

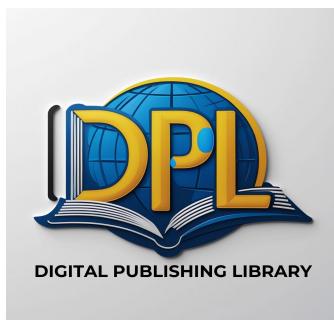
Pengantar Sistem Informasi

Muhammad Yunus, Maimun I. Bilondatu, Debby Paseru,
Purwatiningsyas, Dasril Aldo, Sutopo, Ihsan Maulana,
Sutajaya, Novri Adhiatma, Harjono Padmono Putro



PENGANTAR SISTEM INFORMASI

**Muhammad Yunus
Maimun I. Bilondatu
Debby Paseru
Purwatinningtyas
Dasril Aldo
Sutopo
Ihsan Maulana
Sutajaya
Novri Adhiatma
Harjono Padmono Putro**



CV DIGITAL PUBLISHING LIBRARY

PENGANTAR SISTEM INFORMASI

Penulis :

Muhammad Yunus

Maimun I. Bilondatu

Debby Paseru

Purwatinningtyas

Dasril Aldo

Sutopo

Ihsan Maulana

Sutajaya

Novri Adhiatma

Harjono Padmono Putro

ISBN : 978-623-10-9976-1

Editor : Nailul Hikmi, S.Tr.Kes, MKM

Penyunting : Kalsata Ayunda Putri, S.Tr.Kes, MKM

Desain Sampul dan Tata Letak : Fahmiya Azlin

Penerbit : DIGITAL PUBLISHING LIBRARY

Redaksi :

Pasar Taratak, Kecamatan Sutera, Kabupaten Pesisir Selatan,
Provinsi Sumatera Barat.

Website : <https://dplibrary.id/>

Email : dplibrary.id@gmail.com

Cetakan pertama, Mei 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang Dilarang memperbanyak
karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin
tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah subhanahu wa'tala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku "Pengantar Sistem Informasi", dapat terselesaikan dengan baik. Buku ini berisikan tentang Gambaran umum sistem informasi dan teknologi informasi, Konsep dasar informasi, Konsep dasar sistem dan sistem informasi, Komponen sistem informasi, Jenis sistem informasi, Sistem informasi fungsional, Sistem informasi berdasarkan dukungan yang tersedia, Sistem informasi menurut aktifitas manajemen, Daur hidup pengembangan system, Perencanaan sistem informasi.

Semoga buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, dan para profesional di bidang Pengantar Sistem Informasi, serta siapa saja yang tertarik mempelajari Pengantar Sistem Informasi. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini, Harapan terbesar buku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Padang, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 GAMBARAN UMUM SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI	1
1.1 Pengertian Sistem	3
1.2 Pengertian Sistem Informasi	6
1.3 Pengertian Teknologi Informasi.....	9
1.4 Perbedaan Sistem Informasi Dengan Teknologi Informasi	11
DAFTAR PUSTAKA	14
BAB 2 KONSEP DASAR INFORMASI.....	15
2.1 Pengertian dan konsep sistem Informasi	15
2.2 Karakteristik Data dan Informasi.....	18
2.3 Nilai dan Kualitas Informasi.....	21
2.4 Model Sistem Informasi	22
DAFTAR PUSTAKA	27
BAB 3 KONSEP DASAR SISTEM DAN SISTEM INFORMASI	29
3.1 Pengertian Sistem	29
3.2 Klasifikasi Sistem.....	32
3.3 Sistem Informasi	33
3.4 Jenis Sistem Informasi	35
DAFTAR PUSTAKA	38
BAB 4 KOMPONEN SISTEM INFORMASI.....	39
4.1 Pengertian Komponen Sistem Informasi	39
4.2 Ruang Lingkup Komponen Sistem Informasi.....	40
4.3 Tujuan Komponen Sistem Informasi dan contoh implementasinya pada kehidupan sehari-hari.....	42

