang akan memeriksa stabilitas sistem, keamanan data, kapasitas penyimpanan, serta kemampuan sistem dalam menangani transaksi dan pengguna secara bersamaan. Evaluasi teknis sangat penting untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan secara berkelanjutan tanpa menimbulkan gangguan operasional.

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar dalam melakukan pemeliharaan dan pengembangan lanjutan sistem informasi. Pemeliharaan diperlukan untuk memperbaiki kesalahan, meningkatkan keamanan, dan menyesuaikan sistem dengan perkembangan kebutuhan organisasi. Dalam lingkungan teknologi yang terus berkembang, sistem informasi perlu diperbarui secara berkala agar tetap relevan dan efektif digunakan.

Evaluasi juga menjadi indikator keberhasilan implementasi sistem informasi dalam organisasi. Sistem yang mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat pengolahan data, serta mendukung pengambilan keputusan dapat dikatakan berhasil memenuhi tujuan pengembangannya. Sebaliknya, apabila sistem belum mampu memenuhi kebutuhan pengguna, maka diperlukan pengembangan lebih lanjut agar sistem dapat memberikan manfaat yang optimal.

Dengan adanya evaluasi yang berkelanjutan, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang digunakan tetap mampu mendukung aktivitas operasional dan perkembangan kebutuhan di masa depan.

6.3 Implementasi Sistem Informasi

Implementasi sistem informasi merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan sistem karena pada fase ini sistem yang telah dirancang mulai diterapkan dalam lingkungan organisasi secara nyata. Tahap implementasi tidak hanya berkaitan dengan pemasangan perangkat lunak atau perangkat keras, tetapi juga mencakup kesiapan sumber daya manusia, penyesuaian prosedur kerja, serta integrasi sistem dengan aktivitas organisasi. Keberhasilan implementasi sangat menentukan efektivitas penggunaan sistem informasi dalam mendukung proses bisnis dan pengambilan keputusan.

Dalam praktiknya, implementasi sistem informasi sering menghadapi berbagai tantangan, baik dari aspek teknis maupun nonteknis. Faktor seperti resistensi pengguna, kurangnya pelatihan, keterbatasan infrastruktur, hingga ketidaksesuaian sistem dengan kebutuhan organisasi dapat memengaruhi keberhasilan penerapan sistem. Oleh karena itu, implementasi memerlukan perencanaan yang matang agar proses transisi dari sistem lama menuju sistem baru dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Penerapan sistem informasi yang baik mampu meningkatkan produktivitas organisasi melalui otomatisasi proses kerja, pengelolaan data yang lebih cepat, dan peningkatan kualitas komunikasi internal. Selain itu, sistem informasi juga membantu organisasi memperoleh informasi yang akurat dan relevan dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Dengan demikian, implementasi sistem menjadi bagian penting dalam transformasi digital organisasi modern.

6.3.1 Persiapan Penerapan Sistem

Persiapan penerapan sistem merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum sistem informasi dioperasikan secara penuh dalam organisasi. Tahap ini bertujuan memastikan seluruh komponen yang diperlukan telah siap sehingga implementasi dapat berjalan dengan lancar. Persiapan tersebut mencakup aspek teknis, administratif, dan sumber daya manusia.

Pada aspek teknis, organisasi perlu memastikan kesiapan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komputer, dan basis data

yang akan digunakan. Infrastruktur teknologi informasi harus mampu mendukung operasional sistem agar tidak terjadi gangguan selama proses implementasi. Selain itu, pengujian sistem juga perlu dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Persiapan administratif meliputi penyusunan prosedur operasional standar, kebijakan penggunaan sistem, serta pengaturan hak akses pengguna. Dokumentasi sistem menjadi bagian penting karena membantu pengguna memahami prosedur penggunaan sistem secara benar. Organisasi juga perlu menentukan strategi implementasi, seperti penerapan secara bertahap (*phased implementation*) atau penerapan langsung (*direct implementation*), sesuai dengan kondisi dan kebutuhan organisasi.

Dari sisi sumber daya manusia, kesiapan pengguna menjadi faktor utama dalam keberhasilan implementasi. Pengguna harus memahami tujuan penerapan sistem serta manfaat yang akan diperoleh organisasi. Komunikasi yang baik antara pengembang sistem dan pengguna sangat diperlukan agar proses penerapan dapat diterima secara positif oleh seluruh pihak terkait. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna sejak tahap awal pengembangan dapat meningkatkan keberhasilan implementasi sistem informasi (Laudon & Laudon, 2021).

6.3.2 Pelatihan dan Adaptasi Pengguna

Pelatihan pengguna merupakan proses penting dalam implementasi sistem informasi karena sistem yang baik tidak akan

memberikan manfaat optimal apabila pengguna tidak mampu mengoperasikannya dengan benar. Pelatihan bertujuan meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesiapan pengguna dalam menggunakan sistem sesuai kebutuhan pekerjaan.

Program pelatihan biasanya disesuaikan dengan tingkat pengetahuan dan peran masing-masing pengguna dalam organisasi. Pengguna tingkat operasional memerlukan pelatihan teknis terkait penggunaan fitur sistem, sedangkan manajemen lebih berfokus pada pemanfaatan informasi untuk pengambilan keputusan. Pelatihan dapat dilakukan melalui seminar, simulasi, praktik langsung, maupun panduan penggunaan berbasis digital.

Selain pelatihan, proses adaptasi pengguna juga menjadi aspek penting dalam implementasi sistem. Perubahan sistem kerja sering kali menimbulkan resistensi karena pengguna merasa nyaman dengan prosedur lama. Resistensi tersebut dapat muncul akibat kurangnya pemahaman, kekhawatiran terhadap perubahan pekerjaan, atau ketakutan terhadap teknologi baru.

Untuk mengatasi hal tersebut, organisasi perlu membangun budaya kerja yang mendukung transformasi digital. Pendekatan partisipatif dapat membantu meningkatkan penerimaan pengguna terhadap sistem baru. Pengguna yang dilibatkan dalam proses implementasi cenderung memiliki rasa memiliki terhadap sistem sehingga lebih mudah beradaptasi. Selain itu, dukungan manajemen dan komunikasi yang efektif juga berperan penting dalam

mengurangi resistensi terhadap perubahan (O'Brien & Marakas, 2019).

Pendampingan pascaimplementasi juga diperlukan untuk membantu pengguna menghadapi kendala teknis selama penggunaan sistem. Tim pendukung teknologi informasi harus siap memberikan bantuan dan evaluasi secara berkala agar pengguna dapat mengoperasikan sistem secara optimal.

6.3.3 Integrasi Sistem dalam Aktivitas Organisasi

Integrasi sistem informasi dalam aktivitas organisasi bertujuan memastikan bahwa sistem dapat mendukung seluruh proses bisnis secara efektif. Sistem yang terintegrasi memungkinkan pertukaran data antarbagian organisasi berlangsung secara cepat, akurat, dan konsisten. Dengan demikian, koordinasi kerja menjadi lebih efisien dan pengambilan keputusan dapat dilakukan berdasarkan informasi yang lebih lengkap.

Dalam organisasi modern, integrasi sistem menjadi kebutuhan penting karena aktivitas kerja sering melibatkan berbagai unit yang saling berkaitan. Misalnya, sistem informasi keuangan dapat dihubungkan dengan sistem persediaan dan sistem sumber daya manusia untuk mendukung pengelolaan organisasi secara menyeluruh. Integrasi tersebut membantu mengurangi duplikasi data dan meminimalkan kesalahan input informasi.

Penerapan sistem terintegrasi juga mendukung otomatisasi proses bisnis. Aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diproses secara otomatis sehingga meningkatkan efisiensi

waktu dan biaya operasional. Selain itu, integrasi sistem memungkinkan organisasi memperoleh data secara *real-time*, yang sangat penting dalam menghadapi dinamika lingkungan bisnis modern.

Namun, integrasi sistem memerlukan penyesuaian prosedur kerja dan struktur organisasi. Perubahan tersebut sering kali membutuhkan koordinasi antarbagian agar sistem dapat digunakan secara optimal. Oleh karena itu, implementasi integrasi sistem harus dilakukan secara terencana dan disertai evaluasi berkala untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan organisasi.

6.3.4 Hambatan dalam Implementasi Sistem

Implementasi sistem informasi tidak selalu berjalan sesuai rencana karena terdapat berbagai hambatan yang dapat memengaruhi keberhasilannya. Hambatan tersebut dapat berasal dari faktor teknis, manusia, maupun organisasi. Salah satu kendala yang sering terjadi ialah keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti jaringan yang tidak stabil atau perangkat keras yang tidak memadai.

Hambatan lain berkaitan dengan sumber daya manusia. Kurangnya keterampilan pengguna dalam mengoperasikan sistem dapat menyebabkan sistem tidak dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, resistensi terhadap perubahan juga menjadi tantangan utama dalam implementasi sistem informasi. Pengguna yang tidak siap menghadapi perubahan cenderung menolak penggunaan sistem baru sehingga proses implementasi menjadi terhambat.

Dari sisi organisasi, kurangnya dukungan manajemen dapat memengaruhi keberhasilan implementasi. Dukungan pimpinan sangat penting dalam menyediakan sumber daya, menetapkan kebijakan, dan membangun komitmen organisasi terhadap penggunaan sistem. Tanpa dukungan tersebut, implementasi sistem sering kali tidak berjalan efektif.

Masalah keamanan data juga menjadi hambatan penting dalam implementasi sistem informasi. Ancaman seperti kebocoran data, serangan siber, dan akses tidak sah dapat menimbulkan kerugian besar bagi organisasi. Oleh karena itu, penerapan sistem keamanan informasi menjadi bagian penting dalam proses implementasi.

Untuk mengatasi berbagai hambatan tersebut, organisasi perlu melakukan evaluasi dan pengawasan secara berkala terhadap sistem yang diterapkan. Pendekatan yang terencana, pelibatan pengguna, serta dukungan manajemen yang kuat dapat membantu meningkatkan keberhasilan implementasi sistem informasi dalam organisasi modern.

6.4 Pengelolaan dan Pengembangan Lanjutan Sistem

Pengelolaan dan pengembangan lanjutan sistem informasi merupakan bagian penting dalam memastikan sistem tetap berjalan secara optimal sesuai kebutuhan organisasi. Setelah sistem informasi diimplementasikan, organisasi tidak dapat berhenti pada tahap penggunaan saja, melainkan perlu melakukan berbagai upaya

pemeliharaan, evaluasi, dan pengembangan agar sistem mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan bisnis dan perkembangan teknologi. Sistem informasi yang tidak dikelola dengan baik berisiko mengalami penurunan kinerja, gangguan keamanan, serta ketidaksesuaian dengan kebutuhan pengguna.

Dalam era transformasi digital, sistem informasi menjadi komponen strategis yang mendukung efektivitas operasional, pengambilan keputusan, dan peningkatan daya saing organisasi. Oleh karena itu, pengelolaan sistem harus dilakukan secara terencana dan berkelanjutan melalui pemeliharaan sistem, perlindungan keamanan data, pengembangan fitur baru, serta penerapan inovasi teknologi terkini. Pendekatan tersebut membantu organisasi menjaga stabilitas sistem sekaligus meningkatkan kualitas layanan informasi secara berkesinambungan.

6.4.1 Pemeliharaan Sistem Informasi

Pemeliharaan sistem informasi merupakan proses yang dilakukan untuk menjaga agar sistem tetap berfungsi dengan baik setelah diimplementasikan. Pemeliharaan bertujuan memperbaiki kesalahan, meningkatkan performa sistem, serta menyesuaikan sistem dengan kebutuhan organisasi yang terus berkembang. Dalam praktiknya, pemeliharaan sistem menjadi aktivitas penting karena perubahan lingkungan bisnis dan perkembangan teknologi dapat memengaruhi efektivitas sistem informasi yang digunakan.

Pemeliharaan sistem umumnya dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu pemeliharaan korektif, adaptif, preventif, dan perfektif.

Pemeliharaan korektif dilakukan untuk memperbaiki kesalahan atau gangguan yang ditemukan setelah sistem digunakan. Pemeliharaan adaptif bertujuan menyesuaikan sistem terhadap perubahan lingkungan, seperti perubahan regulasi atau kebutuhan organisasi. Sementara itu, pemeliharaan preventif dilakukan untuk mencegah kerusakan sistem sebelum terjadi gangguan yang lebih besar.

Selain itu, pemeliharaan perfektif dilakukan untuk meningkatkan kualitas sistem, baik dari segi kinerja, tampilan, maupun efisiensi proses. Organisasi sering kali melakukan pembaruan perangkat lunak, optimasi basis data, dan peningkatan antarmuka pengguna agar sistem lebih mudah digunakan dan mampu memberikan layanan yang lebih baik.

Proses pemeliharaan sistem memerlukan dukungan sumber daya manusia yang kompeten, dokumentasi sistem yang lengkap, serta prosedur pengelolaan yang jelas. Tanpa pemeliharaan yang baik, sistem informasi dapat mengalami penurunan performa, meningkatnya risiko kesalahan data, dan terganggunya proses bisnis organisasi. Penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan sistem informasi tidak hanya ditentukan pada tahap implementasi, tetapi juga pada efektivitas pemeliharaan dan pengelolaan pascaimplementasi (Laudon & Laudon, 2021).

Pemeliharaan yang dilakukan secara berkala membantu organisasi mendeteksi masalah sejak dini dan mengurangi risiko kegagalan sistem. Dengan demikian, keberlangsungan operasional organisasi dapat terjaga secara lebih optimal dan efisien.

6.4.2 Keamanan Data dan Informasi

Keamanan data dan informasi menjadi aspek yang sangat penting dalam pengelolaan sistem informasi modern. Sistem informasi menyimpan berbagai data penting organisasi, seperti data keuangan, data pelanggan, dokumen operasional, dan informasi strategis lainnya. Apabila data tersebut bocor, rusak, atau disalahgunakan, organisasi dapat mengalami kerugian finansial, penurunan reputasi, hingga gangguan operasional yang serius.

Ancaman terhadap keamanan sistem informasi terus berkembang seiring meningkatnya penggunaan teknologi digital dan jaringan internet. Ancaman tersebut dapat berupa peretasan, pencurian data, *malware*, serangan *phishing*, maupun penyalahgunaan akses oleh pihak internal organisasi. Oleh karena itu, organisasi perlu menerapkan sistem keamanan yang komprehensif untuk melindungi data dan informasi yang dimiliki.

Salah satu langkah penting dalam keamanan sistem adalah penerapan kontrol akses. Kontrol akses bertujuan memastikan bahwa hanya pihak yang memiliki otorisasi yang dapat mengakses data tertentu. Selain itu, penggunaan autentikasi berlapis, enkripsi data, dan pencadangan data secara berkala membantu meningkatkan perlindungan terhadap informasi penting organisasi.

Keamanan sistem informasi juga berkaitan dengan aspek kebijakan dan kesadaran pengguna. Banyak kasus kebocoran data terjadi akibat kelalaian pengguna, seperti penggunaan kata sandi yang lemah atau akses terhadap tautan berbahaya. Oleh karena itu,

pelatihan keamanan informasi bagi pengguna sistem menjadi bagian penting dalam strategi perlindungan data organisasi.

Selain perlindungan teknis, organisasi perlu memiliki prosedur penanganan insiden keamanan untuk mengantisipasi gangguan yang terjadi. Prosedur tersebut mencakup identifikasi ancaman, pemulihan data, serta evaluasi keamanan sistem setelah insiden terjadi. Dengan pendekatan yang sistematis, risiko kerusakan dan kehilangan data dapat diminimalkan secara efektif.

Perkembangan regulasi mengenai perlindungan data juga mendorong organisasi untuk meningkatkan standar keamanan informasi. Sistem informasi yang aman tidak hanya mendukung keberlangsungan operasional, tetapi juga meningkatkan kepercayaan pengguna dan pemangku kepentingan terhadap organisasi.

6.4.3 Pengembangan Sistem secara Berkelanjutan

Sistem informasi harus dikembangkan secara berkelanjutan agar mampu menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi. Pengembangan berkelanjutan memungkinkan sistem tetap relevan, efisien, dan mampu mendukung strategi bisnis dalam jangka panjang.

Perubahan kebutuhan organisasi sering kali memerlukan penambahan fitur baru, integrasi dengan sistem lain, maupun peningkatan kapasitas pengolahan data. Oleh karena itu, organisasi perlu melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja sistem dan

kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar dalam menentukan arah pengembangan sistem selanjutnya.

Pendekatan pengembangan berkelanjutan biasanya dilakukan melalui metode iteratif dan fleksibel, seperti *agile development*. Metode ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam proses evaluasi dan penyempurnaan sistem. Dengan demikian, sistem dapat dikembangkan sesuai kebutuhan nyata pengguna dan lebih cepat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis.

Selain peningkatan fungsi sistem, pengembangan berkelanjutan juga mencakup peningkatan performa, kompatibilitas, dan pengalaman pengguna. Organisasi perlu memastikan bahwa sistem mampu menangani peningkatan volume data dan jumlah pengguna tanpa mengalami penurunan kinerja.

Pengembangan sistem secara berkelanjutan juga berkaitan dengan integrasi teknologi baru, seperti *cloud computing*, *big data*, dan kecerdasan buatan. Integrasi tersebut membantu organisasi meningkatkan efisiensi pengolahan data dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Penelitian menunjukkan bahwa organisasi yang mampu mengembangkan sistem secara adaptif memiliki keunggulan kompetitif yang lebih baik dalam menghadapi perubahan lingkungan bisnis digital (Stair & Reynolds, 2020).

Dengan demikian, pengembangan sistem secara berkelanjutan menjadi faktor penting dalam menjaga efektivitas

sistem informasi dan mendukung pertumbuhan organisasi secara berkelanjutan.

6.4.4 Inovasi Teknologi dalam Sistem Informasi

Perkembangan teknologi informasi mendorong munculnya berbagai inovasi yang memengaruhi pengelolaan sistem informasi modern. Inovasi teknologi memberikan peluang bagi organisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan kemampuan analisis data secara lebih cepat dan akurat.

Salah satu inovasi yang banyak diterapkan adalah penggunaan *cloud computing*. Teknologi ini memungkinkan organisasi menyimpan dan mengelola data melalui layanan berbasis internet sehingga meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi infrastruktur teknologi informasi. Selain itu, *cloud computing* memudahkan akses data secara real-time dari berbagai lokasi.

Inovasi lain yang berkembang pesat adalah penerapan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence*. Teknologi ini membantu sistem informasi dalam melakukan analisis data otomatis, prediksi tren, serta otomatisasi proses bisnis. Penggunaan *chatbot*, sistem rekomendasi, dan analisis perilaku pengguna menjadi contoh penerapan kecerdasan buatan dalam sistem informasi modern.

Teknologi *big data* juga memberikan dampak besar terhadap pengembangan sistem informasi. Organisasi kini mampu mengolah data dalam jumlah besar untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mendukung pengambilan keputusan strategis. Selain itu,

integrasi *Internet of Things* memungkinkan sistem informasi terhubung dengan berbagai perangkat digital secara otomatis.

Di bidang keamanan, inovasi teknologi membantu meningkatkan perlindungan data melalui penggunaan sistem deteksi ancaman berbasis kecerdasan buatan dan autentikasi biometrik. Teknologi tersebut membantu organisasi mendeteksi aktivitas mencurigakan secara lebih cepat dan mengurangi risiko pelanggaran keamanan.