4.4 Perkembangan Komponen Sistem Informasi dari Masa ke Masa	46
DAFTAR PUSTAKA.....	51
BAB 5 JENIS SISTEM INFORMASI 53	
5.1 Pendahuluan.....	53
5.2 Klasifikasi Sistem Informasi Berdasarkan Tingkatan Manajemen	54
5.2.1 Sistem Pemrosesan Transaksi (<i>Transaction Processing System - TPS</i>).....	54
5.2.2 Sistem Informasi Manajemen (<i>Management Information System - MIS</i>)	55
5.2.3 Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support System - DSS</i>)	55
5.2.4 Sistem Informasi Eksekutif (<i>Executive Information System - EIS</i>).....	56
5.3 Jenis Sistem Informasi Berdasarkan Fungsionalitas Bisnis.....	56
5.3.1 Sistem Informasi Akuntansi	56
5.3.2 Sistem Informasi Keuangan	57
5.3.3 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia	57
5.3.4 Sistem Informasi Pemasaran	57
5.3.5 Sistem Informasi Produksi / Operasi	58
5.4 Sistem Informasi Berbasis Pengetahuan.....	58
5.4.1 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	58
5.4.2 Sistem Pembelajaran Mesin (<i>Machine Learning Systems</i>)	59
5.4.3 Sistem Pendukung Pengetahuan (<i>Knowledge Management System - KMS</i>).....	59
5.5 Sistem Informasi Berbasis Web dan Digital.....	60
5.5.1 Sistem Informasi <i>E-Business</i> dan <i>E-Commerce</i>	60
5.5.2 Sistem <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP) ...	61
5.5.3 <i>Customer Relationship Management</i> (CRM).61	

5.5.4 <i>Supply Chain Management</i> (SCM)	61
5.6 Perkembangan Terkini Sistem Informasi	62
5.6.1 <i>Cloud Computing</i>	62
5.6.2 Sistem Berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT).....	62
5.6.3 Sistem Informasi Mobile	63
5.6.4 Sistem Informasi Berbasis Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i> - AI)	63
5.7 Studi Kasus dan Contoh Implementasi	64
5.7.1 Implementasi Sistem Pemrosesan Transaksi (TPS) di Ritel.....	64
5.7.2 Penerapan MIS dalam Perusahaan Manufaktur.....	64
5.7.3 Penggunaan DSS di Sektor Perbankan.....	65
5.7.4 Pemanfaatan EIS oleh Manajemen Puncak	65
5.7.5 Sistem ERP dan CRM di Perusahaan Start-Up	65
5.8 Ringkasan Bab	66
DAFTAR PUSTAKA	68
BAB 6 SISTEM INFORMASI FUNGSIONAL	69
6.1 Apa itu Sistem Informasi Fungsional?	69
6.2 Memahami Sistem Informasi Fungsional	70
6.3 Pengertian Sistem Informasi Fungsional	71
6.4 Karakteristik Utama Sistem Informasi Fungsional	72
6.5 Komponen Utama Sistem Informasi Fungsional .	72
6.6 Jenis Sistem Informasi Fungsional	74
6.7 Integrasi Sistem Informasi Fungsional.....	77
6.8 Peran Teknologi dalam Meningkatkan Sistem Informasi Fungsional	78
6.9 Peran Sistem Informasi Fungsional.....	78
6.9.1 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Bisnis	78

6.9.2 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Efisiensi Organisasi	79
6.9.3 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Organisasi.....	79
6.9.4 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Pengambilan Keputusan.....	80
6.10 Manfaat Sistem Informasi Fungsional.....	81
6.11 Tantangan.....	82
6.11.1 Tantangan dalam Mengelola Sistem Informasi Fungsional	82
6.11.2 Tantangan dalam Menerapkan Sistem Informasi Fungsional	83
6.11.3 Tantangan dalam Menerapkan Sistem Informasi Fungsional	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
BAB 7 SISTEM INFORMASI BERDASARKAN DUKUNGAN YANG TERSEDIA	89
7.1 Pendahuluan	89
7.2 Ruang Lingkup	89
7.3 Arsitektur Sistem Informasi	90
7.4 Dukungan Perangkat Keras	90
7.5 Dukungan Perangkat Lunak	91
7.6 Dukungan Sumber Daya Manusia	91
7.7 Dukungan Jaringan dan Infrastruktur Komunikasi.....	92
7.8 Dukungan Data dan Analitik.....	92
7.9 Dukungan Keamanan	93
7.10 Dukungan Manajerial.....	93
7.11 Dukungan Skalabilitas dan Performa	94
7.12 Dukungan Ketersediaan & Pemulihan Bencana	95
7.13 Dukungan Usability & Pengalaman Pengguna (UX)	95
7.14 Dukungan Legal & Regulasi	95

7.15 Dukungan Finansial & Anggaran.....	96
7.16 Tren Masa Depan & Teknologi Emerging	96
7.17 Kesimpulan.....	97
DAFTAR PUSTAKA	98

BAB 8 SISTEM INFORMASI MENURUT

AKTIVITAS MANAJEMEN	99
8.1 Pendahuluan	99
8.2 Perencanaan (<i>Planning</i>)	99
8.3 Pengorganisasian (<i>Organizing</i>)	100
8.4 Pengarahan (<i>Directing/Leading</i>).....	100
8.5 Pengendalian (<i>Controlling</i>).....	100
8.6 Pengambilan Keputusan (<i>Decision Making</i>).....	101
8.7 Komunikasi (<i>Communication</i>).....	101
8.8 Komunikasi (<i>Communication</i>).....	101
8.9 Pengembangan SDM (<i>Staffing dan Development</i>).....	102
8.10 Pengukuran Kinerja (<i>Performance Measurement</i>)	102
8.11 Manajemen Risiko (<i>Risk Management</i>)	102
8.12 Kepatuhan & Audit (<i>Compliance & Audit</i>).....	103
8.13 Manajemen Proyek (<i>Project Management</i>).....	103
8.14 Inovasi & Perubahan (<i>Innovation dan Change Management</i>).....	104
8.15 Hubungan Eksternal (<i>External Relationship Management</i>)	104
8.16 <i>Knowledge Management</i> (KM)	104
8.17 Pengambilan Keputusan Strategis (<i>Strategic Decision Making</i>).....	105
8.18 Kesimpulan.....	105
DAFTAR PUSTAKA	106

BAB 9 DAUR HIDUP PENGEMBANGAN SISTEM.....109

9.1 Pengertian Daur Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)	109
--	-----

9.2 Tahapan Umum dalam SDLC	110
9.3 Beberapa Model-Model SDLC.....	112
DAFTAR PUSTAKA.....	121
BAB 10 PERENCANAAN SISTEM INFORMASI	123
10.1 Konsep Dasar Perencanaan Sistem Informasi....	126
10.2 Kerangka Kerja (<i>Framework</i>) Perencanaan Sistem Informasi.....	131
10.3 Metode dan Pendekatan dalam Perencanaan Sistem Informasi.....	136
10.4 Analisis Kebutuhan dalam Perencanaan Sistem Informasi.....	138
10.5 Tantangan dan Risiko dalam Perencanaan Sistem Informasi.....	141
10.6 Evaluasi dan Keberlanjutan Perencanaan Sistem Informasi.....	145
10.7 Studi Kasus Implementasi Perencanaan Sistem Informasi.....	148
DAFTAR PUSTAKA.....	152

BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 9.1. Siklus hidup pengembangan perangkat lunak	110
Gambar 9.2. Tahapan Model Waterfall.....	113
Gambar 9.3. Tahapan V-Model	114
Gambar 9.4. Tahapan Iterative Model.....	117
Gambar 9.5. Tahapan <i>Rapid Application Development</i> (RAD) Model	119
Gambar 10.1. Diagram SDLC	129

BAB 1

GAMBARAN UMUM SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Oleh Muhammad Yunus

Di era revolusi industri 4.0 dan kini memasuki era digitalisasi menyeluruh, informasi menjadi salah satu sumber daya utama dalam pengambilan keputusan dan strategi organisasi. Informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu sangat dibutuhkan dalam setiap lini kehidupan, baik individu, organisasi, hingga pemerintahan. Di sinilah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi memainkan peran yang sangat penting dan tak terpisahkan.

Sistem Informasi merupakan integrasi antara perangkat keras, perangkat lunak, manusia, dan prosedur yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang dapat mendukung operasi harian, pengambilan keputusan, dan pengendalian organisasi (Marakas dan O'Brien, 2013). Sedangkan Teknologi Informasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan menyebarkan informasi dalam berbagai bentuk (Laudon dan Laudon, 2022).