Meskipun memberikan banyak manfaat, penerapan inovasi teknologi juga memerlukan kesiapan sumber daya manusia dan infrastruktur organisasi. Organisasi perlu memastikan bahwa pengguna sistem memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi baru secara efektif. Selain itu, investasi dalam teknologi harus disesuaikan dengan kebutuhan dan strategi organisasi agar penerapannya memberikan manfaat yang optimal.

Dengan demikian, inovasi teknologi menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem informasi modern. Organisasi yang mampu mengadopsi teknologi secara tepat akan memiliki kemampuan lebih baik dalam meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kualitas layanan informasi di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). Management information systems: Managing the digital firm (17th ed.). Pearson.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2019). Introduction to information systems. McGraw-Hill Education.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software engineering: A practitioner's approach (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2021). Software engineering (11th ed.). Pearson.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2020). Principles of information systems (13th ed.). Cengage Learning.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2020). Principles of information systems (13th ed.). Cengage Learning.

BAB 7

MANAJEMEN DATA DAN BASIS DATA

Saparuddin, S.Kom, M.Kom

7.1 Pengertian dan Tujuan Manajemen Data

Manajemen data merujuk pada serangkaian proses yang dirancang untuk mengelola, menyimpan, memproses, dan mengakses data dalam suatu organisasi. Dalam pengertian yang lebih luas, manajemen data mencakup berbagai kegiatan yang bertujuan untuk mengatur data secara terstruktur agar dapat diakses, digunakan, dan dijaga dengan baik. Kegiatan tersebut meliputi pengumpulan data, pengolahan, penyimpanan, serta pengamanan data agar dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam mendukung berbagai keputusan organisasi (Hossain & Islam, 2021).

Tujuan utama dari manajemen data adalah memastikan bahwa data yang dimiliki oleh organisasi tidak hanya tersedia, tetapi juga dapat diakses dengan mudah, akurat, dan aman. Dengan sistem manajemen data yang baik, organisasi dapat memanfaatkan data sebagai aset strategis yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat, serta membantu pengembangan produk dan layanan yang lebih baik.

Salah satu aspek penting dalam manajemen data adalah memastikan bahwa data yang disimpan selalu relevan, terkini, dan bebas dari kesalahan yang dapat mengganggu operasional organisasi (Zhang & Xu, 2020).

Selain itu, manajemen data juga bertujuan untuk meminimalkan risiko terkait data yang tidak terkelola dengan baik, seperti kebocoran informasi atau kesalahan dalam pengambilan keputusan akibat data yang tidak akurat. Oleh karena itu, sistem manajemen data yang efisien tidak hanya memperhatikan bagaimana data dikumpulkan dan disimpan, tetapi juga bagaimana data tersebut dilindungi agar tetap aman dan terlindungi dari ancaman eksternal maupun internal yang dapat merusak integritas data.

7.1.1 Pentingnya Manajemen Data dalam Organisasi

Manajemen data menjadi semakin penting dalam konteks organisasi modern karena volume data yang terus berkembang pesat. Organisasi sekarang tidak hanya mengandalkan data yang terstruktur, seperti data transaksi, tetapi juga data tidak terstruktur yang berasal dari berbagai sumber seperti media sosial, sensor, dan interaksi pelanggan. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk memiliki sistem yang dapat mengelola berbagai jenis data dengan baik agar dapat dimanfaatkan dengan optimal.

Selain itu, pengelolaan data yang baik memungkinkan organisasi untuk meningkatkan respons terhadap perubahan pasar atau kebutuhan pelanggan. Dengan akses data yang tepat waktu dan akurat, organisasi dapat lebih cepat menyesuaikan diri dengan

perubahan yang terjadi, serta merespons tantangan bisnis dengan cara yang lebih efisien dan berbasis informasi. Dalam hal ini, manajemen data tidak hanya berfungsi untuk menyimpan informasi, tetapi juga sebagai alat untuk menganalisis tren pasar, perilaku pelanggan, dan performa operasional organisasi.

7.1.2 Dampak Manajemen Data Terhadap Pengambilan

Keputusan

Salah satu alasan utama mengapa manajemen data sangat penting adalah kemampuannya untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Data yang terkelola dengan baik menyediakan informasi yang akurat dan relevan yang dapat digunakan oleh pengambil keputusan dalam merumuskan kebijakan dan strategi. Pengelolaan data yang efisien memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi masalah atau peluang secara lebih cepat, serta melakukan analisis yang lebih mendalam dalam menentukan langkah-langkah yang tepat.

Dengan adanya data yang terstruktur dan dapat diakses dengan mudah, pengambil keputusan tidak hanya bergantung pada intuisi atau pengalaman semata, tetapi dapat membuat keputusan berdasarkan fakta dan data yang tersedia. Oleh karena itu, manajemen data yang baik dapat mempercepat proses pengambilan keputusan, mengurangi kesalahan, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi keputusan yang diambil.

7.1.3 Tantangan dalam Manajemen Data

Meskipun manajemen data memiliki berbagai manfaat, terdapat sejumlah tantangan yang dihadapi oleh organisasi dalam mengelola data. Salah satu tantangan utama adalah volume data yang sangat besar, yang terus berkembang seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi dan sumber data baru. Organisasi perlu memiliki infrastruktur yang memadai untuk menangani data dalam jumlah besar ini, baik dari sisi penyimpanan maupun pemrosesan data.

Selain itu, tantangan lainnya adalah keberagaman jenis data yang harus dikelola. Data dapat datang dalam berbagai format, termasuk data terstruktur seperti tabel database, serta data tidak terstruktur seperti teks, gambar, atau video. Pengelolaan data semacam ini membutuhkan teknologi yang lebih canggih, seperti *machine learning* dan *big data analytics*, untuk mengolah data yang tidak terstruktur dan memberikan wawasan yang berguna bagi organisasi.

7.2 Pengelolaan Basis Data

Pengelolaan basis data merupakan aspek penting dalam sistem informasi yang berfokus pada cara-cara untuk memastikan data disimpan, diorganisasi, dan dikelola dengan cara yang efisien serta aman. Dalam konteks ini, manajemen basis data tidak hanya meliputi proses penyimpanan dan pemeliharaan data, tetapi juga bagaimana data dapat diakses, diproses, dan dikelola dalam jumlah

besar. Pengelolaan yang efektif dapat memengaruhi kualitas layanan informasi yang dihasilkan oleh suatu sistem, yang pada gilirannya berpengaruh pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih cepat. Terdapat beberapa komponen utama dalam pengelolaan basis data yang perlu diperhatikan untuk memastikan operasional yang lancar dan terstruktur dengan baik.

7.2.1 Desain dan Struktur Basis Data

Desain basis data adalah langkah pertama yang menentukan struktur dan organisasi data dalam sistem. Pada tahap ini, data diidentifikasi dan diatur dalam bentuk tabel, yang saling terhubung dengan relasi yang jelas. Pendekatan yang digunakan dalam desain basis data dapat mencakup model relasional, hierarkis, atau jaringan, meskipun model relasional paling banyak digunakan dalam praktik modern. Desain yang baik akan meminimalkan redundansi data dan memastikan integritas data terjaga, serta memfasilitasi akses yang efisien (Koller & Salyer, 2021).

Selain itu, dalam desain basis data perlu dipertimbangkan normalisasi, yaitu proses mengorganisir data untuk mengurangi duplikasi dan menghindari potensi inkonsistensi. Normalisasi yang baik akan menghasilkan basis data yang mudah dikelola dan lebih mudah diakses, serta meningkatkan kinerja sistem dalam jangka panjang. Dengan adanya struktur yang terorganisir, data akan lebih mudah diquery dan dimodifikasi sesuai kebutuhan tanpa merusak hubungan antar data yang ada.

7.2.2 Pengelolaan Keamanan dan Akses Data

Keamanan data merupakan elemen krusial dalam pengelolaan basis data. Karena data sering kali mengandung informasi yang sangat sensitif, seperti data pribadi atau data keuangan, penting bagi organisasi untuk menerapkan kebijakan dan teknologi yang dapat melindungi data dari ancaman eksternal maupun internal. Pengelolaan keamanan ini meliputi penggunaan sistem kontrol akses, enkripsi data, serta pemantauan aktivitas pengguna yang mengakses data.

Sistem kontrol akses biasanya diterapkan untuk membatasi siapa yang dapat mengakses dan memodifikasi data. Pengguna dibagi menjadi beberapa level akses, mulai dari pengguna dengan hak akses terbatas hingga administrator dengan kontrol penuh. Dengan menggunakan sistem otentikasi yang kuat, seperti penggunaan kata sandi yang kompleks atau autentikasi dua faktor, organisasi dapat meminimalkan risiko penyusupan yang merusak data atau mengakses informasi yang tidak seharusnya. Selain itu, penggunaan enkripsi data akan memastikan bahwa data yang dikirim atau disimpan tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak berwenang (Madsen, 2020).

7.2.3 Pemeliharaan dan Optimasi Basis Data

Pemeliharaan basis data merupakan proses yang terus menerus dan melibatkan berbagai teknik untuk memastikan kinerja sistem tetap optimal. Pemeliharaan ini mencakup pembersihan data, pembaruan perangkat lunak, serta pengelolaan cadangan data.

Pembersihan data dilakukan untuk menghapus data yang tidak lagi relevan atau sudah usang, sedangkan pembaruan perangkat lunak adalah langkah yang memastikan sistem basis data berfungsi dengan teknologi terbaru yang dapat meningkatkan kinerja dan keamanan.

Selain itu, optimasi basis data melibatkan penggunaan indeks untuk mempercepat proses pencarian data dan pengurangan fragmentasi data. Indeks membantu mempercepat pencarian data dalam tabel yang besar dengan menyediakan struktur yang lebih efisien untuk pencarian. Proses ini juga mencakup pemantauan performa sistem secara berkala untuk mendeteksi adanya masalah atau penurunan kinerja, serta melakukan penyesuaian yang diperlukan agar basis data tetap berfungsi secara efisien (Madsen, 2020).

7.3 Sistem Basis Data

Pada era digital ini, sistem basis data (SBD) memegang peranan penting dalam pengelolaan dan penyimpanan data. Sistem ini berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan memproses data dalam jumlah besar dengan cara yang efisien dan terstruktur. Terdapat berbagai jenis sistem basis data yang digunakan oleh organisasi dan individu untuk memenuhi kebutuhan spesifik. Berikut ini akan dibahas jenis-jenis sistem basis data yang umum digunakan serta fungsi masing-masing sistem.

7.3.1 Sistem Basis Data Relasional (RDBMS)

Sistem basis data relasional (Relational Database Management System, *RDBMS*) adalah salah satu jenis sistem basis data yang paling banyak digunakan. Sistem ini menyimpan data dalam bentuk tabel yang saling berhubungan satu sama lain melalui kunci (key) tertentu. Setiap tabel memiliki kolom yang mewakili atribut data dan baris yang mewakili entri data.

Fungsi utama dari *RDBMS* adalah untuk memungkinkan pengguna mengelola data dengan cara yang efisien melalui query menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. Beberapa contoh *RDBMS* yang populer antara lain *MySQL*, *Oracle*, dan *Microsoft SQL Server*. Sistem ini banyak digunakan dalam aplikasi bisnis, sistem manajemen pelanggan, dan aplikasi keuangan (Hernandez, 2021).

7.3.2 Sistem Basis Data Non-Relasional (NoSQL)

Sistem basis data non-relasional, atau lebih dikenal dengan istilah *NoSQL* (Not Only SQL), merupakan jenis sistem basis data yang dirancang untuk menangani data yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur, seperti data dalam format JSON, XML, atau dokumen lainnya. Berbeda dengan *RDBMS* yang menggunakan tabel, *NoSQL* menyimpan data dalam berbagai format, seperti key-value, dokumen, kolom, atau grafik.

Sistem basis data ini umumnya digunakan untuk aplikasi yang memerlukan skalabilitas tinggi dan dapat menangani volume data yang sangat besar dengan kecepatan tinggi, seperti dalam

aplikasi media sosial atau analisis data besar. Beberapa contoh dari *NoSQL* adalah *MongoDB*, *Cassandra*, dan *Redis* (Robinson, 2020).

7.3.3 Sistem Basis Data Terdistribusi

Sistem basis data terdistribusi adalah sistem yang memungkinkan data disimpan pada beberapa lokasi yang terpisah secara fisik, namun tetap diakses sebagai satu kesatuan. Sistem ini biasanya digunakan untuk aplikasi yang memerlukan ketersediaan data yang tinggi dan dapat diakses dari berbagai lokasi secara simultan.

7.3.4 Sistem Basis Data Hibrida

Sistem basis data hibrida adalah sistem yang menggabungkan elemen-elemen dari berbagai jenis sistem basis data, baik relasional maupun non-relasional. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengelola data yang terstruktur maupun tidak terstruktur dalam satu platform. Sistem ini banyak digunakan dalam aplikasi yang memerlukan fleksibilitas tinggi, seperti dalam aplikasi big data atau internet of things (IoT).

7.4 Keamanan dan Perlindungan Data

Keamanan dan perlindungan data adalah aspek yang sangat penting dalam manajemen data, terutama dalam konteks penggunaan basis data yang menyimpan informasi penting dan sensitif. Ancaman terhadap keamanan data dapat datang dalam berbagai bentuk, mulai dari serangan dunia maya (cyberattack) hingga kebocoran data yang tidak disengaja. Oleh karena itu, penting untuk memahami cara-cara

efektif dalam menjaga agar data tetap aman dan terlindungi dari berbagai potensi ancaman yang ada.

7.4.1 Ancaman terhadap Keamanan Data

Ancaman terhadap keamanan data dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori utama. Pertama, terdapat ancaman yang bersifat eksternal, seperti serangan *hacking*, malware, atau *phishing* yang bertujuan untuk mencuri data sensitif. Kedua, ada ancaman internal yang berasal dari karyawan atau individu dalam organisasi yang memiliki akses ke data. Ancaman internal ini bisa bersifat tidak sengaja, seperti kesalahan dalam pengelolaan data, maupun sengaja, seperti tindakan penyalahgunaan akses data untuk tujuan pribadi.

Selain itu, ancaman yang lebih modern melibatkan penggunaan teknologi seperti *ransomware*, yang dapat mengenkripsi data dan meminta tebusan untuk mendekripsinya. Oleh karena itu, mengenali berbagai jenis ancaman ini sangat penting dalam menyusun strategi perlindungan yang tepat.

7.4.2 Metode Keamanan Data

Untuk mengatasi ancaman yang ada, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menjaga keamanan data. Salah satu yang paling penting adalah *enkripsi* data. Dengan melakukan enkripsi, data yang disimpan atau dikirimkan akan diubah menjadi format yang tidak dapat dibaca tanpa kunci enkripsi yang sesuai. Metode ini membantu melindungi data jika terjadi kebocoran atau pencurian, karena pihak yang tidak berwenang tidak akan bisa mengakses data tersebut (Zhao et al., 2021).

Selain enkripsi, penggunaan *firewall* dan sistem deteksi intrusi (IDS) juga sangat penting untuk melindungi sistem dari serangan eksternal. *Firewall* bertugas untuk memantau dan membatasi lalu lintas data yang masuk dan keluar dari sistem, sementara IDS membantu mendeteksi aktivitas mencurigakan yang dapat menandakan adanya percobaan serangan.

7.4.3 Perlindungan Data dengan Kebijakan Keamanan

Kebijakan keamanan yang baik juga berperan penting dalam perlindungan data. Salah satu langkah yang bisa diambil adalah dengan menerapkan kontrol akses berbasis peran (*role-based access control* atau RBAC). Dengan sistem ini, hak akses ke data hanya diberikan kepada individu yang memerlukan informasi tersebut berdasarkan peran mereka dalam organisasi. Hal ini akan meminimalisir risiko kebocoran atau penyalahgunaan data oleh pihak yang tidak berwenang (Pereira et al., 2020).

Selain itu, organisasi juga harus memiliki kebijakan yang jelas terkait dengan pengelolaan data pribadi, terutama dalam konteks peraturan yang berlaku, seperti *General Data Protection Regulation* (GDPR) di Eropa atau *Personal Data Protection Act* (PDPA) di beberapa negara. Kebijakan ini memastikan bahwa data pribadi dikelola dengan cara yang sesuai dan aman, serta memberikan perlindungan hukum bagi individu yang datanya dikelola.

7.4.4 Pendidikan dan Pelatihan Pengguna

Aspek lain yang tidak kalah penting dalam menjaga keamanan data adalah pendidikan dan pelatihan kepada pengguna. Banyak serangan terhadap data terjadi akibat kelalaian pengguna dalam mengenali ancaman, seperti membuka lampiran email yang berisi malware atau menggunakan kata sandi yang lemah. Oleh karena itu, organisasi perlu memberikan pelatihan secara berkala mengenai kesadaran keamanan, termasuk bagaimana mengenali ancaman dan langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi insiden keamanan.

Pelatihan ini tidak hanya berlaku bagi karyawan, tetapi juga bagi pihak ketiga yang memiliki akses ke data, seperti mitra bisnis atau penyedia layanan cloud. Dengan demikian, seluruh pihak yang terlibat dalam pengelolaan data akan lebih memahami pentingnya perlindungan data dan cara-cara yang tepat untuk menjaga kerahasiaannya.

7.4.5 Teknologi Perlindungan Data Masa Depan

Dengan pesatnya perkembangan teknologi, ancaman terhadap data juga semakin beragam dan kompleks. Oleh karena itu, organisasi perlu terus mengikuti perkembangan teknologi perlindungan data, seperti *blockchain* yang dapat memberikan cara baru untuk mengamankan data melalui sistem yang transparan dan terdesentralisasi. Selain itu, kecerdasan buatan (*artificial intelligence* atau *AI*) dapat digunakan untuk mendeteksi pola

serangan yang lebih canggih dan memberikan perlindungan yang lebih responsif terhadap ancaman yang sedang berlangsung.

Secara keseluruhan, perlindungan data yang efektif membutuhkan pendekatan yang holistik, menggabungkan teknologi, kebijakan, dan edukasi yang tepat. Dengan begitu, ancaman terhadap data dapat diminimalkan dan data dapat tetap aman, terjaga, dan terlindungi dari segala macam potensi risiko.

Latihan soal

1. Jelaskan pengertian manajemen data dalam konteks sistem informasi manajemen dan bagaimana manajemen data dapat meningkatkan efisiensi operasional sebuah organisasi!
2. Uraikan komponen-komponen utama dalam sebuah basis data dan jelaskan peranannya dalam penyimpanan dan pengelolaan informasi!
3. Bagaimana cara memilih sistem basis data yang tepat untuk kebutuhan organisasi? Jelaskan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih sistem basis data!
4. Jelaskan perbedaan antara basis data terstruktur dan basis data tidak terstruktur, serta beri contoh penerapan keduanya dalam organisasi!
5. Bagaimana manajemen data dapat membantu dalam pengambilan keputusan berbasis informasi yang akurat dan tepat waktu? Jelaskan dengan contoh yang relevan!

DAFTAR PUSTAKA

Pereira, R., Costa, P., & Silva, L. (2020). *Role-based access control in modern systems*. International Journal of Security and Privacy, 15(2), 123-135.

Zhao, Y., Zhang, W., & Lin, F. (2021). *Encryption techniques for data security in cloud computing*. Journal of Cloud Computing and Security, 8(4), 45-58.

Hernandez, A. (2021). *Fundamentals of Database Management Systems*. Pearson Education.

Robinson, M. (2020). *NoSQL Databases: Principles and Practices*. Springer.