Dalam perkembangan saat ini, batas antara sistem informasi dan teknologi informasi memang semakin kabur karena keduanya saling terkait. Namun, penting untuk memahami perbedaan utama antara keduanya agar penggunaannya dalam dunia kerja, bisnis, dan pemerintahan menjadi lebih efektif dan efisien. Keduanya juga sangat krusial

dalam membentuk strategi organisasi yang adaptif terhadap perubahan lingkungan eksternal, terutama perubahan yang dipicu oleh disrupti teknologi.

Menurut Pearlson, Saunders dan Galletta (2016), pemahaman menyeluruh tentang sistem informasi dan teknologi informasi bukan hanya sebatas penguasaan teknis, melainkan juga menyangkut dimensi manajerial, sosial, serta strategis. Manajer atau profesional yang mampu memahami dan memanfaatkan sistem informasi dan teknologi informasi secara efektif akan memiliki keunggulan dalam kompetisi bisnis maupun pelayanan publik.

Lebih jauh lagi, digitalisasi yang didorong oleh teknologi informasi tidak hanya menciptakan efisiensi operasional, tetapi juga membuka peluang baru dalam penciptaan nilai (*value creation*) melalui analitik data, kecerdasan buatan, dan *platform* digital (Turban, Pollard dan Wood, 2018). Sistem informasi juga berkembang dari yang semula bersifat administratif menjadi sistem pendukung keputusan, sistem *enterprise*, hingga sistem berbasis *cloud* dan *Internet of Things (IoT)*.

Schwalbe (2021) menggarisbawahi bahwa dalam proyek-proyek manajemen teknologi informasi, pemahaman mendalam mengenai peran dan batas sistem informasi serta teknologi informasi sangat penting agar proyek dapat dikelola dengan baik, tepat sasaran, dan menghasilkan nilai nyata bagi pemangku kepentingan.

Secara akademik, pemahaman terhadap konsep sistem informasi dan teknologi informasi juga menjadi fondasi dalam studi-studi lanjut tentang *digital business*, *digital transformation*, dan strategi berbasis data. Oleh karena itu, pembahasan mengenai gambaran umum sistem informasi dan teknologi informasi dalam tulisan ini akan mencakup: Pengertian Sistem, Pengertian Sistem Informasi, Pengertian

Teknologi Informasi, Perbedaan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, serta Pentingnya Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dalam Era Digital.

Dengan pendekatan ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh landasan konseptual dan aplikatif untuk memahami dan mengaplikasikan sistem informasi dan teknologi informasi dalam konteks dunia nyata yang semakin kompleks dan dinamis.

1.1 Pengertian Sistem

Secara umum, *sistem* adalah sekumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem dapat ditemukan di berbagai aspek kehidupan, mulai dari sistem biologis, sistem sosial, hingga sistem dalam konteks organisasi dan teknologi. Dalam ilmu informasi dan manajemen, sistem didefinisikan sebagai suatu kerangka kerja yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerja secara terpadu dalam batasan tertentu untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan (Stair *et al.*, 2021).

Menurut Marakas dan O'Brien (2013), sistem dapat dianalisis dari berbagai perspektif, termasuk masukan (*input*), proses (*process*), keluaran (*output*), umpan balik (*feedback*), dan lingkungan eksternal (*external environment*). Model sistem ini dikenal sebagai pendekatan sistem terbuka (*open system approach*) yang sangat relevan dalam konteks manajemen dan teknologi informasi. Dalam pendekatan ini, sistem tidak berdiri sendiri, melainkan berinteraksi secara dinamis dengan lingkungan sekitarnya.

Salah satu karakteristik utama dari sistem adalah adanya *interdependensi*, yaitu hubungan saling ketergantungan antar elemen dalam sistem. Unsur-unsur ini tidak dapat bekerja secara efektif jika berdiri sendiri, mereka

harus saling mendukung agar sistem secara keseluruhan berfungsi dengan baik. Misalnya, dalam sistem produksi perusahaan, bagian pemasaran, keuangan, operasional, dan sumber daya manusia harus bekerja secara selaras agar proses bisnis dapat berjalan optimal (Pearlson, Saunders dan Galletta, 2016).