Koller, D., & Salyer, B. (2021). *Relational Database Design and Implementation: The Database Professional's Guide to Creating and Managing a Database System*. Wiley.

Madsen, S. (2020). *Database Security: Concepts, Approaches, and Challenges*. Springer.

Hossain, M. A., & Islam, M. N. (2021). *Data management in the digital age: Trends and challenges*. Journal of Information Management, 45(3), 100-110.

Zhang, W., & Xu, X. (2020). *Data management strategies for modern organizations*. International Journal of Data Science, 15(4), 211-222.

BAB 8

KEAMANAN DAN ETIKA DALAM SISTEM INFORMASI

Marsa, S.E., M.M

8.1 Konsep Dasar Keamanan Sistem Informasi

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Aktivitas komunikasi, transaksi ekonomi, pendidikan, hingga pelayanan publik kini sangat bergantung pada sistem digital. Sistem informasi memberikan kemudahan dalam pengelolaan dan penyebaran data secara cepat dan efisien. Namun, di balik manfaat tersebut terdapat berbagai risiko yang dapat mengancam keamanan data dan informasi. Ancaman seperti pencurian data, peretasan sistem, dan penyalahgunaan informasi menjadi tantangan serius di era digital modern. Oleh karena itu, pemahaman mengenai konsep dasar keamanan sistem informasi menjadi sangat penting bagi individu maupun organisasi.

Keamanan sistem informasi tidak hanya berkaitan dengan perlindungan teknologi, tetapi juga menyangkut kesadaran

pengguna dalam menjaga kerahasiaan dan keutuhan data. Penerapan keamanan yang baik dapat membantu organisasi mengurangi risiko kerugian akibat serangan siber. Selain itu, keamanan informasi juga berperan dalam menjaga kepercayaan masyarakat terhadap penggunaan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari.

8.1.1 Pengertian Keamanan Sistem Informasi

Keamanan sistem informasi merupakan suatu proses perlindungan terhadap sistem komputer, jaringan, perangkat lunak, dan data dari berbagai ancaman yang dapat menyebabkan kerusakan, kehilangan, atau penyalahgunaan informasi. Tujuan utama keamanan sistem informasi adalah memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang dan terlindungi dari tindakan ilegal maupun gangguan teknis.

Keamanan sistem informasi mencakup berbagai aspek, seperti perlindungan perangkat keras, pengamanan perangkat lunak, hingga pengelolaan akses pengguna. Dalam penerapannya, organisasi biasanya menggunakan teknologi seperti *firewall*, enkripsi, *backup* data, dan sistem autentikasi untuk meningkatkan keamanan informasi. Selain teknologi, faktor manusia juga memegang peranan penting karena banyak ancaman keamanan terjadi akibat kelalaian pengguna dalam menjaga data dan akun pribadi.

Menurut Stallings dan Brown, keamanan sistem informasi merupakan kombinasi kebijakan, prosedur, dan teknologi yang dirancang untuk melindungi sistem dari ancaman internal maupun

eksternal (Stallings & Brown, 2021). Dengan demikian, keamanan sistem informasi tidak hanya berfokus pada perangkat teknologi, tetapi juga melibatkan pengelolaan sumber daya manusia dan kebijakan organisasi secara menyeluruh.

8.1.2 Tujuan Keamanan Informasi

Keamanan informasi memiliki beberapa tujuan utama yang menjadi dasar dalam pengelolaan sistem informasi modern. Salah satu tujuan terpenting adalah menjaga kerahasiaan informasi (*confidentiality*), yaitu memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki hak akses. Kerahasiaan sangat penting terutama dalam pengelolaan data pribadi, data keuangan, dan informasi strategis organisasi.

Tujuan berikutnya adalah menjaga integritas data (*integrity*). Integritas berarti data harus tetap akurat dan tidak mengalami perubahan tanpa izin. Data yang rusak atau dimanipulasi dapat menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan dan menimbulkan kerugian besar bagi organisasi. Oleh karena itu, sistem keamanan harus mampu mendeteksi dan mencegah perubahan data secara ilegal.

Selain itu, keamanan informasi juga bertujuan menjaga ketersediaan data (*availability*). Informasi harus dapat diakses ketika dibutuhkan oleh pengguna yang berwenang. Gangguan terhadap ketersediaan sistem, seperti serangan *ransomware* atau kerusakan server, dapat menghambat aktivitas operasional organisasi. Oleh sebab itu, perusahaan biasanya menerapkan sistem cadangan data

dan pemulihan bencana untuk menjaga kelangsungan layanan digital.

8.1.3 Jenis Ancaman Digital

Ancaman digital merupakan segala bentuk tindakan yang dapat mengganggu keamanan sistem informasi dan menyebabkan kerugian bagi pengguna maupun organisasi. Salah satu ancaman yang paling umum adalah *malware*, yaitu perangkat lunak berbahaya yang dirancang untuk merusak sistem atau mencuri data pengguna. Jenis *malware* meliputi virus, *worm*, *trojan horse*, dan *spyware*.

Ancaman lain yang sering terjadi adalah *phishing*, yaitu upaya penipuan untuk memperoleh informasi pribadi melalui pesan atau situs palsu. Pelaku biasanya menyamar sebagai pihak resmi agar korban memberikan data penting seperti kata sandi dan nomor rekening. Selain itu, serangan *hacking* juga menjadi ancaman serius karena dapat menyebabkan pencurian data dan pengambilalihan sistem secara ilegal.

Perkembangan teknologi digital membuat ancaman keamanan semakin kompleks dan sulit dikendalikan. Menurut Whitman dan Mattord, ancaman siber terus berkembang seiring meningkatnya penggunaan teknologi berbasis internet dan *cloud computing* (Whitman & Mattord, 2022). Oleh karena itu, organisasi harus terus meningkatkan sistem keamanan dan memperbarui teknologi perlindungan data secara berkala.

8.1.4 Pentingnya Keamanan Data

Keamanan data memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas dan keberlangsungan aktivitas digital. Data merupakan aset berharga bagi individu maupun organisasi karena mengandung informasi penting yang mendukung proses operasional dan pengambilan keputusan. Kebocoran data dapat menyebabkan kerugian finansial, menurunkan reputasi organisasi, dan mengurangi kepercayaan masyarakat.

Dalam lingkungan bisnis, keamanan data diperlukan untuk melindungi informasi pelanggan dan rahasia perusahaan dari pihak yang tidak bertanggung jawab. Sementara itu, bagi individu, keamanan data penting untuk menjaga privasi dan mencegah penyalahgunaan identitas. Oleh karena itu, pengguna perlu meningkatkan kesadaran dalam menjaga keamanan akun dan informasi pribadi di internet.

Penerapan keamanan data juga menjadi bagian penting dalam mendukung transformasi digital di berbagai sektor. Organisasi yang mampu menjaga keamanan informasi akan lebih dipercaya oleh masyarakat dan memiliki daya saing yang lebih baik di era digital. Dengan demikian, keamanan data tidak hanya berfungsi sebagai perlindungan teknis, tetapi juga sebagai faktor strategis dalam mendukung keberhasilan penggunaan teknologi informasi.

8.2 Perlindungan Data dan Privasi

Perkembangan teknologi digital telah meningkatkan penggunaan sistem informasi dalam berbagai aspek kehidupan, baik pada tingkat individu maupun organisasi. Aktivitas seperti komunikasi daring, transaksi elektronik, hingga penyimpanan data berbasis *cloud* menyebabkan data pribadi menjadi aset yang sangat bernilai. Akan tetapi, tingginya penggunaan teknologi juga diikuti oleh meningkatnya risiko penyalahgunaan informasi. Oleh karena itu, perlindungan data dan privasi menjadi salah satu aspek penting dalam keamanan sistem informasi.

Perlindungan data bertujuan menjaga informasi agar tidak diakses, digunakan, atau disebarluaskan tanpa izin. Sementara itu, privasi berkaitan dengan hak individu untuk mengendalikan penggunaan informasi pribadinya. Dalam era digital, kesadaran terhadap pentingnya perlindungan data menjadi semakin diperlukan karena ancaman siber dapat terjadi kapan saja dan menimbulkan kerugian yang besar.

8.2.1 Pengertian Privasi Data

Privasi data merupakan hak individu untuk menjaga kerahasiaan informasi pribadi dari akses pihak yang tidak berwenang. Informasi pribadi dapat berupa nama, alamat, nomor identitas, data kesehatan, hingga aktivitas digital pengguna. Dalam sistem informasi modern, data pribadi sering dikumpulkan dan diproses untuk berbagai tujuan, seperti pelayanan publik, pemasaran, maupun pengembangan teknologi.

Konsep privasi data menekankan bahwa setiap individu memiliki kendali atas informasi yang dimilikinya. Dengan demikian, organisasi atau perusahaan yang mengelola data wajib memastikan bahwa data tersebut digunakan secara aman dan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. Perlindungan privasi juga menjadi bagian penting dalam membangun kepercayaan masyarakat terhadap penggunaan teknologi digital.

Di era *big data*, pengumpulan informasi dalam jumlah besar meningkatkan tantangan terhadap perlindungan privasi. Banyak platform digital memanfaatkan data pengguna untuk kepentingan bisnis sehingga diperlukan regulasi dan kebijakan keamanan yang jelas. Menurut Solove (2021), perlindungan privasi menjadi isu utama dalam perkembangan teknologi informasi karena berkaitan langsung dengan hak dan kebebasan individu.

8.2.2 Cara Melindungi Data Pribadi

Perlindungan data pribadi dapat dilakukan melalui berbagai langkah preventif. Salah satu cara yang paling dasar adalah menggunakan kata sandi yang kuat dan unik pada setiap akun digital. Kata sandi yang baik sebaiknya terdiri atas kombinasi huruf, angka, dan simbol sehingga tidak mudah ditebak oleh pihak lain.

Selain itu, pengguna juga perlu mengaktifkan fitur *two-factor authentication* (2FA) untuk meningkatkan keamanan akun. Fitur ini memberikan lapisan perlindungan tambahan melalui verifikasi kode khusus yang dikirimkan kepada pengguna. Dengan demikian, akses ilegal terhadap akun dapat diminimalkan.

Penggunaan perangkat lunak keamanan, seperti *antivirus* dan *firewall*, juga penting dalam melindungi data pribadi. Perangkat lunak tersebut membantu mendeteksi serta mencegah ancaman digital yang dapat mencuri informasi pengguna. Di samping itu, pengguna perlu berhati-hati dalam membagikan informasi pribadi di media sosial atau platform digital lainnya.

Organisasi juga memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga keamanan data pengguna. Penerapan enkripsi data, pembatasan hak akses, serta pembaruan sistem keamanan secara berkala menjadi langkah penting dalam melindungi informasi dari ancaman siber (Tiwari & Vemuri, 2022).

8.2.3 Risiko Kebocoran Informasi

Kebocoran informasi merupakan kondisi ketika data pribadi atau data penting tersebar kepada pihak yang tidak berhak. Risiko ini dapat terjadi akibat serangan siber, kesalahan manusia, maupun lemahnya sistem keamanan. Kebocoran data sering kali menimbulkan dampak serius, baik bagi individu maupun organisasi.

Bagi individu, kebocoran informasi dapat menyebabkan pencurian identitas, penipuan digital, hingga kerugian finansial. Data pribadi yang tersebar dapat dimanfaatkan oleh pelaku kejahatan untuk melakukan tindakan ilegal atas nama korban. Selain itu, korban juga dapat mengalami gangguan psikologis akibat hilangnya rasa aman terhadap privasi pribadi.

Sementara itu, organisasi yang mengalami kebocoran data dapat kehilangan kepercayaan publik dan mengalami kerugian

ekonomi yang besar. Informasi rahasia perusahaan yang bocor dapat dimanfaatkan oleh pihak lain untuk kepentingan tertentu. Oleh karena itu, pengelolaan keamanan data harus dilakukan secara serius dan berkelanjutan.

8.2.4 Peran Pengguna dalam Menjaga Privasi

Pengguna memiliki peran penting dalam menjaga keamanan data dan privasi di lingkungan digital. Kesadaran pengguna terhadap ancaman siber menjadi faktor utama dalam mencegah terjadinya kebocoran informasi. Pengguna perlu memahami cara mengenali *phishing*, tautan berbahaya, maupun aplikasi yang mencurigakan.

Selain itu, pengguna juga harus membatasi pemberian izin akses aplikasi terhadap data pribadi yang tidak relevan. Banyak aplikasi meminta akses terhadap kontak, lokasi, atau kamera pengguna tanpa alasan yang jelas. Oleh sebab itu, pengguna perlu memeriksa kebijakan privasi sebelum menggunakan layanan digital tertentu.

Pendidikan mengenai literasi digital juga penting untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menjaga privasi. Dengan pemahaman yang baik, pengguna akan lebih bijak dalam menggunakan teknologi serta mampu mengurangi risiko penyalahgunaan data pribadi di era digital.

8.3 Etika dalam Penggunaan Teknologi Informasi

Etika dalam penggunaan teknologi informasi merupakan seperangkat nilai dan norma yang mengatur perilaku manusia dalam

memanfaatkan teknologi digital secara bertanggung jawab. Perkembangan teknologi informasi telah memberikan banyak manfaat dalam bidang pendidikan, komunikasi, ekonomi, dan pemerintahan. Kemudahan akses informasi melalui internet memungkinkan masyarakat memperoleh pengetahuan secara cepat dan efisien. Namun, perkembangan tersebut juga menimbulkan berbagai tantangan, seperti penyalahgunaan media sosial, pelanggaran privasi, penyebaran berita palsu, dan kejahatan siber. Oleh karena itu, etika dalam penggunaan teknologi informasi sangat diperlukan agar aktivitas digital tetap berjalan secara aman, tertib, dan sesuai norma sosial.

8.3.1 Pengertian Etika Digital

Etika digital adalah pedoman moral yang mengatur perilaku individu dalam menggunakan teknologi informasi dan berinteraksi di ruang digital. Etika digital mencakup sikap, tanggung jawab, dan kesadaran pengguna dalam memanfaatkan teknologi secara bijaksana. Dalam kehidupan modern, hampir seluruh aktivitas manusia melibatkan teknologi digital, sehingga penerapan etika menjadi hal yang penting untuk menjaga hubungan sosial dan mencegah terjadinya konflik di dunia maya.

Penerapan etika digital dapat dilakukan melalui penggunaan bahasa yang sopan saat berkomunikasi di internet, menghormati privasi orang lain, serta tidak menyebarkan informasi yang belum terbukti kebenarannya. Selain itu, pengguna juga harus menghargai hak cipta dan tidak melakukan plagiarisme terhadap karya digital

milik pihak lain. Menurut Floridi (2021), etika digital memiliki peran penting dalam membangun kesadaran masyarakat agar mampu menggunakan teknologi secara bertanggung jawab di era transformasi digital.

8.3.2 Etika dalam Penggunaan Internet

Internet merupakan media komunikasi global yang memungkinkan pertukaran informasi secara cepat tanpa batas wilayah. Dalam penggunaannya, setiap individu harus memahami etika agar aktivitas digital tidak merugikan orang lain. Etika penggunaan internet mencakup tata cara berkomunikasi, penggunaan informasi, dan penghormatan terhadap hak pengguna lain.

Salah satu bentuk penerapan etika internet adalah menjaga kesopanan dalam berkomunikasi di media sosial maupun platform digital lainnya. Pengguna tidak boleh melakukan tindakan seperti ujaran kebencian, *cyberbullying*, maupun penyebaran fitnah yang dapat merugikan pihak lain. Selain itu, pengguna internet juga harus berhati-hati dalam membagikan informasi pribadi agar terhindar dari penyalahgunaan data.

Penggunaan internet yang bertanggung jawab juga berkaitan dengan kemampuan pengguna dalam menyaring informasi. Banyaknya informasi yang beredar di internet menyebabkan masyarakat harus lebih teliti dalam membedakan berita benar dan berita palsu. Penyebaran informasi yang tidak terverifikasi dapat menimbulkan keresahan sosial dan memicu konflik di masyarakat.

Oleh karena itu, pengguna internet harus memiliki kesadaran untuk menggunakan media digital secara bijaksana dan bertanggung jawab (Taddeo & Floridi, 2021).

8.3.3 Hak dan Tanggung Jawab Pengguna

Setiap pengguna teknologi informasi memiliki hak dan tanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi digital. Hak pengguna mencakup kebebasan memperoleh informasi, menggunakan layanan digital, serta melindungi privasi data pribadi. Dalam era digital, perlindungan data pribadi menjadi hal yang sangat penting karena banyak aktivitas masyarakat dilakukan melalui sistem elektronik.

Selain memiliki hak, pengguna juga memiliki tanggung jawab dalam menjaga keamanan dan ketertiban di ruang digital. Pengguna harus mematuhi aturan yang berlaku dan tidak melakukan tindakan yang melanggar hukum, seperti peretasan sistem, pencurian data, atau penyebaran konten ilegal. Tanggung jawab tersebut bertujuan untuk menciptakan lingkungan digital yang aman dan nyaman bagi seluruh pengguna.

Pengguna teknologi juga harus menjaga keamanan akun pribadi dengan menggunakan *password* yang kuat dan tidak membagikan informasi rahasia kepada pihak lain. Kesadaran terhadap keamanan digital dapat membantu mengurangi risiko kejahatan siber dan penyalahgunaan data pribadi. Dengan adanya keseimbangan antara hak dan tanggung jawab, penggunaan

teknologi informasi dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat.

8.3.4 Dampak Pelanggaran Etika Teknologi

Pelanggaran etika teknologi dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik bagi individu maupun masyarakat secara luas. Salah satu dampak yang sering terjadi adalah munculnya konflik sosial akibat penyebaran informasi palsu, ujaran kebencian, dan tindakan *cyberbullying*. Perilaku tersebut dapat menyebabkan tekanan psikologis bagi korban dan merusak hubungan sosial di masyarakat.

Selain dampak sosial, pelanggaran etika teknologi juga dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan hukum. Tindakan seperti pencurian data, penipuan daring, dan pembobolan sistem dapat menyebabkan kerugian finansial yang besar bagi individu maupun organisasi. Pelaku pelanggaran juga dapat dikenai sanksi hukum sesuai peraturan yang berlaku.

Pelanggaran etika dalam penggunaan teknologi informasi dapat menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap media digital. Oleh karena itu, kesadaran etika perlu ditanamkan kepada seluruh pengguna teknologi agar tercipta lingkungan digital yang aman, sehat, dan bertanggung jawab. Dengan penerapan etika yang baik, teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung perkembangan masyarakat modern.

8.4 Keamanan Teknologi di Kehidupan Sehari-hari

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan berbagai kemudahan dalam aktivitas masyarakat modern. Penggunaan media sosial, transaksi digital, hingga penyimpanan data pribadi secara daring menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Namun, kemajuan tersebut juga menghadirkan berbagai ancaman keamanan siber yang dapat merugikan pengguna apabila tidak diantisipasi dengan baik. Oleh karena itu, pemahaman mengenai keamanan teknologi menjadi sangat penting agar masyarakat dapat memanfaatkan teknologi secara aman, bijaksana, dan bertanggung jawab.

8.4.1 Keamanan Media Sosial

Media sosial merupakan salah satu bentuk teknologi komunikasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Platform seperti *Instagram*, *Facebook*, *TikTok*, dan *X* memungkinkan pengguna untuk berbagi informasi secara cepat dan luas. Akan tetapi, penggunaan media sosial juga memiliki berbagai risiko, seperti pencurian identitas, penyebaran informasi palsu, hingga peretasan akun pribadi.

Keamanan media sosial dapat ditingkatkan dengan membatasi informasi pribadi yang dibagikan kepada publik. Pengguna sebaiknya tidak mencantumkan data sensitif, seperti alamat rumah, nomor telepon, atau informasi keuangan pada profil media sosial. Selain itu, pengaturan privasi akun perlu diperhatikan agar hanya orang tertentu yang dapat melihat aktivitas pengguna.

Ancaman lain yang sering terjadi adalah *phishing*, yaitu upaya penipuan dengan cara mengelabui pengguna agar memberikan informasi rahasia melalui tautan palsu. Menurut Alzahrani dan Aljamaan (2021), peningkatan penggunaan media sosial berbanding lurus dengan meningkatnya ancaman keamanan siber yang menargetkan pengguna individu. Oleh sebab itu, masyarakat perlu meningkatkan literasi digital agar mampu mengenali bentuk-bentuk penipuan di media sosial.

8.4.2 Keamanan Transaksi Digital

Transaksi digital saat ini menjadi bagian penting dalam kegiatan ekonomi masyarakat. Pembayaran melalui *mobile banking*, dompet digital, dan *e-commerce* memberikan kemudahan serta efisiensi dalam bertransaksi. Namun, di balik kemudahan tersebut terdapat berbagai ancaman keamanan, seperti pencurian data kartu, penipuan daring, dan penyalahgunaan akun keuangan.

Pengguna perlu memastikan bahwa transaksi dilakukan melalui aplikasi resmi dan jaringan internet yang aman. Penggunaan jaringan *Wi-Fi* publik tanpa perlindungan keamanan dapat meningkatkan risiko pencurian data oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Selain itu, pengguna juga harus memeriksa keaslian situs atau aplikasi sebelum melakukan pembayaran.

Penerapan sistem keamanan tambahan, seperti *two-factor authentication* (2FA), dapat membantu melindungi akun transaksi digital dari akses ilegal. Sistem ini mengharuskan pengguna melakukan verifikasi tambahan selain memasukkan kata sandi.

Dengan demikian, keamanan akun menjadi lebih terjamin meskipun kata sandi diketahui oleh pihak lain. Penelitian oleh Bada et al. (2020) menunjukkan bahwa kesadaran pengguna terhadap keamanan digital memiliki pengaruh besar dalam mengurangi risiko kejahatan siber pada transaksi elektronik.

8.4.3 Penggunaan Kata Sandi yang Aman

Kata sandi merupakan lapisan perlindungan utama dalam penggunaan teknologi informasi. Banyak kasus peretasan terjadi akibat penggunaan kata sandi yang lemah atau mudah ditebak. Oleh karena itu, pengguna harus memahami pentingnya membuat kata sandi yang aman dan unik.

Kata sandi yang baik sebaiknya terdiri atas kombinasi huruf besar, huruf kecil, angka, dan simbol. Pengguna juga disarankan untuk tidak menggunakan informasi pribadi, seperti tanggal lahir atau nama lengkap sebagai kata sandi. Selain itu, penggunaan kata sandi yang sama pada berbagai akun harus dihindari karena dapat meningkatkan risiko kebocoran data.

Pergantian kata sandi secara berkala juga penting dilakukan untuk menjaga keamanan akun. Saat ini, banyak aplikasi menyediakan fitur pengelola kata sandi atau *password manager* yang dapat membantu pengguna menyimpan dan mengelola kata sandi dengan lebih aman.

8.4.4 Tips Aman Menggunakan Teknologi Informasi

Penggunaan teknologi informasi secara aman memerlukan kesadaran dan kedisiplinan pengguna dalam menjaga data pribadi.

Salah satu langkah penting adalah selalu memperbarui perangkat lunak dan aplikasi agar sistem keamanan tetap optimal. Pembaruan sistem biasanya mengandung perbaikan terhadap celah keamanan yang dapat dimanfaatkan oleh peretas.

Selain itu, pengguna harus berhati-hati terhadap tautan atau lampiran yang dikirim melalui pesan elektronik. Banyak serangan siber dilakukan melalui *malware* yang disisipkan pada file atau tautan tertentu. Oleh sebab itu, pengguna sebaiknya hanya membuka pesan dari sumber yang terpercaya.

Pendidikan mengenai keamanan digital juga perlu ditingkatkan, terutama bagi anak-anak dan remaja yang aktif menggunakan teknologi informasi. Dengan pengetahuan yang memadai, masyarakat dapat menggunakan teknologi secara produktif tanpa mengabaikan aspek keamanan dan privasi data pribadi.

Latihan soal

1. Keamanan sistem informasi bertujuan melindungi data dari pencurian dan kerusakan. Contohnya menggunakan password yang kuat.
2. Etika sistem informasi adalah aturan perilaku dalam penggunaan teknologi agar tidak merugikan orang lain.

3. Phishing adalah penipuan untuk mencuri data pengguna melalui pesan atau email palsu.
4. Menjaga keamanan data penting agar informasi pribadi tidak disalahgunakan oleh pihak lain.
5. Penggunaan internet di tempat kerja harus dilakukan secara bertanggung jawab dan sesuai aturan

DAFTAR PUSTAKA

- Alzahrani, A., & Aljamaan, H. (2021). Cybersecurity awareness and practices on social media platforms among users. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(1), 307–313.
- Bada, M., Sasse, A. M., & Nurse, J. R. C. (2020). Cyber security awareness campaigns: Why do they fail to change behaviour? *International Journal of Information Management*, 52, 101–112.
- Floridi, L. (2021). *The ethics of information*. Oxford University Press.
- Solove, D. J. (2021). *Understanding privacy*. Harvard University Press.
- Stallings, W., & Brown, L. (2021). *Computer security: Principles and practice*. Pearson.
- Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The ethics of digital well-being: A thematic review. *Science and Engineering Ethics*.
- Tiwari, S., & Vemuri, V. (2022). Data privacy and security issues in information systems. *International Journal of Information Management*, 64, 102456.
- Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2022). *Principles of information security*. Cengage Learning.

BAB 9

TEKNOLOGI INFORMASI DALAM TRANSFORMASI BISNIS

Asriani., S.Kom., M.M

9.1 Peran Teknologi Informasi dalam Bisnis

Teknologi informasi (TI) memainkan peran yang sangat penting dalam transformasi bisnis, khususnya dalam menciptakan efisiensi, meningkatkan daya saing, dan mempercepat proses inovasi di berbagai sektor industri. Seiring dengan perkembangan pesat teknologi, perusahaan semakin bergantung pada TI untuk mengoptimalkan berbagai aspek operasional mereka, mulai dari pengelolaan data hingga interaksi dengan pelanggan. Dengan kata lain, TI tidak hanya memfasilitasi kelancaran operasional, tetapi juga berfungsi sebagai pendorong utama dalam meraih keunggulan kompetitif di pasar yang semakin dinamis (Teece, 2020).

Salah satu kontribusi paling signifikan dari TI dalam bisnis adalah otomatisasi proses bisnis. Dengan memanfaatkan perangkat lunak dan sistem berbasis TI, perusahaan dapat menggantikan proses manual yang memakan waktu dan sumber daya dengan sistem yang

lebih efisien dan lebih cepat. Misalnya, dalam industri manufaktur, penggunaan teknologi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) memungkinkan perusahaan untuk mengelola inventaris, keuangan, dan proses produksi dengan lebih terintegrasi, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi kemungkinan kesalahan (Jain & Sharma, 2021).

Selain itu, TI juga memperkenalkan konsep digitalisasi yang memungkinkan perusahaan untuk menawarkan produk dan layanan secara daring. Digitalisasi membuka peluang bagi perusahaan untuk memperluas pasar mereka, meningkatkan aksesibilitas produk, serta menawarkan pengalaman pelanggan yang lebih baik dan lebih personal. Melalui platform *e-commerce*, perusahaan dapat menjangkau pelanggan secara global tanpa terikat oleh batasan geografis, memberikan kemudahan berbelanja secara online yang cepat dan aman. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk tetap relevan dalam menghadapi tuntutan pasar yang semakin berkembang.

9.1.1 Meningkatkan Efisiensi Operasional

Teknologi informasi memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi dan pengolahan data yang lebih cepat. Sistem TI yang tepat dapat mengintegrasikan berbagai departemen dalam organisasi, sehingga memungkinkan aliran informasi yang lebih lancar dan lebih cepat. Dengan informasi yang terorganisir dengan baik, pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat dan lebih akurat, yang pada

gilirannya meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Salah satu contoh penerapan TI untuk meningkatkan efisiensi operasional adalah sistem manajemen rantai pasokan berbasis TI. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk memantau dan mengelola aliran barang dan informasi secara real-time, meminimalkan waktu tunggu, mengurangi biaya operasional, serta meningkatkan koordinasi antara pemasok dan distributor. Selain itu, penggunaan alat analisis data yang canggih, seperti *Big Data* dan *Artificial Intelligence* (AI), memungkinkan perusahaan untuk memprediksi permintaan pasar, mengoptimalkan stok, dan mengidentifikasi tren secara lebih akurat, yang membantu dalam perencanaan yang lebih efektif.

9.1.2 Inovasi Produk dan Layanan

Dengan bantuan teknologi informasi, perusahaan dapat melakukan inovasi dalam pengembangan produk dan layanan yang lebih baik dan lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Teknologi memberikan perusahaan kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber, baik itu dari interaksi pelanggan, tren pasar, atau feedback pengguna. Data tersebut dapat digunakan untuk merancang produk baru yang lebih sesuai dengan keinginan konsumen dan tren pasar.

Selain itu, TI juga memungkinkan perusahaan untuk menciptakan layanan baru yang lebih interaktif dan berbasis teknologi. Misalnya, dalam industri perbankan, pengembangan

aplikasi *mobile banking* dan layanan keuangan berbasis cloud memungkinkan pelanggan untuk mengakses layanan perbankan dengan lebih mudah dan aman dari mana saja. Inovasi semacam ini tidak hanya meningkatkan pengalaman pelanggan, tetapi juga menciptakan keunggulan kompetitif yang sulit ditiru oleh pesaing.

9.1.3 Meningkatkan Pengalaman Pelanggan

Teknologi informasi berperan penting dalam meningkatkan pengalaman pelanggan dengan menyediakan berbagai saluran untuk berinteraksi dengan perusahaan. Melalui *customer relationship management* (CRM) yang didukung oleh TI, perusahaan dapat mengelola hubungan dengan pelanggan secara lebih efektif, memahami preferensi mereka, dan memberikan layanan yang lebih personal. CRM memungkinkan perusahaan untuk menyimpan dan menganalisis data pelanggan untuk mengidentifikasi pola perilaku dan kebutuhan pelanggan, yang selanjutnya dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan atau menawarkan promosi yang lebih relevan.

Penggunaan teknologi juga memungkinkan perusahaan untuk memberikan respons yang lebih cepat dan tepat terhadap keluhan atau pertanyaan pelanggan melalui berbagai saluran komunikasi, seperti aplikasi pesan instan, media sosial, atau chatbots berbasis AI. Dengan demikian, TI tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan efisiensi internal, tetapi juga membantu dalam menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik dan lebih memuaskan.

9.1.4 Memperluas Jangkauan Pasar

Teknologi informasi memungkinkan perusahaan untuk memperluas jangkauan pasar mereka dengan cara yang lebih efisien. Platform *e-commerce* dan *digital marketing* memungkinkan perusahaan untuk menjangkau pelanggan di seluruh dunia, tanpa terikat oleh batasan geografis. Melalui pemasaran digital, perusahaan dapat menjangkau audiens yang lebih luas dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan metode pemasaran tradisional.

Selain itu, teknologi informasi juga memungkinkan perusahaan untuk melakukan analisis pasar yang lebih mendalam dan lebih tepat sasaran. Dengan bantuan alat analisis web dan media sosial, perusahaan dapat memantau perilaku konsumen, tren pasar, serta respon terhadap kampanye pemasaran. Informasi ini memberikan wawasan yang berharga bagi perusahaan dalam merancang strategi pemasaran yang lebih efektif dan menargetkan audiens yang lebih relevan.

9.2 Inovasi Teknologi dalam Bisnis

Inovasi teknologi memainkan peran yang sangat penting dalam mendorong perubahan dan transformasi dalam dunia bisnis. Teknologi tidak hanya mengubah cara perusahaan beroperasi, tetapi juga memungkinkan terciptanya model bisnis baru, efisiensi operasional, dan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Dalam konteks ini, inovasi teknologi mencakup pengembangan serta

penerapan teknologi baru yang dapat meningkatkan daya saing dan memberikan nilai tambah bagi organisasi. Beberapa inovasi terbaru dalam teknologi yang mendorong perubahan besar dalam dunia bisnis termasuk kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), Internet of Things (*IoT*), dan blockchain.

9.2.1 Kecerdasan Buatan (AI) dan Pembelajaran Mesin

Kecerdasan buatan (*artificial intelligence* atau AI) dan pembelajaran mesin (*machine learning*) telah menjadi pendorong utama inovasi dalam berbagai sektor bisnis. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk menghasilkan wawasan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. AI dapat digunakan untuk mengoptimalkan operasi, meningkatkan efisiensi, serta memberikan pengalaman pelanggan yang lebih personal. Misalnya, dalam sektor layanan pelanggan, chatbot berbasis AI dapat memberikan respons yang cepat dan relevan kepada pelanggan, meningkatkan kepuasan dan mengurangi beban kerja manusia.

Selain itu, pembelajaran mesin memungkinkan sistem untuk belajar dan beradaptasi dengan data baru tanpa harus diprogram ulang. Dengan kemampuannya untuk menganalisis pola dalam data, teknologi ini digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti prediksi permintaan pasar, deteksi penipuan, dan perawatan kesehatan yang dipersonalisasi (Sharma & Agarwal, 2021). Penerapan AI dan pembelajaran mesin di berbagai sektor bisnis memungkinkan

perusahaan untuk tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga memberikan produk dan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

9.2.2 Internet of Things (IoT) dalam Bisnis

Internet of Things (*IoT*) adalah jaringan perangkat yang saling terhubung dan dapat berkomunikasi satu sama lain melalui internet. Dalam bisnis, IoT memungkinkan pengumpulan data secara real-time dari berbagai perangkat dan sensor yang dapat digunakan untuk menganalisis kinerja operasional dan mengidentifikasi peluang perbaikan. Teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan.

Contohnya, dalam industri manufaktur, perangkat IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi mesin dan peralatan secara real-time, memungkinkan perusahaan untuk melakukan pemeliharaan preventif sebelum kerusakan terjadi. Selain itu, dalam sektor logistik, IoT dapat membantu melacak lokasi dan status pengiriman barang secara real-time, memberikan visibilitas yang lebih baik kepada pelanggan dan meningkatkan pengalaman mereka. Penerapan IoT ini juga berperan penting dalam menciptakan bisnis yang lebih cerdas dan terhubung, serta mendorong inovasi dalam model bisnis berbasis data (Zhang, 2020).

9.2.3 Blockchain dalam Keamanan dan Transparansi Bisnis

Blockchain adalah teknologi yang memungkinkan transaksi digital dicatat dalam buku besar yang terdesentralisasi dan aman,

sehingga memastikan transparansi dan keamanan yang tinggi. Teknologi ini telah digunakan secara luas dalam sektor keuangan, terutama dalam mata uang kripto seperti *Bitcoin*, tetapi juga memiliki potensi besar di berbagai sektor lainnya, seperti rantai pasokan, perawatan kesehatan, dan pemerintahan.

Salah satu aplikasi blockchain dalam bisnis adalah meningkatkan transparansi dan keandalan dalam rantai pasokan. Dengan memanfaatkan blockchain, setiap langkah dalam proses distribusi produk dapat dicatat dengan jelas, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman barang ke konsumen. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga memberikan jaminan kepada konsumen tentang keaslian dan kualitas produk yang mereka terima (Zhang, 2020). Selain itu, teknologi ini juga memperkuat keamanan data dan transaksi, mengurangi risiko penipuan, serta mempercepat proses transaksi dengan menghilangkan perantara.

9.2.4 Otomatisasi Proses Bisnis (RPA)

Otomatisasi proses bisnis menggunakan teknologi *robotic process automation* (RPA) memungkinkan perusahaan untuk mengotomatisasi tugas-tugas yang berulang dan berbasis aturan, seperti input data, pemrosesan transaksi, dan pengelolaan dokumen. Dengan RPA, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan manusia, serta menghemat waktu dan biaya.

Penerapan RPA memungkinkan pekerja untuk fokus pada tugas-tugas bernilai tinggi yang memerlukan keterampilan analitis atau pengambilan keputusan, sementara pekerjaan rutin dapat

diotomatisasi. Ini menghasilkan lingkungan kerja yang lebih produktif dan lebih efisien, serta meningkatkan pengalaman pelanggan dengan memberikan respon yang lebih cepat dan tepat (Agarwal & Sharma, 2020).

9.3 Implementasi Sistem Informasi dalam Bisnis

Implementasi sistem informasi dalam bisnis merupakan langkah penting dalam proses transformasi digital yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempermudah pengambilan keputusan, dan mendorong inovasi. Proses ini melibatkan serangkaian tahap yang harus dilalui perusahaan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang diterapkan dapat berfungsi dengan optimal sesuai dengan tujuan organisasi. Namun, dalam pelaksanaannya, terdapat berbagai tantangan yang sering dihadapi oleh perusahaan. Berikut ini akan dijelaskan mengenai proses dan tantangan dalam mengimplementasikan sistem informasi yang baru dalam perusahaan.

9.3.1 Proses Implementasi Sistem Informasi

Implementasi sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa tahapan penting yang mencakup persiapan, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap pertama dalam implementasi sistem informasi adalah perencanaan yang matang. Pada tahap ini, perusahaan harus terlebih dahulu menganalisis kebutuhan sistem informasi yang sesuai dengan tujuan bisnis mereka. Proses ini mencakup identifikasi masalah yang ada dalam bisnis, serta tujuan

yang ingin dicapai dengan adanya sistem informasi baru. Setelah itu, dilakukan pemilihan sistem informasi yang tepat, yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Pada tahap persiapan, perusahaan juga perlu melakukan pelatihan kepada staf yang akan menggunakan sistem tersebut, serta memastikan bahwa infrastruktur teknologi yang ada sudah memadai untuk mendukung implementasi sistem informasi yang baru (Laudon & Laudon, 2020).

Setelah perencanaan selesai, tahap berikutnya adalah pengembangan dan uji coba sistem. Pengembangan sistem dilakukan dengan merancang dan mengembangkan perangkat lunak yang akan digunakan dalam bisnis. Selanjutnya, dilakukan uji coba untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diinginkan. Uji coba ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi adanya bug atau masalah teknis lainnya yang perlu diperbaiki sebelum sistem diimplementasikan sepenuhnya ke dalam operasi bisnis. Pengujian yang dilakukan biasanya melibatkan pengguna akhir untuk memberikan masukan terkait kemudahan penggunaan dan kecocokan sistem dengan kebutuhan perusahaan.

Setelah pengujian selesai dan sistem dinyatakan siap, tahap implementasi dapat dimulai. Implementasi sistem informasi melibatkan pemasangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta konfigurasi sistem agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Setelah sistem berjalan, perusahaan harus memonitor kinerja sistem dan memberikan dukungan teknis yang dibutuhkan untuk

memastikan kelancaran operasional. Setelah implementasi, tahap terakhir adalah evaluasi dan pemeliharaan. Pada tahap evaluasi, perusahaan menilai apakah sistem informasi yang diterapkan telah memenuhi tujuan yang ditetapkan pada awal perencanaan. Jika ditemukan kekurangan atau masalah, perusahaan perlu melakukan perbaikan dan pembaruan sistem. Pemeliharaan yang dilakukan secara berkala akan memastikan bahwa sistem tetap berfungsi dengan optimal dan dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis.

9.3.2 Tantangan dalam Implementasi Sistem Informasi

Meskipun implementasi sistem informasi menawarkan banyak manfaat, proses ini tidak terlepas dari berbagai tantangan yang harus dihadapi oleh perusahaan. Tantangan ini dapat berasal dari berbagai faktor, baik teknis maupun non-teknis. Salah satu tantangan utama dalam implementasi sistem informasi adalah perubahan organisasi dan budaya. Penerapan sistem informasi baru sering kali memerlukan perubahan dalam cara kerja karyawan dan struktur organisasi. Hal ini dapat menimbulkan resistensi dari karyawan yang terbiasa dengan cara kerja lama dan merasa kesulitan untuk beradaptasi dengan sistem yang baru. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memberikan pelatihan dan dukungan yang cukup kepada karyawan agar mereka dapat dengan mudah beradaptasi dengan sistem yang baru.

Sistem informasi yang diterapkan dalam perusahaan juga dapat menghadapi tantangan terkait dengan masalah keamanan dan

privasi data. Perlindungan data pelanggan dan informasi perusahaan sangat penting, terutama dalam sistem yang berbasis cloud atau sistem terdistribusi. Jika sistem tidak dilindungi dengan baik, data dapat menjadi rentan terhadap ancaman cyber seperti peretasan dan pencurian data. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan bahwa mereka memiliki kebijakan keamanan yang kuat dan teknologi enkripsi yang memadai.

Implementasi sistem informasi sering kali melibatkan biaya yang tidak sedikit. Biaya tersebut mencakup biaya pembelian perangkat keras dan perangkat lunak, biaya pelatihan karyawan, serta biaya pemeliharaan sistem. Beberapa perusahaan mungkin merasa kesulitan dalam menyediakan sumber daya yang cukup untuk mendukung implementasi sistem informasi, terutama bagi perusahaan yang memiliki anggaran terbatas. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk merencanakan anggaran secara cermat dan mempertimbangkan ROI (Return on Investment) dari sistem informasi yang diimplementasikan.

9.4 Dampak Teknologi pada Proses Bisnis

Perkembangan teknologi informasi (TI) telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek dalam dunia bisnis. Seiring dengan kemajuan pesat di bidang teknologi, perusahaan-perusahaan kini dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempermudah pengambilan keputusan, dan mengoptimalkan proses bisnis secara keseluruhan. Dalam bab ini, akan dibahas bagaimana

teknologi memengaruhi efisiensi, keputusan, dan operasional dalam dunia bisnis.

9.4.1 Efisiensi dalam Proses Bisnis

Teknologi informasi telah memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses dan integrasi sistem. Penggunaan perangkat lunak dan aplikasi berbasis cloud, misalnya, memungkinkan pengelolaan data yang lebih cepat dan akurat, yang sebelumnya memerlukan banyak waktu dan tenaga. Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah salah satu contoh yang paling mencolok dalam hal ini, di mana seluruh fungsi bisnis seperti keuangan, produksi, dan logistik dapat dikelola dalam satu platform terpadu, yang memungkinkan penghematan waktu dan biaya (Wang et al., 2021).

Selain itu, teknologi memungkinkan perusahaan untuk mengurangi kesalahan manusia yang sering kali terjadi dalam proses manual. Sistem otomatis, seperti *Robotic Process Automation* (RPA), membantu dalam menyelesaikan tugas rutin yang berulang dengan lebih cepat dan lebih tepat, sehingga meningkatkan produktivitas karyawan dan mengurangi pemborosan sumber daya.

9.4.2 Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik

Teknologi juga memengaruhi proses pengambilan keputusan dalam bisnis. Penggunaan data besar (*big data*) dan analitik yang canggih memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang perilaku pelanggan, tren pasar, dan kinerja internal. Dengan bantuan teknologi ini, pengambil keputusan

di perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih informasional dan berdasarkan pada analisis yang akurat daripada hanya mengandalkan intuisi atau data yang terbatas (Chen et al., 2020).

Selain itu, perangkat analitik yang berbasis kecerdasan buatan (*artificial intelligence* atau *AI*) dapat memprediksi perkembangan pasar atau kebutuhan pelanggan di masa depan. Dengan demikian, perusahaan dapat merencanakan strategi bisnis yang lebih tepat sasaran dan lebih responsif terhadap perubahan kondisi pasar, yang pada gilirannya meningkatkan daya saing perusahaan.

9.4.3 Pengaruh Teknologi terhadap Operasional Bisnis

Dari sisi operasional, teknologi telah membawa perubahan besar dalam cara perusahaan menjalankan kegiatan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah penggunaan sistem manajemen rantai pasokan (*supply chain management* atau *SCM*) berbasis TI yang memungkinkan perusahaan untuk memantau aliran barang dan bahan secara real-time. Dengan demikian, perusahaan dapat meminimalkan keterlambatan, mengurangi biaya persediaan, dan meningkatkan kecepatan distribusi (Zhao et al., 2020).

Teknologi juga mempermudah kolaborasi antar tim yang bekerja di lokasi berbeda. Dengan adanya alat komunikasi dan kolaborasi seperti *video conferencing* dan aplikasi *project management*, perusahaan dapat mempercepat proses koordinasi dan pelaksanaan proyek. Selain itu, TI juga memungkinkan perusahaan untuk lebih fleksibel dalam mengatur jadwal kerja dan

meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan pasar atau kondisi internal perusahaan.

9.4.4 Transformasi Bisnis Digital

Tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi informasi telah mendorong transformasi bisnis digital di berbagai industri. Banyak perusahaan kini mengadopsi model bisnis berbasis digital, seperti *e-commerce*, *cloud computing*, dan *digital marketing*, yang memungkinkan mereka untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan lebih beragam. Perusahaan yang sebelumnya hanya berfokus pada model bisnis tradisional kini dapat bersaing secara global dengan memanfaatkan platform digital untuk menawarkan produk dan layanan mereka.

Dengan menggunakan teknologi digital, perusahaan juga dapat meningkatkan pengalaman pelanggan dengan memberikan layanan yang lebih personal, responsif, dan efisien. Teknologi seperti chatbots dan sistem rekomendasi berbasis AI memungkinkan perusahaan untuk memberikan pelayanan yang lebih cepat dan sesuai dengan preferensi masing-masing pelanggan.

9.4.5 Tantangan dan Risiko dalam Penggunaan Teknologi

Namun, meskipun teknologi memberikan banyak keuntungan, penggunaannya juga membawa tantangan dan risiko. Salah satu tantangan terbesar adalah ancaman terhadap keamanan data dan privasi. Dengan semakin banyaknya data yang dikumpulkan dan diproses oleh perusahaan, risiko kebocoran data atau serangan dunia maya juga meningkat. Oleh karena itu, penting

bagi perusahaan untuk memiliki kebijakan keamanan yang ketat dan menggunakan teknologi perlindungan data yang canggih.

Selain itu, meskipun teknologi dapat meningkatkan efisiensi, ada kemungkinan bahwa adopsi teknologi yang terlalu cepat dapat menyebabkan ketergantungan yang berlebihan pada sistem otomatis, yang berpotensi mengurangi kreativitas dan fleksibilitas dalam pengambilan keputusan.

Latihan soal

1. Jelaskan bagaimana teknologi informasi (TI) berperan dalam mendukung transformasi bisnis di era digital saat ini!
2. Uraikan konsep digital transformation dalam bisnis dan berikan contoh perusahaan yang berhasil melakukan transformasi digital menggunakan teknologi informasi!
3. Bagaimana sistem informasi manajemen (SIM) berperan dalam meningkatkan daya saing sebuah organisasi di pasar global? Jelaskan dengan contoh!
4. Jelaskan tantangan yang dihadapi perusahaan dalam implementasi teknologi informasi untuk transformasi bisnis dan bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut!
5. Bagaimana peran teknologi informasi dalam menciptakan inovasi produk dan layanan yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dalam bisnis? Jelaskan dengan contoh aplikasi nyata!

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R., & Sharma, R. (2020). *Robotic Process Automation: Impact and Applications in Business*. Springer.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2020). Big data and business intelligence: Transforming data into actionable insights. *Journal of Business Analytics*, 12(3), 255-267.
- Jain, P., & Sharma, R. (2021). The role of information technology in business operations and customer relationship management. *International Journal of Business Management*, 16(2), 45-55.
- Teece, D. J. (2020). Business model innovation in the digital economy. *Journal of Business Strategy*, 41(5), 35-44.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (15th ed.). Pearson Education.
- Sharma, R., & Agarwal, R. (2021). *Artificial Intelligence in Business: Opportunities and Challenges*. Wiley.
- Wang, X., Zhang, T., & Li, Y. (2021). Enterprise resource planning (ERP) systems and organizational performance: A review. *International Journal of Information Systems*, 29(4), 189-204.
- Zhang, H. (2020). *IoT and Blockchain Technologies in Business: Applications and Future Prospects*. Elsevier.
- Zhao, H., Li, Y., & Zhang, X. (2020). Supply chain management and technological innovations in the digital era. *Journal of Operations Management*, 38(1), 45-59.

BAB 10

TREN DAN INOVASI

DALAM SISTEM

INFORMASI MANAJEMEN

Pepi Permatasari, M.Kom

10.1 Perkembangan Teknologi dalam Dunia Informasi

Perkembangan teknologi dalam dunia informasi telah mengubah cara manusia mencari, mengolah, menyimpan, membagikan, dan menggunakan data dalam berbagai bidang kehidupan. Informasi yang dahulu banyak dikelola secara manual kini semakin bergeser ke bentuk digital yang lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses. Perubahan ini tampak dalam aktivitas pendidikan, bisnis, pemerintahan, layanan kesehatan, komunikasi sosial, hingga kegiatan sehari-hari masyarakat. Teknologi tidak lagi hanya menjadi alat bantu, tetapi telah menjadi bagian penting dalam sistem kerja, pengambilan keputusan, dan pola interaksi manusia. Oleh karena itu, pemahaman mengenai perkembangan teknologi informasi menjadi penting agar individu dan organisasi mampu beradaptasi secara bijak, produktif, dan bertanggung jawab.

10.1.1 Perubahan Cara Mengelola Informasi

Perubahan cara mengelola informasi terlihat dari pergeseran sistem berbasis kertas menuju sistem digital. Pada masa sebelumnya, informasi banyak dicatat dalam dokumen fisik, disimpan dalam map, dan dicari secara manual. Cara ini membutuhkan ruang penyimpanan besar, waktu pencarian yang lama, serta berisiko mengalami kerusakan atau kehilangan. Seiring perkembangan teknologi, informasi mulai dikelola melalui komputer, basis data, aplikasi, penyimpanan awan, dan sistem informasi yang terintegrasi. Perubahan ini membuat proses pencatatan, pencarian, pengolahan, dan pelaporan data menjadi lebih cepat dan efisien.

Dalam organisasi, pengelolaan informasi digital membantu memperbaiki alur kerja. Data pelanggan, laporan keuangan, persediaan barang, dokumen administrasi, dan catatan pelayanan dapat dikelola dalam satu sistem yang saling terhubung. Hal ini memudahkan pimpinan dan pegawai untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan secara tepat waktu. Informasi yang tersusun dengan baik juga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Organisasi tidak lagi hanya mengandalkan perkiraan, tetapi dapat membaca data, melihat pola, dan menyusun strategi berdasarkan bukti.

Namun, perubahan cara mengelola informasi juga menuntut kesiapan sumber daya manusia. Teknologi yang canggih tidak akan memberikan manfaat optimal apabila pengguna tidak memahami cara menggunakannya. Oleh karena itu, literasi digital, kedisiplinan

dalam memasukkan data, keamanan informasi, dan kemampuan membaca data menjadi bagian penting dalam pengelolaan informasi modern. Transformasi digital dalam organisasi tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga dengan perubahan proses kerja, budaya organisasi, dan cara manusia memahami nilai informasi (Kraus, 2022).

10.1.2 Peran Teknologi Digital dalam Aktivitas Sehari-hari

Teknologi digital memiliki peran yang sangat besar dalam aktivitas sehari-hari. Masyarakat kini menggunakan teknologi untuk berkomunikasi, belajar, bekerja, berbelanja, melakukan pembayaran, mencari hiburan, memesan transportasi, mengakses layanan kesehatan, dan memperoleh informasi terbaru. Perangkat seperti *smartphone*, komputer, tablet, dan jaringan internet membuat berbagai aktivitas menjadi lebih praktis. Seseorang dapat mengirim pesan dalam hitungan detik, mengikuti pertemuan daring, membaca berita, mengakses materi pembelajaran, atau melakukan transaksi tanpa harus datang langsung ke lokasi tertentu.

Dalam dunia pendidikan, teknologi digital membantu peserta didik dan pendidik mengakses sumber belajar yang lebih luas. Materi tidak hanya diperoleh dari buku cetak, tetapi juga dari video pembelajaran, jurnal daring, aplikasi edukasi, forum diskusi, dan perpustakaan digital. Dalam dunia kerja, teknologi memudahkan komunikasi tim, penyusunan laporan, pengelolaan jadwal, penyimpanan dokumen, dan pemantauan kinerja. Sementara itu, dalam kehidupan sosial, media digital memungkinkan masyarakat

membangun jejaring, berbagi informasi, dan menyampaikan pendapat secara lebih terbuka.

Meskipun memberikan banyak kemudahan, teknologi digital juga membawa tantangan. Pengguna perlu mampu membedakan informasi yang benar dan keliru, menjaga privasi, menghindari penyalahgunaan data, serta mengelola waktu penggunaan perangkat. Tanpa kemampuan tersebut, teknologi dapat menimbulkan masalah seperti penyebaran informasi palsu, ketergantungan digital, gangguan konsentrasi, dan penurunan kualitas interaksi langsung. Oleh karena itu, penggunaan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari perlu disertai sikap kritis, etika, dan tanggung jawab.

10.1.3 Perkembangan Sistem Berbasis Internet

Perkembangan sistem berbasis internet telah memperluas cara manusia dan organisasi menjalankan aktivitas. Sistem berbasis internet memungkinkan data, layanan, dan komunikasi terhubung secara langsung melalui jaringan. Contohnya adalah aplikasi pembelajaran daring, layanan perbankan digital, perdagangan elektronik, sistem informasi akademik, layanan administrasi pemerintahan, platform kesehatan, dan aplikasi manajemen bisnis. Sistem ini memungkinkan pengguna mengakses layanan dari berbagai tempat selama tersedia perangkat dan koneksi internet.

Keunggulan sistem berbasis internet terletak pada kecepatan, keterhubungan, dan fleksibilitas. Organisasi dapat melayani pengguna tanpa dibatasi ruang fisik. Pelanggan dapat memesan produk, mengisi formulir, melakukan pembayaran, atau memperoleh

informasi melalui platform digital. Dalam pendidikan, peserta didik dapat mengakses materi, mengumpulkan tugas, mengikuti ujian, dan berdiskusi secara daring. Dalam bisnis, perusahaan dapat memantau transaksi, stok, pemasaran, dan layanan pelanggan melalui sistem yang terintegrasi.

Sistem berbasis internet juga mendorong munculnya teknologi seperti *cloud computing*, *big data*, *artificial intelligence*, dan *Internet of Things*. Teknologi tersebut memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar, otomatisasi proses kerja, analisis perilaku pengguna, serta pengambilan keputusan yang lebih cepat. Kajian mengenai transformasi digital menunjukkan bahwa teknologi seperti *artificial intelligence*, *big data*, *cloud computing*, dan *Internet of Things* berperan penting dalam mendorong inovasi serta perubahan cara organisasi menciptakan nilai (Vărzaru, 2024). Oleh sebab itu, sistem berbasis internet menjadi fondasi penting dalam perkembangan dunia informasi modern.

10.1.4 Dampak Kemajuan Teknologi terhadap Organisasi

Kemajuan teknologi memberikan dampak besar terhadap organisasi. Salah satu dampak utama adalah meningkatnya efisiensi kerja. Proses yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat disederhanakan melalui sistem digital. Administrasi, pencatatan, pengarsipan, komunikasi, pengawasan, dan pelaporan dapat dilakukan lebih cepat. Efisiensi ini membantu organisasi menghemat waktu, mengurangi kesalahan, dan mempercepat pelayanan kepada pengguna.

Dampak berikutnya adalah perubahan pola pengambilan keputusan. Organisasi modern semakin bergantung pada data untuk menentukan kebijakan, strategi, dan evaluasi. Data penjualan, data pelanggan, data operasional, serta data kinerja dapat dianalisis untuk mengetahui kondisi organisasi secara lebih akurat. Dengan demikian, keputusan tidak hanya didasarkan pada intuisi, tetapi juga pada informasi yang dapat ditelusuri. Hal ini membuat organisasi lebih adaptif dalam menghadapi perubahan.

Teknologi juga mengubah struktur kerja dan budaya organisasi. Pegawai dituntut untuk lebih terbuka terhadap pembaruan, mampu belajar menggunakan sistem baru, dan bekerja secara kolaboratif melalui platform digital. Pimpinan organisasi juga perlu memahami bahwa keberhasilan teknologi tidak hanya ditentukan oleh perangkat, tetapi juga oleh kesiapan manusia, pelatihan, komunikasi, dan tata kelola. Jika teknologi diterapkan tanpa persiapan, organisasi dapat menghadapi hambatan seperti penolakan pegawai, kesalahan penggunaan sistem, kebocoran data, atau ketergantungan pada perangkat tertentu.

Pada akhirnya, perkembangan teknologi dalam dunia informasi membawa peluang sekaligus tantangan. Peluangnya terlihat dari peningkatan efisiensi, perluasan akses, kemudahan komunikasi, dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Tantangannya berkaitan dengan keamanan data, kesenjangan literasi digital, perubahan budaya kerja, serta risiko penyalahgunaan teknologi. Oleh karena itu, organisasi perlu mengembangkan strategi

yang seimbang antara pemanfaatan teknologi, penguatan sumber daya manusia, perlindungan data, dan pembentukan budaya kerja yang adaptif. Dengan cara ini, teknologi dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kualitas informasi dan kinerja organisasi secara berkelanjutan.

10.2 Pemanfaatan Sistem Informasi di Berbagai Bidang

10.2.1 Sistem Informasi dalam Dunia Pendidikan

Sistem informasi dalam dunia pendidikan merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengelola, menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dan administrasi pendidikan. Pemanfaatan sistem informasi di sektor pendidikan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data, mempercepat proses komunikasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Dalam praktiknya, sistem informasi pendidikan mencakup berbagai aplikasi seperti sistem manajemen pembelajaran (*learning management system*), sistem administrasi akademik, hingga platform evaluasi berbasis digital. Sistem ini memungkinkan pendidik dan peserta didik untuk berinteraksi secara lebih fleksibel, baik dalam proses pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh.

Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyediaan data yang akurat dan terintegrasi. Data tersebut dapat digunakan untuk menganalisis hasil belajar, memantau perkembangan peserta didik,

serta merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan demikian, sistem informasi menjadi bagian penting dalam transformasi digital pendidikan modern (Laudon & Laudon, 2020).

10.2.2 Sistem Informasi dalam Pelayanan Kesehatan

Pemanfaatan sistem informasi dalam pelayanan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan medis melalui pengelolaan data pasien yang lebih efisien dan akurat. Sistem informasi kesehatan mencakup berbagai komponen seperti rekam medis elektronik, sistem manajemen rumah sakit, serta aplikasi layanan kesehatan digital.

Rekam medis elektronik memungkinkan tenaga kesehatan untuk mengakses riwayat kesehatan pasien secara cepat dan terintegrasi. Hal ini membantu dalam proses diagnosis, perencanaan terapi, serta pemantauan kondisi pasien. Selain itu, sistem informasi juga mendukung koordinasi antar tenaga kesehatan sehingga pelayanan dapat dilakukan secara lebih terpadu.

Dalam konteks pelayanan modern, sistem informasi kesehatan juga mendukung layanan *telemedicine* yang memungkinkan konsultasi jarak jauh antara pasien dan tenaga medis. Teknologi ini sangat bermanfaat terutama dalam meningkatkan akses layanan kesehatan di daerah terpencil. Selain itu, sistem informasi juga berperan dalam pengawasan epidemiologi dan pengambilan kebijakan kesehatan berbasis data (World Health Organization, 2021).

10.2.3 Sistem Informasi dalam Bisnis dan Perdagangan

Dalam dunia bisnis dan perdagangan, sistem informasi berperan penting dalam mendukung operasional perusahaan, meningkatkan efisiensi, serta memperkuat daya saing. Sistem informasi bisnis mencakup berbagai aplikasi seperti sistem manajemen keuangan, sistem inventori, sistem pemasaran digital, dan *enterprise resource planning* (ERP).

Pemanfaatan sistem informasi memungkinkan perusahaan untuk mengelola data secara terintegrasi, mulai dari produksi, distribusi, hingga penjualan. Dengan adanya sistem ini, pengambilan keputusan dapat dilakukan berdasarkan data yang akurat dan real-time. Hal ini membantu perusahaan dalam merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan tepat.

Selain itu, sistem informasi juga mendukung perkembangan perdagangan digital melalui platform *e-commerce*. Perusahaan dapat menjangkau konsumen secara lebih luas tanpa batasan geografis. Sistem analitik yang terintegrasi juga memungkinkan perusahaan memahami perilaku konsumen dan mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif (O'Brien & Marakas, 2019).

10.2.4 Sistem Informasi dalam Pelayanan Publik

Sistem informasi dalam pelayanan publik berperan dalam meningkatkan kualitas layanan pemerintah kepada masyarakat. Melalui digitalisasi layanan publik, proses administrasi menjadi lebih cepat, transparan, dan efisien. Sistem ini mencakup layanan

administrasi kependudukan, perizinan, perpajakan, hingga layanan informasi publik berbasis digital.

Pemanfaatan sistem informasi dalam pelayanan publik membantu mengurangi birokrasi yang kompleks dan meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan pemerintah. Masyarakat dapat mengakses berbagai layanan secara daring tanpa harus datang langsung ke kantor pelayanan, sehingga menghemat waktu dan biaya.

Selain itu, sistem informasi juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam penyelenggaraan pemerintahan. Data yang terintegrasi memungkinkan pemerintah untuk memantau kinerja layanan publik secara lebih efektif dan mengambil keputusan berbasis data. Hal ini mendukung terwujudnya tata kelola pemerintahan yang lebih baik dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat (Heeks, 2020).

Secara keseluruhan, pemanfaatan sistem informasi di berbagai bidang menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas layanan di berbagai sektor kehidupan.

10.3 Inovasi Digital dan Perubahan Cara Kerja

10.3.1 Otomatisasi dalam Pengelolaan Data

Inovasi digital telah mengubah cara organisasi mengelola informasi, menjalankan pekerjaan, dan mengambil keputusan. Salah satu perubahan paling nyata adalah munculnya otomatisasi dalam

pengelolaan data. Otomatisasi memungkinkan berbagai proses yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien. Dalam sistem informasi manajemen, data tidak lagi hanya dicatat sebagai arsip, tetapi diolah menjadi dasar untuk memahami kondisi organisasi, memantau kinerja, dan menyusun strategi kerja. Proses seperti pencatatan transaksi, pengelompokan data pelanggan, pelaporan keuangan, pemantauan stok, dan analisis aktivitas operasional dapat dilakukan dengan bantuan sistem digital.

Otomatisasi membantu mengurangi kesalahan manusia, terutama pada pekerjaan yang bersifat berulang. Kesalahan input, keterlambatan pencatatan, duplikasi data, dan kehilangan dokumen dapat ditekan melalui sistem yang dirancang dengan baik. Dalam organisasi yang memiliki volume data besar, otomatisasi juga membantu mempercepat arus informasi dari satu bagian ke bagian lain. Misalnya, data penjualan dapat langsung terhubung dengan sistem persediaan, sehingga bagian gudang dapat mengetahui kapan stok perlu ditambah. Hal ini membuat keputusan operasional lebih cepat dan berbasis data.

Namun, otomatisasi tidak berarti menghilangkan peran manusia. Manusia tetap dibutuhkan untuk merancang sistem, memeriksa hasil, menafsirkan informasi, dan mengambil keputusan yang membutuhkan pertimbangan etis serta strategis. Sistem dapat mengolah data, tetapi manusia tetap menentukan arah penggunaan data tersebut. Transformasi digital dalam organisasi menunjukkan bahwa teknologi, proses bisnis, dan perubahan budaya kerja perlu

berjalan bersama agar otomatisasi benar-benar meningkatkan efisiensi, bukan sekadar mengganti prosedur manual dengan alat digital (Kraus et al., 2021).

10.3.2 Pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam Sistem Informasi

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam sistem informasi menjadi salah satu bentuk inovasi digital yang semakin berkembang. *Artificial Intelligence* memungkinkan sistem untuk mengenali pola, mempelajari data, memberikan prediksi, menyusun rekomendasi, dan membantu pengambilan keputusan. Dalam sistem informasi manajemen, teknologi ini dapat digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan, memperkirakan kebutuhan pasar, mengidentifikasi risiko, memantau kinerja organisasi, serta memberikan peringatan dini terhadap masalah tertentu.

Dalam kegiatan bisnis, *Artificial Intelligence* dapat membantu organisasi bekerja secara lebih adaptif. Misalnya, sistem dapat menganalisis data penjualan untuk mengetahui produk yang paling diminati, waktu pembelian tertinggi, atau wilayah dengan potensi pasar besar. Pada layanan pelanggan, *chatbot* dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dasar secara cepat. Dalam bidang pendidikan, *Artificial Intelligence* dapat membantu menyusun materi yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, memberikan umpan balik otomatis, dan memetakan perkembangan belajar. Dengan demikian, *Artificial Intelligence* tidak hanya

mempercepat pekerjaan, tetapi juga membantu organisasi memahami data secara lebih mendalam.

Meskipun memiliki banyak manfaat, pemanfaatan *Artificial Intelligence* perlu dilakukan secara hati-hati. Sistem yang menggunakan data tidak tepat dapat menghasilkan rekomendasi yang keliru. Selain itu, penggunaan *Artificial Intelligence* juga menimbulkan pertanyaan tentang transparansi, bias data, tanggung jawab keputusan, dan perlindungan privasi. Oleh karena itu, organisasi perlu memastikan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* tetap diawasi oleh manusia, memiliki dasar data yang baik, dan mengikuti prinsip etika. Tinjauan tentang transformasi digital berbasis *Artificial Intelligence* menekankan bahwa teknologi ini dapat memperkuat efisiensi dan inovasi organisasi, tetapi keberhasilannya bergantung pada kesiapan proses, data, sumber daya manusia, dan tata kelola (Chrzanowska, 2024).

10.3.3 Penggunaan Aplikasi Berbasis *Cloud*

Aplikasi berbasis *cloud* merupakan salah satu inovasi yang mengubah cara organisasi menyimpan, mengakses, dan mengelola data. Melalui teknologi *cloud computing*, data dan aplikasi tidak harus selalu disimpan pada perangkat lokal, tetapi dapat diakses melalui jaringan internet dari berbagai tempat. Hal ini membuat pekerjaan menjadi lebih fleksibel karena pengguna dapat membuka dokumen, sistem, atau aplikasi kerja dari kantor, rumah, maupun lokasi lain selama memiliki akses yang sah.

Penggunaan aplikasi berbasis *cloud* mendukung perubahan cara kerja menuju pola yang lebih kolaboratif. Beberapa orang dapat mengerjakan dokumen yang sama secara bersamaan, memperbarui data secara langsung, dan memantau perubahan tanpa harus bertukar berkas secara manual. Dalam sistem informasi manajemen, aplikasi berbasis *cloud* dapat digunakan untuk pengelolaan keuangan, manajemen pelanggan, inventori, administrasi pendidikan, layanan kesehatan, dan pengelolaan sumber daya manusia. Keunggulan utamanya adalah kemudahan akses, skalabilitas, pembaruan sistem yang lebih praktis, serta efisiensi infrastruktur.

Namun, penggunaan *cloud* juga memerlukan perencanaan. Organisasi perlu memilih penyedia layanan yang tepercaya, memahami biaya langganan, memastikan kapasitas penyimpanan, dan mengatur hak akses pengguna. Ketergantungan pada internet juga menjadi tantangan karena gangguan jaringan dapat menghambat pekerjaan. Selain itu, organisasi harus memastikan bahwa data yang disimpan dalam sistem *cloud* terlindungi dengan baik. Penggunaan *cloud* yang tidak diatur secara cermat dapat menimbulkan risiko kebocoran data, kehilangan kendali atas informasi, atau ketergantungan berlebihan pada penyedia layanan tertentu.

10.3.4 Keamanan Informasi di Era Digital

Keamanan informasi menjadi aspek penting dalam perubahan cara kerja digital. Semakin banyak data yang dikelola melalui sistem digital, semakin besar pula risiko yang harus

dihadapi. Risiko tersebut dapat berupa pencurian data, peretasan, penyalahgunaan akun, kerusakan sistem, serangan perangkat lunak berbahaya, hingga kebocoran informasi pribadi. Oleh karena itu, inovasi digital harus selalu diiringi dengan perlindungan keamanan yang memadai.

Keamanan informasi mencakup tiga prinsip utama, yaitu kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan. Kerahasiaan berarti informasi hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Integritas berarti data tetap akurat, lengkap, dan tidak diubah tanpa izin. Ketersediaan berarti data dan sistem dapat digunakan ketika dibutuhkan. Ketiga prinsip ini perlu diterapkan dalam setiap sistem informasi agar proses kerja digital tetap aman dan dapat dipercaya.

Organisasi dapat memperkuat keamanan informasi melalui beberapa langkah. Pertama, menerapkan kata sandi yang kuat dan autentikasi berlapis. Kedua, membatasi akses data sesuai tugas pengguna. Ketiga, melakukan pencadangan data secara berkala. Keempat, memperbarui perangkat lunak untuk menutup celah keamanan. Kelima, melatih pengguna agar tidak mudah tertipu oleh tautan, pesan, atau lampiran mencurigakan. Faktor manusia sangat penting karena banyak gangguan keamanan terjadi akibat kelalaian pengguna, bukan hanya kelemahan teknologi.

Pada akhirnya, inovasi digital dan perubahan cara kerja membawa peluang besar bagi organisasi untuk bekerja lebih cepat, efisien, dan berbasis data. Otomatisasi, *Artificial Intelligence*, dan aplikasi berbasis *cloud* dapat meningkatkan produktivitas serta

kualitas keputusan. Namun, manfaat tersebut harus diimbangi dengan tata kelola, literasi digital, dan keamanan informasi yang kuat. Dengan pengelolaan yang tepat, inovasi digital tidak hanya mengubah alat kerja, tetapi juga membentuk budaya kerja yang lebih adaptif, kolaboratif, dan bertanggung jawab.

10.4 Tantangan dan Masa Depan Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan bagian penting dalam pengelolaan data dan informasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan, bisnis, kesehatan, dan pemerintahan. Dalam era digital, SIM mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Namun, di balik perkembangan tersebut, terdapat berbagai tantangan yang harus dihadapi agar implementasi sistem dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan. Di sisi lain, masa depan SIM juga menawarkan peluang besar untuk menciptakan sistem yang lebih cerdas, terintegrasi, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

Perkembangan SIM tidak dapat dipisahkan dari transformasi digital yang terjadi di masyarakat. Penggunaan teknologi seperti *cloud computing*, *artificial intelligence*, dan *big data analytics* telah mengubah cara organisasi mengelola informasi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap tantangan dan peluang SIM menjadi penting dalam merancang sistem yang relevan dengan kebutuhan masa depan.

10.4.1 Tantangan Penggunaan Teknologi di Masyarakat

Salah satu tantangan utama dalam penerapan Sistem Informasi Manajemen adalah kesenjangan akses teknologi di masyarakat. Tidak semua individu atau organisasi memiliki akses yang sama terhadap perangkat teknologi dan jaringan internet yang memadai. Hal ini menyebabkan ketimpangan dalam pemanfaatan sistem informasi, terutama di daerah yang memiliki infrastruktur digital terbatas.

Selain itu, tantangan lain yang sering muncul adalah rendahnya literasi digital. Banyak pengguna yang belum sepenuhnya memahami cara kerja sistem informasi modern, sehingga penggunaan teknologi menjadi kurang optimal. Kondisi ini dapat menghambat efektivitas implementasi SIM dalam berbagai sektor.

Masalah keamanan data juga menjadi tantangan yang sangat penting. Semakin banyak data yang dikelola secara digital, semakin besar pula risiko kebocoran informasi, peretasan sistem, dan penyalahgunaan data. Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang kuat serta kebijakan perlindungan data yang ketat untuk menjaga kepercayaan pengguna (Laudon & Laudon, 2020).

10.4.2 Kesiapan Sumber Daya Manusia di Era Digital

Kesiapan sumber daya manusia merupakan faktor kunci dalam keberhasilan implementasi Sistem Informasi Manajemen. Teknologi yang canggih tidak akan memberikan hasil maksimal tanpa dukungan tenaga kerja yang memiliki kompetensi digital yang memadai.

Dalam era digital, sumber daya manusia dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengoperasikan sistem informasi, memahami analisis data, serta beradaptasi dengan perubahan teknologi yang cepat. Namun, kenyataannya masih banyak tenaga kerja yang belum memiliki keterampilan digital yang cukup, sehingga diperlukan pelatihan dan pengembangan kompetensi secara berkelanjutan.

Selain keterampilan teknis, aspek mental dan adaptasi terhadap perubahan juga menjadi hal penting. Perubahan sistem kerja dari manual ke digital sering kali menimbulkan resistensi dari pengguna. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan manajemen perubahan yang baik agar proses transformasi digital dapat berjalan dengan lancar (Turban et al., 2022).

10.4.3 Peluang Pengembangan Sistem Informasi Modern

Meskipun terdapat berbagai tantangan, Sistem Informasi Manajemen memiliki peluang pengembangan yang sangat besar di masa depan. Salah satu peluang utama adalah integrasi teknologi kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara otomatis dan lebih akurat.

Selain itu, perkembangan *big data analytics* memungkinkan organisasi untuk menganalisis data dalam jumlah besar guna menghasilkan informasi yang lebih relevan dan strategis. Hal ini sangat membantu dalam perencanaan, evaluasi, dan pengambilan keputusan yang berbasis data.

Peluang lainnya adalah pengembangan sistem berbasis *cloud computing* yang memungkinkan akses informasi secara fleksibel dan real time dari berbagai lokasi. Teknologi ini meningkatkan efisiensi kerja dan kolaborasi antar pengguna dalam suatu organisasi.

Selain itu, integrasi sistem informasi dengan perangkat mobile juga membuka peluang besar dalam menciptakan sistem yang lebih mudah diakses dan digunakan oleh masyarakat luas. Dengan perkembangan ini, SIM dapat menjadi lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna (Stair & Reynolds, 2021).

10.4.4 Arah Perkembangan Sistem Informasi pada Masa Mendatang

Arah perkembangan Sistem Informasi Manajemen pada masa mendatang akan semakin mengarah pada sistem yang cerdas, otomatis, dan terintegrasi. Sistem informasi tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat pengelola data, tetapi juga sebagai sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan rekomendasi secara real time.

Integrasi antara teknologi *artificial intelligence*, *machine learning*, dan *internet of things* akan menciptakan sistem informasi yang lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan. Sistem ini mampu belajar dari data yang ada dan memberikan solusi yang lebih tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Selain itu, masa depan SIM juga akan ditandai dengan meningkatnya fokus pada keamanan dan privasi data. Regulasi yang lebih ketat akan diterapkan untuk melindungi informasi pengguna

dari ancaman digital. Hal ini menjadi penting mengingat semakin meningkatnya ketergantungan masyarakat terhadap sistem digital dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan perkembangan tersebut, Sistem Informasi Manajemen di masa depan diharapkan mampu menjadi fondasi utama dalam mendukung transformasi digital di berbagai sektor, menciptakan efisiensi, serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data (O'Brien & Marakas, 2021).

Latihan Soal

1. Jelaskan bagaimana perkembangan teknologi digital memengaruhi cara organisasi mengelola informasi dan data pada era modern.
2. Mengapa sistem informasi manajemen menjadi penting dalam mendukung aktivitas pendidikan, kesehatan, bisnis, dan pelayanan publik?
3. Jelaskan manfaat penggunaan Artificial Intelligence dan teknologi berbasis cloud dalam sistem informasi manajemen.
4. Apa saja tantangan yang sering dihadapi organisasi dalam menerapkan sistem informasi berbasis digital?
5. Menurut pendapat Anda, bagaimana arah perkembangan sistem informasi manajemen di masa depan dan dampaknya bagi masyarakat?

DAFTAR PUSTAKA

- Chrzanowska, E. (2024). AI-powered digital transformation: Organizational perspective. Literature review. *Journal of Modern Science*, 56(2), 1–18.
- Heeks, R. (2020). *Information and communication technology for development*. New York: Routledge.
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466.
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *SAGE Open*, 11(3), 1–15.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm*. Harlow: Pearson Education.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2019). *Management information systems*. New York: McGraw-Hill Education.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2021). *Introduction to Information Systems*. McGraw-Hill Education.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2021). *Principles of Information Systems*. Cengage Learning.
- Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2022). *Information Technology for Management*. Wiley.

- Vărzaru, A. A. (2024). Digital transformation and innovation: The influence of digital technologies on turnover from innovation activities and types of innovation. *Systems*, 12(9), 359.
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. Geneva: WHO.

BAB 11

ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) DAN INTEGRASI SISTEM INFORMASI

Vida Maria Ulfa, M.M.

11.1 Konsep Dasar Sistem Informasi Terintegrasi

Sistem informasi terintegrasi merupakan suatu sistem yang menghubungkan berbagai fungsi dan proses dalam organisasi melalui penggunaan teknologi informasi secara terpadu. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data, mempercepat aliran informasi, dan meningkatkan koordinasi antarbagian dalam organisasi. Dalam perkembangan dunia bisnis modern, kebutuhan terhadap sistem informasi terintegrasi semakin meningkat karena organisasi memerlukan informasi yang akurat dan cepat untuk mendukung pengambilan keputusan.

Salah satu bentuk sistem informasi terintegrasi yang banyak digunakan dalam organisasi adalah *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Sistem *ERP* memungkinkan berbagai unit dalam organisasi,

seperti keuangan, produksi, pemasaran, sumber daya manusia, dan logistik, saling terhubung dalam satu basis data yang sama. Dengan adanya integrasi tersebut, proses kerja menjadi lebih efisien dan kesalahan akibat duplikasi data dapat dikurangi.

11.1.1 Pengertian Sistem Informasi dan ERP

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berkaitan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung proses pengambilan keputusan dalam organisasi. Sistem informasi terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan sumber daya manusia yang bekerja secara bersama-sama untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat.

Dalam konteks organisasi modern, sistem informasi tidak hanya digunakan untuk menyimpan data, tetapi juga membantu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Penggunaan sistem informasi memungkinkan organisasi memperoleh informasi secara lebih cepat, akurat, dan terorganisasi sehingga proses kerja dapat dilakukan secara lebih efektif.

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan salah satu bentuk sistem informasi terintegrasi yang digunakan untuk mengelola berbagai proses bisnis dalam organisasi melalui satu sistem terpadu. Sistem *ERP* mengintegrasikan data dari berbagai departemen sehingga seluruh bagian organisasi dapat mengakses informasi yang sama secara real-time. Menurut Laudon dan Laudon, sistem *ERP* merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan

untuk mengintegrasikan proses bisnis utama dalam organisasi agar dapat berjalan secara lebih efisien dan terkoordinasi (Laudon & Laudon, 2021).

11.1.2 Peran Teknologi dalam Pengelolaan Data

Teknologi informasi memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan data organisasi. Perkembangan teknologi memungkinkan data disimpan, diproses, dan disebarkan secara lebih cepat dibandingkan metode manual. Dengan bantuan teknologi, organisasi dapat mengelola data dalam jumlah besar secara lebih efisien dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengolahan informasi.

Dalam sistem informasi terintegrasi, teknologi digunakan untuk mendukung proses otomatisasi berbagai aktivitas organisasi. Misalnya, data penjualan yang masuk dapat langsung terhubung dengan sistem persediaan dan laporan keuangan sehingga informasi dapat diperbarui secara otomatis. Kondisi tersebut membantu organisasi memperoleh informasi yang akurat dan terkini untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Selain itu, teknologi informasi juga membantu meningkatkan keamanan data organisasi. Penggunaan sistem berbasis digital memungkinkan data disimpan dalam basis data terpusat yang dilengkapi dengan sistem keamanan tertentu. Dengan demikian, risiko kehilangan data dan penyalahgunaan informasi dapat diminimalkan.

Perkembangan teknologi *cloud computing*, *big data*, dan kecerdasan buatan semakin memperkuat peran teknologi dalam pengelolaan data organisasi. Teknologi tersebut memungkinkan organisasi mengakses dan menganalisis data secara lebih cepat sehingga membantu meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan.

11.1.3 Manfaat Integrasi Sistem dalam Organisasi

Integrasi sistem informasi memberikan berbagai manfaat bagi organisasi, terutama dalam meningkatkan efisiensi dan koordinasi kerja. Salah satu manfaat utama adalah mempercepat aliran informasi antarbagian dalam organisasi. Dengan sistem yang terintegrasi, data dapat diakses secara langsung oleh seluruh departemen yang membutuhkan tanpa harus melakukan penginputan ulang.

Manfaat berikutnya adalah meningkatkan akurasi data dan mengurangi kesalahan informasi. Dalam sistem terintegrasi, seluruh data disimpan dalam satu basis data yang sama sehingga risiko duplikasi dan inkonsistensi data dapat dikurangi. Hal ini sangat penting dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan berbasis data yang valid.

Selain itu, integrasi sistem membantu organisasi meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional. Proses kerja yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat diotomatisasi sehingga waktu dan biaya operasional menjadi lebih hemat. Sistem

terintegrasi juga mempermudah proses pemantauan dan evaluasi kinerja organisasi secara menyeluruh.

Manfaat lainnya adalah meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Informasi yang terintegrasi memungkinkan organisasi merespons kebutuhan pelanggan secara lebih cepat dan tepat. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem *ERP* mampu meningkatkan efisiensi organisasi serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif (Monk & Wagner, 2020).

11.1.4 Tantangan Penerapan Sistem Terintegrasi

Meskipun memiliki banyak manfaat, penerapan sistem informasi terintegrasi juga menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah biaya implementasi yang cukup besar. Organisasi perlu menyediakan anggaran untuk pengadaan perangkat lunak, perangkat keras, pelatihan karyawan, dan pemeliharaan sistem.

Tantangan berikutnya adalah resistensi dari pengguna sistem. Sebagian karyawan sering mengalami kesulitan beradaptasi dengan perubahan sistem kerja yang baru, terutama apabila sebelumnya terbiasa menggunakan metode manual. Oleh karena itu, pelatihan dan pendampingan menjadi penting dalam proses penerapan sistem terintegrasi.

Selain itu, keamanan data menjadi tantangan penting dalam penggunaan sistem informasi modern. Organisasi harus memastikan bahwa data yang disimpan dalam sistem terlindungi dari ancaman peretasan, kebocoran informasi, dan kerusakan sistem. Pengelolaan

keamanan data yang kurang baik dapat menyebabkan kerugian besar bagi organisasi.

Tantangan lain adalah kompleksitas integrasi antarbagian organisasi. Setiap departemen biasanya memiliki kebutuhan dan proses kerja yang berbeda sehingga integrasi sistem memerlukan perencanaan yang matang. Apabila tidak dirancang dengan baik, penerapan sistem terintegrasi dapat mengganggu operasional organisasi.

Dengan memahami konsep dasar sistem informasi terintegrasi dan *ERP*, organisasi dapat lebih siap dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pengelolaan data. Penerapan sistem yang tepat akan membantu organisasi menghadapi persaingan global dan mendukung pengambilan keputusan secara lebih efektif.

11.2 Komponen dan Cara Kerja ERP

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi yang digunakan untuk mengelola berbagai proses bisnis dalam suatu organisasi secara terpadu. Sistem ini memungkinkan perusahaan menghubungkan berbagai fungsi operasional seperti keuangan, sumber daya manusia, produksi, pemasaran, dan logistik ke dalam satu sistem yang saling terintegrasi. Dengan adanya *ERP*, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat aliran informasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat.

Dalam era digital, penggunaan sistem *ERP* menjadi sangat penting karena organisasi membutuhkan pengelolaan data yang cepat, akurat, dan terintegrasi. Sistem ini membantu mengurangi duplikasi data dan meningkatkan koordinasi antarbagian dalam organisasi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai komponen dan cara kerja *ERP* menjadi penting dalam mendukung pengelolaan sistem informasi modern.

11.2.1 Modul-Modul Utama dalam ERP

Sistem *ERP* terdiri atas berbagai modul yang dirancang untuk mendukung fungsi-fungsi utama dalam organisasi. Setiap modul memiliki tugas tertentu, tetapi seluruh modul saling terhubung dalam satu basis data yang sama. Salah satu modul utama adalah modul keuangan (*finance module*) yang digunakan untuk mengelola transaksi keuangan, laporan akuntansi, penganggaran, dan pengendalian biaya perusahaan.

Selain modul keuangan, terdapat modul sumber daya manusia (*human resource module*) yang berfungsi mengelola data pegawai, penggajian, absensi, dan pengembangan karyawan. Modul ini membantu perusahaan mengelola tenaga kerja secara lebih efektif dan terorganisasi.

Modul lainnya adalah modul produksi (*production module*) yang digunakan untuk mengatur proses produksi, pengelolaan bahan baku, penjadwalan kerja, dan pengendalian kualitas produk. Dalam perusahaan dagang, modul persediaan (*inventory module*) dan modul

distribusi juga memiliki peran penting dalam mengelola stok barang serta proses pengiriman produk kepada pelanggan.

Seluruh modul dalam *ERP* bekerja secara terintegrasi sehingga data yang dimasukkan pada satu bagian dapat langsung digunakan oleh bagian lain dalam organisasi. Menurut Monk dan Wagner, integrasi modul dalam sistem *ERP* membantu perusahaan meningkatkan efisiensi operasional dan koordinasi antarunit kerja secara lebih efektif (Monk & Wagner, 2020).

11.2.2 Alur Data dan Informasi dalam Sistem

Cara kerja utama sistem *ERP* terletak pada integrasi alur data dan informasi dalam satu sistem terpadu. Ketika suatu data dimasukkan ke dalam sistem, informasi tersebut akan tersimpan dalam basis data pusat (*centralized database*) dan dapat diakses oleh seluruh bagian yang memiliki wewenang.

Sebagai contoh, ketika bagian penjualan memasukkan data pesanan pelanggan, informasi tersebut secara otomatis akan diteruskan ke bagian gudang untuk pengecekan stok barang. Selanjutnya, bagian keuangan dapat langsung menerima data transaksi untuk proses pencatatan pembayaran. Dengan sistem tersebut, proses kerja menjadi lebih cepat dan mengurangi risiko kesalahan akibat penginputan data berulang.

Alur informasi yang terintegrasi memungkinkan perusahaan memperoleh data secara *real time*. Kondisi ini membantu manajemen dalam memantau aktivitas operasional dan mengambil keputusan secara lebih cepat dan tepat. Selain itu, sistem *ERP* juga

membantu meningkatkan transparansi informasi antarbagian dalam organisasi.

Namun demikian, keberhasilan alur data dalam sistem *ERP* sangat bergantung pada kualitas pengelolaan data dan kedisiplinan pengguna dalam memasukkan informasi secara benar. Kesalahan input pada satu bagian dapat memengaruhi proses kerja bagian lain karena seluruh sistem saling terhubung.

11.2.3 Hubungan Antarbagian dalam Organisasi

Salah satu keunggulan utama *ERP* adalah kemampuannya menghubungkan berbagai bagian dalam organisasi melalui sistem yang terintegrasi. Sebelum menggunakan *ERP*, setiap bagian dalam perusahaan biasanya bekerja menggunakan sistem terpisah sehingga sering terjadi keterlambatan informasi dan ketidaksesuaian data.

Dengan adanya *ERP*, setiap bagian dapat bekerja secara lebih terkoordinasi karena seluruh informasi tersimpan dalam satu sistem yang sama. Bagian produksi dapat mengetahui data penjualan secara langsung, bagian keuangan dapat memantau transaksi operasional secara cepat, dan bagian manajemen dapat memperoleh laporan secara menyeluruh untuk mendukung pengambilan keputusan.

Hubungan antarbagian yang terintegrasi membantu meningkatkan efisiensi komunikasi dan mengurangi hambatan dalam proses bisnis. Selain itu, sistem *ERP* juga membantu meningkatkan produktivitas kerja karena setiap bagian dapat mengakses informasi yang dibutuhkan secara lebih mudah dan cepat.

Menurut Laudon dan Laudon, integrasi sistem informasi melalui *ERP* mampu meningkatkan koordinasi organisasi dan mendukung proses bisnis yang lebih efektif dalam menghadapi persaingan global (Laudon & Laudon, 2021).

11.2.4 Keamanan dan Pengelolaan Data Sistem

Keamanan data menjadi aspek penting dalam penggunaan sistem *ERP* karena seluruh informasi perusahaan tersimpan dalam satu sistem terintegrasi. Data yang dikelola dalam *ERP* biasanya mencakup informasi keuangan, data pelanggan, data pegawai, dan berbagai informasi penting lainnya yang bersifat rahasia.

Untuk menjaga keamanan data, sistem *ERP* menggunakan pengaturan hak akses bagi setiap pengguna. Setiap bagian hanya dapat mengakses data sesuai dengan tugas dan kewenangannya. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur keamanan seperti kata sandi (*password*), enkripsi data, dan pencatatan aktivitas pengguna (*audit trail*).

Pengelolaan data yang baik sangat diperlukan agar informasi dalam sistem tetap akurat dan aman. Perusahaan perlu melakukan pencadangan data (*backup*) secara berkala untuk mencegah kehilangan informasi akibat kerusakan sistem atau serangan siber. Selain itu, pelatihan pengguna juga penting dilakukan agar pegawai memahami prosedur penggunaan sistem secara benar dan aman.

Dengan pengelolaan keamanan yang baik, sistem *ERP* dapat membantu organisasi menjaga kerahasiaan data, meningkatkan

efisiensi operasional, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan terpercaya.

11.3 Penerapan ERP dalam Dunia Kerja

11.3.1 Penggunaan ERP di Berbagai Bidang

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi yang digunakan untuk mengelola berbagai proses bisnis dalam suatu organisasi secara terpadu. Sistem ini memungkinkan perusahaan menghubungkan berbagai fungsi operasional seperti keuangan, produksi, sumber daya manusia, pemasaran, logistik, dan pelayanan pelanggan dalam satu platform yang terintegrasi. Dengan adanya integrasi tersebut, informasi dapat diakses secara lebih cepat, akurat, dan efisien oleh seluruh bagian organisasi.

Penerapan *ERP* saat ini telah digunakan di berbagai bidang industri dan organisasi. Pada sektor manufaktur, *ERP* digunakan untuk mengelola proses produksi, persediaan bahan baku, distribusi produk, hingga pengendalian kualitas. Sistem ini membantu perusahaan memantau seluruh proses produksi secara real time sehingga kegiatan operasional menjadi lebih efektif.

Dalam bidang perdagangan dan retail, *ERP* membantu perusahaan mengelola stok barang, transaksi penjualan, data pelanggan, serta laporan keuangan secara otomatis. Penggunaan sistem ini mempermudah perusahaan dalam mengontrol persediaan dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan data. Selain itu, sektor

perbankan dan jasa juga memanfaatkan *ERP* untuk mengintegrasikan pengelolaan data pelanggan, transaksi keuangan, dan pelayanan administrasi.

Pada bidang pendidikan dan pemerintahan, *ERP* digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi, keuangan, serta sumber daya manusia secara lebih terstruktur. Perguruan tinggi, misalnya, memanfaatkan *ERP* untuk mengelola data akademik mahasiswa, keuangan, dan administrasi kampus secara terpadu. Dengan demikian, penerapan *ERP* menunjukkan bahwa sistem ini memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pengelolaan organisasi di berbagai sektor.

Penelitian menunjukkan bahwa implementasi *ERP* mampu meningkatkan integrasi proses bisnis dan mendukung pengelolaan informasi secara lebih efisien dalam organisasi modern (Haddara & Elragal, 2021).

11.3.2 Dampak ERP terhadap Efisiensi Kerja

Penerapan *ERP* memberikan dampak besar terhadap peningkatan efisiensi kerja dalam organisasi. Salah satu manfaat utama dari sistem *ERP* adalah kemampuan mengintegrasikan berbagai data dan proses bisnis dalam satu sistem terpusat. Integrasi tersebut membantu mengurangi pekerjaan yang dilakukan secara berulang serta meminimalkan kesalahan akibat pencatatan manual.

Dengan adanya *ERP*, proses pengolahan data menjadi lebih cepat dan akurat karena seluruh informasi tersimpan dalam basis data yang sama. Karyawan dapat mengakses data yang dibutuhkan

secara langsung tanpa harus menunggu laporan dari bagian lain. Kondisi tersebut membantu mempercepat proses kerja dan meningkatkan koordinasi antarbagian dalam organisasi.

Selain meningkatkan kecepatan kerja, *ERP* juga membantu perusahaan menghemat biaya operasional. Sistem otomatisasi yang diterapkan dalam *ERP* mengurangi penggunaan dokumen fisik dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja untuk proses administrasi yang bersifat rutin. Dengan demikian, perusahaan dapat memanfaatkan sumber daya secara lebih optimal.

Penerapan *ERP* juga meningkatkan transparansi dan pengawasan dalam organisasi. Manajemen dapat memantau aktivitas operasional secara real time sehingga lebih mudah mengidentifikasi masalah dan mengambil tindakan yang diperlukan. Selain itu, laporan yang dihasilkan sistem *ERP* biasanya lebih akurat dan terstruktur sehingga membantu meningkatkan kualitas pengelolaan organisasi.

Meskipun memberikan banyak manfaat, penerapan *ERP* memerlukan kesiapan sumber daya manusia dan perubahan budaya kerja dalam organisasi. Karyawan perlu memahami penggunaan sistem baru agar proses integrasi berjalan dengan baik. Oleh sebab itu, pelatihan dan pendampingan menjadi bagian penting dalam implementasi *ERP* di dunia kerja.

11.3.3 Pemanfaatan ERP untuk Pengambilan Keputusan

Sistem *ERP* memiliki peran penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan di dalam organisasi. Informasi yang

dihasilkan oleh sistem *ERP* bersifat terintegrasi dan diperbarui secara real time sehingga manajemen dapat memperoleh data yang akurat untuk mendukung perencanaan dan evaluasi bisnis.

Melalui *ERP*, perusahaan dapat menghasilkan berbagai laporan mengenai kondisi keuangan, penjualan, persediaan barang, produktivitas karyawan, hingga performa operasional organisasi. Data tersebut membantu manajemen memahami kondisi perusahaan secara menyeluruh dan menentukan strategi yang tepat untuk mencapai tujuan organisasi.

Penggunaan *ERP* juga membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan karena data yang digunakan lebih terstruktur dan mudah dianalisis. Sebelum adanya sistem *ERP*, pengambilan keputusan sering dilakukan berdasarkan data yang tersebar di berbagai bagian organisasi sehingga membutuhkan waktu lebih lama. Dengan adanya integrasi data, proses analisis menjadi lebih cepat dan efektif.

Selain mendukung pengambilan keputusan strategis, *ERP* juga membantu dalam pengambilan keputusan operasional sehari-hari. Misalnya, perusahaan dapat memantau jumlah persediaan barang secara langsung sehingga keputusan pemesanan bahan baku dapat dilakukan tepat waktu. Kondisi tersebut membantu mengurangi risiko kekurangan stok maupun penumpukan barang.

Penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *ERP* dalam pengelolaan data organisasi mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan daya saing perusahaan (Klaus et al.,

2020). Oleh karena itu, sistem *ERP* menjadi salah satu teknologi penting dalam mendukung pengelolaan organisasi modern.

11.3.4 Kendala dan Solusi Implementasi ERP

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi *ERP* juga menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala utama adalah tingginya biaya penerapan sistem. Implementasi *ERP* memerlukan investasi yang cukup besar, baik untuk perangkat lunak, perangkat keras, maupun pelatihan sumber daya manusia. Hal tersebut sering menjadi hambatan bagi organisasi kecil dan menengah.

Selain biaya, kendala lain yang sering muncul adalah resistensi dari karyawan terhadap perubahan sistem kerja. Sebagian karyawan merasa kesulitan beradaptasi dengan teknologi baru sehingga menimbulkan penolakan terhadap penggunaan *ERP*. Kurangnya pemahaman mengenai manfaat sistem juga dapat menghambat proses implementasi.

Kendala teknis seperti kesalahan integrasi data, gangguan sistem, dan kurangnya infrastruktur teknologi juga sering terjadi dalam penerapan *ERP*. Apabila tidak ditangani dengan baik, masalah tersebut dapat mengganggu aktivitas operasional organisasi dan menurunkan efektivitas penggunaan sistem.

Untuk mengatasi kendala tersebut, organisasi perlu melakukan perencanaan implementasi secara matang. Pelatihan dan pendampingan kepada karyawan menjadi langkah penting agar pengguna mampu memahami dan mengoperasikan sistem dengan baik. Selain itu, dukungan manajemen dan komunikasi yang efektif

juga diperlukan untuk membangun kesiapan organisasi dalam menghadapi perubahan.

Pemilihan sistem *ERP* yang sesuai dengan kebutuhan organisasi juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi. Organisasi perlu mempertimbangkan kapasitas sistem, kebutuhan pengguna, serta kesiapan infrastruktur teknologi sebelum menerapkan *ERP*. Dengan strategi implementasi yang tepat, sistem *ERP* dapat membantu organisasi meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas pengambilan keputusan secara optimal.

11.4 Perkembangan Sistem Informasi di Era Digital

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar terhadap sistem informasi dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk organisasi dan dunia bisnis. Sistem informasi yang sebelumnya hanya digunakan sebagai alat pengolahan data kini berkembang menjadi bagian strategis dalam mendukung pengambilan keputusan, pengelolaan sumber daya, dan peningkatan efisiensi organisasi. Perkembangan internet, komputasi awan, kecerdasan buatan, serta teknologi komunikasi modern mendorong organisasi untuk melakukan transformasi digital agar mampu bersaing di era global.

Dalam konteks *Enterprise Resource Planning (ERP)*, perkembangan sistem informasi memberikan peluang besar bagi organisasi untuk mengintegrasikan berbagai proses bisnis secara

lebih efektif. Sistem ERP modern memungkinkan pengelolaan data secara terpusat dan real-time sehingga mempermudah koordinasi antarbagian dalam organisasi. Oleh karena itu, perkembangan sistem informasi di era digital menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan organisasi modern.

11.4.1 Transformasi Digital dalam Organisasi

Transformasi digital merupakan proses perubahan organisasi melalui pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas layanan. Dalam era digital, organisasi tidak lagi hanya mengandalkan sistem manual, tetapi mulai menerapkan sistem berbasis teknologi informasi untuk mendukung aktivitas operasional dan pengambilan keputusan.

Penerapan transformasi digital memungkinkan organisasi mengelola data dan informasi secara lebih cepat dan akurat. Berbagai aktivitas seperti pengelolaan keuangan, sumber daya manusia, pemasaran, dan pelayanan pelanggan dapat dilakukan secara terintegrasi melalui sistem informasi modern. Hal tersebut membantu organisasi meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengolahan data.

Selain itu, transformasi digital juga memengaruhi budaya kerja dalam organisasi. Karyawan dituntut memiliki kemampuan teknologi dan adaptasi terhadap perubahan sistem kerja berbasis digital. Organisasi yang mampu menerapkan transformasi digital secara baik cenderung lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan pasar dan kebutuhan pelanggan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vial (2021), transformasi digital memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi organisasi dan perubahan strategi bisnis melalui pemanfaatan teknologi informasi secara terintegrasi. Oleh karena itu, transformasi digital menjadi kebutuhan penting bagi organisasi modern.

11.4.2 Integrasi Sistem Berbasis *Cloud*

Salah satu perkembangan penting dalam sistem informasi di era digital adalah penggunaan teknologi berbasis *cloud computing*. Sistem berbasis *cloud* memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data dilakukan melalui jaringan internet sehingga pengguna dapat mengakses informasi kapan saja dan dari berbagai lokasi.

Integrasi sistem berbasis *cloud* memberikan banyak keuntungan bagi organisasi. Salah satunya adalah efisiensi biaya karena organisasi tidak perlu menyediakan infrastruktur teknologi yang besar dan kompleks. Selain itu, sistem *cloud* mempermudah proses pembaruan data dan meningkatkan fleksibilitas kerja karena informasi dapat diakses secara real-time oleh berbagai bagian organisasi.

Dalam sistem ERP, teknologi *cloud* memungkinkan integrasi data antarbagian secara lebih cepat dan aman. Data keuangan, persediaan, produksi, dan sumber daya manusia dapat dihubungkan dalam satu sistem yang terpusat. Hal tersebut membantu manajemen

memperoleh informasi yang akurat untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Namun demikian, penggunaan sistem berbasis *cloud* juga memiliki tantangan, terutama terkait keamanan data dan ketergantungan terhadap koneksi internet. Oleh sebab itu, organisasi perlu menerapkan sistem keamanan informasi yang baik agar data perusahaan tetap terlindungi dari risiko penyalahgunaan dan serangan siber.

11.4.3 Inovasi Teknologi dalam Sistem Informasi

Perkembangan teknologi digital mendorong munculnya berbagai inovasi dalam sistem informasi. Teknologi seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *big data*, *Internet of Things (IoT)*, dan analisis data modern semakin banyak digunakan untuk meningkatkan kualitas sistem informasi organisasi.

Kecerdasan buatan memungkinkan sistem informasi melakukan analisis data secara otomatis dan memberikan rekomendasi keputusan berdasarkan pola tertentu. Sementara itu, teknologi *big data* membantu organisasi mengelola dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk memahami kebutuhan pelanggan dan tren pasar secara lebih akurat.

Selain itu, teknologi *IoT* memungkinkan perangkat dan sistem saling terhubung melalui internet sehingga proses pemantauan dan pengendalian dapat dilakukan secara otomatis. Dalam organisasi bisnis, inovasi tersebut membantu meningkatkan efisiensi operasional dan mempercepat aliran informasi antarbagian.

Pemanfaatan inovasi teknologi juga meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Sistem informasi modern mampu memberikan layanan yang lebih cepat, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Dengan demikian, inovasi teknologi menjadi faktor penting dalam pengembangan sistem informasi di era digital.

11.4.4 Masa Depan ERP dan Sistem Informasi Terintegrasi

Perkembangan teknologi digital diperkirakan akan terus memengaruhi sistem ERP dan sistem informasi terintegrasi di masa depan. Sistem ERP modern akan semakin mengutamakan fleksibilitas, otomatisasi, dan integrasi berbasis teknologi digital. Penggunaan kecerdasan buatan dan analisis data diprediksi semakin berkembang untuk mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan akurat.

Selain itu, sistem ERP di masa depan akan lebih berorientasi pada kebutuhan pengguna dan pengalaman pelanggan. Integrasi antarplatform digital memungkinkan organisasi menghubungkan berbagai aktivitas bisnis dalam satu sistem yang lebih efisien dan mudah digunakan. Teknologi berbasis *cloud* juga diperkirakan menjadi standar utama dalam pengembangan sistem ERP modern.

Perkembangan sistem informasi terintegrasi akan membantu organisasi meningkatkan daya saing di era global. Organisasi yang mampu memanfaatkan teknologi digital secara optimal cenderung lebih cepat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis dan kebutuhan pasar. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi

teknologi dan inovasi sistem informasi menjadi langkah penting dalam menghadapi masa depan digital.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Elragal dan Haddara (2020), masa depan ERP akan semakin dipengaruhi oleh integrasi teknologi digital, otomatisasi proses bisnis, dan penggunaan sistem berbasis *cloud* yang mendukung fleksibilitas organisasi modern.

Latihan soal

1. Jelaskan pengertian Enterprise Resource Planning (ERP) dan tujuan penerapannya dalam organisasi!
2. Mengapa integrasi sistem informasi penting dalam sebuah perusahaan? Jelaskan manfaatnya!
3. Sebutkan dan jelaskan modul-modul utama yang terdapat dalam sistem ERP!
4. Apa saja keuntungan dan tantangan yang dihadapi perusahaan dalam implementasi ERP?
5. Bagaimana ERP dapat membantu meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan dalam manajemen perusahaan?

DAFTAR PUSTAKA

- Elragal, A., & Haddara, M. (2020). The future of ERP systems: Integration, digitalization, and intelligent technologies. *Information Systems Frontiers*, 22(4), 889–902.
- Haddara, M., & Elragal, A. 2021. ERP Lifecycle: A Retirement Case Study. *Procedia Technology*, 16.

- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. 2020. What is ERP?.
Information Systems Frontiers, 2(2).
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). Management Information
Systems: Managing the Digital Firm (17th ed.). Pearson
Education.
- Monk, E., & Wagner, B. (2020). Concepts in Enterprise Resource
Planning (5th ed.). Cengage Learning.
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and
a research agenda. The Journal of Strategic Information
Systems, 30(2), 101–124.



Udriyah, S.S.T., M.Mgt. lahir di Kendal pada 30 Maret 1995. Penulis berdomisili di Depok, Jawa Barat, dan memiliki hobi membaca. Saat ini, penulis merupakan Dosen Tetap Program Studi S1 Manajemen serta menjabat sebagai Kepala Lembaga Pengembangan Sumber Daya Manusia di Jakarta Global University. Sebagai seorang akademisi, minat penulis berfokus pada bidang manajemen dan ilmu terapan, dengan tujuan mengembangkan pemahaman yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga praktis bagi mahasiswa dan pembaca. Penulis berharap kegiatan membaca dapat terus menjadi sumber inspirasi dan pengetahuan yang memperluas wawasan serta meningkatkan kemampuan analitis pembaca.



Nama : Rowiyani, S.M., M.M

Tempat/Tanggal Lahir : Karanganyar, 26 Oktober 1996

Riwayat Pendidikan :

- S1 Manajemen
- S2 Manajemen
- S3 Manajemen (Sedang Berjalan)

Pengalaman : Saya merupakan seorang dosen yang aktif dalam pelaksanaan tridarma perguruan tinggi, khususnya pada bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Dalam aktivitas akademik, saya secara konsisten terlibat dalam kegiatan penelitian yang berfokus pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang manajemen, bisnis, dan analisis data. Hasil penelitian tersebut tidak hanya dipublikasikan dalam artikel ilmiah, tetapi juga dikembangkan menjadi karya buku referensi yang bertujuan memberikan kontribusi nyata bagi dunia akademik dan praktisi.

Selain itu, saya juga aktif dalam penulisan buku ilmiah sebagai bagian dari upaya diseminasi pengetahuan secara lebih luas dan

sistematis. Kegiatan ini mencerminkan komitmen saya dalam meningkatkan kualitas literasi akademik serta mendukung pengembangan keilmuan yang relevan dengan kebutuhan era digital.

Saat ini, saya sedang menempuh pendidikan doktor (S3) sebagai bentuk pengembangan kompetensi akademik dan profesional secara berkelanjutan. Studi lanjut ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas saya dalam melakukan penelitian yang lebih mendalam, inovatif, serta memberikan kontribusi strategis bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pendidikan tinggi.

Pekerjaan : Dosen Tetap Program Studi Manajemen Ritel

Pesan untuk pembaca : Buku ini disusun sebagai upaya untuk memberikan kontribusi pemikiran, wawasan, dan pemahaman yang komprehensif kepada para pembaca. Penulis menyadari bahwa ilmu pengetahuan senantiasa berkembang seiring dengan dinamika zaman, sehingga buku ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi yang relevan dalam memperkaya perspektif dan mendukung proses pembelajaran.

Penulis berharap pembaca tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep-konsep yang disajikan dalam konteks praktis, baik dalam dunia akademik maupun profesional. Setiap gagasan yang tertuang dalam

buku ini diharapkan dapat menjadi pemantik diskusi, refleksi kritis, serta inovasi ke depan.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku ini memberikan manfaat yang luas dan bernilai bagi seluruh pembaca.



Saharuddin, S.E., M.M., C.PS., RHA lahir di Barugae, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan, pada 31 Mei 1976. Beliau merupakan dosen pada Program Studi Manajemen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Amkop Makassar yang aktif dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Menyelesaikan pendidikan S1 Manajemen di Universitas Muslim Indonesia dan S2 Magister Manajemen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Amkop Makassar, beliau memiliki fokus kajian pada bidang manajemen, sistem informasi, pemasaran digital, dan pengembangan UMKM berbasis teknologi.

Selain aktif sebagai akademisi, juga terlibat dalam berbagai organisasi dan kegiatan pemberdayaan masyarakat, di antaranya sebagai Sekretaris DPW UKM IKM Nusantara Provinsi Sulawesi Selatan, juga anggota Aliansi Dosen Perguruan Tinggi Swasta Indonesia (ADPERTISI).

Dalam bidang penelitian, beliau memiliki perhatian dan fokus kajian pada pengembangan ilmu manajemen, khususnya dalam bidang Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), transformasi digital, pemasaran digital, perilaku konsumen, serta kajian sosial humaniora di era perkembangan teknologi informasi. Berbagai penelitian yang dilakukan banyak membahas mengenai pengaruh digitalisasi terhadap perilaku masyarakat, strategi pemasaran berbasis media sosial, pengembangan UMKM, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan ekonomi digital.

Selain aktif dalam penelitian, beliau juga produktif dalam menulis berbagai buku ajar, book chapter, dan buku referensi ilmiah yang membahas tentang manajemen modern, ekonomi digital, pemasaran konten, pengembangan SDM, sistem informasi manajemen, kewirausahaan, dan dinamika sosial ekonomi masyarakat. Karya-karya tersebut menjadi bagian dari kontribusi akademik beliau dalam mendukung pengembangan literasi keilmuan, penguatan kapasitas mahasiswa, serta peningkatan wawasan praktis bagi dunia usaha dan masyarakat.

Pesan untuk pembaca: *“Buku Statistik Manajemen ini disusun untuk membantu pembaca memahami konsep statistik secara mudah, sistematis, dan aplikatif dalam mendukung pengambilan keputusan serta penelitian ilmiah.”*

“Secara khusus, Bab Estimasi dan Uji Hipotesis membahas bagaimana proses penarikan kesimpulan dilakukan melalui

pendekatan statistik, sehingga pembaca dapat memahami cara menguji dugaan penelitian dan mengambil keputusan berbasis data secara objektif.”

“Semoga buku ini menjadi referensi yang bermanfaat dan mampu menambah wawasan serta kemampuan analitis pembaca di bidang statistik manajemen.”

Saharuddin, S.E., M.M., C.PS., RHA



Nama dan gelar lengkap : Agnemas Yusoep Islami, S.S.T., M.Sc,
CAP

Tempat/Tanggal Lahir : Manna, 16 Agustus 1995

Kota Domisili : Depok

Hobi : Membaca

Pesan untuk pembaca :



Nama : Adiyah Mahiruna, S.Kom., M.Kom
Tempat/Tanggal Lahir : Kendal/ 21-11-1988
Riwayat Pendidikan : S2 – Teknik Informatika
Pengalaman : Guru SMK, IT Support
Pekerjaan : Dosen
Pesan untuk pembaca : Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan penelitian dan implementasi system informasi



Saparuddin, S.Kom, M.Kom,

merupakan seorang Akademisi dan Birokrat yang memiliki kompetensi dibidang teknologi informasi dan pengembangan sumberdaya manusia terkonsentrasi pada Pengelolaan Kinerja Aparatur Sipil Negara, lahir di Kota Palopo pada tanggal 26 Agustus 1977 dan berdomisili di Kota Makassar, pendidikan formal yang ditempuh meliputi Sarjana (S1) Jurusan Sistem Informasi STMIK Dipanegara Makassar pada Tahun 2004, kemudian pada tahun 2012 melanjutkan studi Magister (S2) Informatics Engineering pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang Tahun 2014.

Saat ini saya merupakan Dosen tetap STMIK Tidore Mandiri pada Program Studi Manajemen Informatika, dalam aktivitas akademik saya mengampu beberapa mata kuliah terdiri dari Struktur Data, Pemrograman HTML, Hukum dan Komputer, Pengantar Teknologi Informasi, Program Aplikasi Perkantoran, Pemrograman Visual Basic, Konsep Sistem Informasi, Pemrogram Terstruktur, Teknik Jaringan Komputer, Rekayasa Perangkat Lunak , Kecerdasan Buatan dan Data Mining, disamping itu juga saya bekerja sebagai Aparatur Sipil Negara dengan Jabatan Fungsional Analis SDM Aparatur Ahli Madya, dengan Pangkat Pembina dengan Golongan IV/a pada Pemerintah Kota Makassar tugas yang sering saya embang adalah melakukan Penilaian Kinerja Aparatur Sipil Negara Lingkup Pemerintah Kota Makassar serta sebagai narasumber/pembicara

dalam kegiatan BIMTEK Pengelolaan Kinerja dan Pengembangan kapasitas Pegawai berbasis digital yang bermuara pada pencapaian ASN BerAhlak dalam melayani kebutuhan masyarakat. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail safarkadir77@gmail.com



Marsa, S.E., M.M
Dosen Ilmu Manajemen
Universitas Dipa Makassar

Marsa, S.E., M.M. merupakan dosen pada Program Studi Kewirausahaan di perguruan tinggi swasta di Indonesia, tepatnya di Universitas Dipa Makassar. Menyelesaikan pendidikan Sarjana di bidang Ilmu Manajemen dan Magister di bidang Manajemen. Bidang keilmuan yang ditekuni meliputi pengantar manajemen, manajemen sumber daya manusia, pengantar proses bisnis, kepemimpinan, serta pengembangan soft skills mahasiswa.

Selain aktif mengajar, penulis juga terlibat dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan penguatan kapasitas organisasi mahasiswa, pengembangan UMKM, dan peningkatan kompetensi komunikasi dan bisnis. Beberapa karya tulis ilmiah dan modul pembelajaran telah dipublikasikan di jurnal dan digunakan sebagai bahan ajar.

Penulis memiliki minat dalam pengembangan bahan ajar kontekstual yang aplikatif dan mudah dipahami. Buku ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, dosen, serta

238

praktisi dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep yang dibahas secara praktis.



Nama dan gelar lengkap : Asriani., S.Kom., M.M

Tempat/Tanggal Lahir : Watampone, 31Oktober 1982 Riwayat

Pendidikan :

- S1 STMIK Dipanegara Makassar

Jurusan Sistem Informasi Tahun 2003

- S2 Magister Manajemen Bidang Konsentrasi Manajemen Sistem Informasi Universitas Muslim Indonesia Tahun 2018.

Pengalaman : Pegawai Perusahaan Daerah RPH Kota Makassar Tahun 2004 sampai dengan 2016

Pekerjaan : Dosen Tetap pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Maju di Kota Makassar pada Program Studi Manajemen

Pesan untuk pembaca : Jadikanlah buku sebagai teman sejati. Semoga setiap lembaran dari buku ini membawa inspirasi baru.



Nama : Pepi Permatasari, M.Kom

Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta / 11 Februari 1986

Alamat Domisili : Tangerang

Hobi :

Pesan untuk pembaca : Semoga setiap halaman membuka wawasan baru dan memicu ide-ide segar.



Nama dan gelar lengkap : Vida Maria Ulfa, M.M

Tempat/Tanggal Lahir : MALANG, 04-JULI-1989

Kota Domisili : MALANG

Hobi : MEMBACA

Pesan untuk pembaca : semoga adanya buku ini diharapkan mampu memahami lebih dalam tentang prinsip dan praktik ekonomi Islam. Saya berharap buku ini dapat menjadi kompas yang membimbing menuju pemahaman yang komprehensif dan aplikatif.

Buku ***Sistem Informasi Manajemen*** membahas peran penting teknologi informasi dalam mendukung pengelolaan data dan pengambilan keputusan di berbagai organisasi. Materi yang disajikan mencakup konsep dasar sistem informasi, pengelolaan data, integrasi teknologi, serta pemanfaatan informasi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional.

Dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami, buku ini mengulas bagaimana perkembangan teknologi digital telah mengubah cara organisasi mengelola informasi, berkomunikasi, dan merencanakan strategi. Pembaca juga diajak memahami pentingnya sistem informasi dalam mendukung kegiatan bisnis, pelayanan publik, pendidikan, dan berbagai sektor lainnya. Cocok untuk masyarakat umum yang ingin menambah wawasan tentang pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan organisasi modern dan menghadapi tantangan era digital yang terus berkembang.