Komponen Sistem

Mengacu pada berbagai literatur, komponen sistem umumnya meliputi:

1. Masukan (*Input*): Sumber daya yang digunakan sistem untuk menghasilkan *output*. Bisa berupa data, bahan mentah, atau sumber daya manusia.
2. Proses (*Process*): Transformasi dari *input* menjadi *output* yang berguna.
3. Keluaran (*Output*): Hasil akhir dari proses sistem yang bisa berupa informasi, layanan, atau produk.
4. Umpulan balik (*Feedback*): Informasi mengenai kinerja *output* yang digunakan untuk mengontrol sistem ke depan.
5. Kendali (*Control*): Mekanisme untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan tujuan.
6. Lingkungan (*Environment*): Semua faktor eksternal yang mempengaruhi sistem, termasuk teknologi, pasar, regulasi, dan kondisi sosial.

Model ini sangat penting dalam pengembangan sistem informasi karena menunjukkan bagaimana data sebagai *input* diproses menjadi informasi sebagai *output* yang bernilai guna.

Jenis-Jenis Sistem

Sistem dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis berdasarkan berbagai kriteria:

1. Sistem Fisik vs Sistem Abstrak: Sistem fisik adalah sistem nyata yang dapat dirasakan secara inderawi, seperti sistem transportasi. Sementara sistem abstrak seperti sistem ideologi atau sistem manajemen adalah representasi konseptual.
2. Sistem Deterministik vs Sistem Probabilistik: Sistem deterministik memiliki hubungan sebab-akibat yang jelas, sementara sistem probabilistik bersifat tidak pasti dan mengandung kemungkinan.
3. Sistem Tertutup vs Sistem Terbuka: Sistem tertutup tidak berinteraksi dengan lingkungan eksternal, sedangkan sistem terbuka saling mempengaruhi lingkungannya (Stair et al., 2021).

Dalam konteks organisasi dan manajemen informasi, sistem informasi dikembangkan berdasarkan prinsip sistem terbuka karena organisasi harus beradaptasi dengan perubahan lingkungan.

Ciri-Ciri Sistem yang Efektif

Menurut Stair *et al.* (2021), sistem yang efektif memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Tujuan yang jelas dan terukur
2. Struktur yang terorganisir
3. Integrasi antar komponen
4. Mekanisme kontrol dan evaluasi
5. Kemampuan adaptasi terhadap perubahan eksternal

Sistem informasi dalam organisasi modern harus dirancang dengan mempertimbangkan semua karakteristik ini, terutama kemampuan beradaptasi dan fleksibilitas terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan pasar.

1.2 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan bagian fundamental dari kehidupan organisasi *modern* yang berfungsi sebagai penghubung antara proses bisnis dengan teknologi. Sistem informasi tidak hanya berperan dalam otomasi pekerjaan rutin, tetapi juga memberikan dukungan strategis untuk pengambilan keputusan dan keunggulan kompetitif (Laudon dan Laudon, 2022).

Definisi Sistem Informasi

Menurut Marakas dan O'Brien (2013), *Sistem Informasi adalah kombinasi dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber data yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang berguna dalam konteks organisasi.* Dengan kata lain, sistem informasi mengintegrasikan teknologi dan manusia untuk mendukung fungsi organisasi.

Sementara itu, (Turban, Pollard dan Wood, 2018) menyatakan bahwa sistem informasi bukan sekadar alat pengelola data, tetapi mencakup seluruh siklus informasi dari data mentah (*raw data*) menjadi informasi bermakna yang mampu menghasilkan pengetahuan (*knowledge*) dan kebijaksanaan (*wisdom*).

Schwalbe (2019) menambahkan bahwa sistem informasi mencakup semua alat dan teknik yang digunakan untuk memastikan informasi tersedia bagi manajer dan karyawan pada saat dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan dari sistem informasi berfungsi sebagai dasar dalam perencanaan, pengendalian, koordinasi, analisis, dan pengambilan keputusan.

Komponen Sistem Informasi

Komponen utama sistem informasi sering disebut dengan istilah *Computer-Based Information Systems (CBIS)* yang terdiri atas:

1. Perangkat Keras (*Hardware*): Peralatan fisik seperti komputer, *server*, *scanner*, dan jaringan.
2. Perangkat Lunak (*Software*): Program komputer yang menjalankan instruksi sistem.
3. Pangkalan Data (*Database*): Kumpulan data yang terorganisir, terintegrasi, dan mudah diakses.
4. Jaringan Komunikasi (*Telecommunications*): Teknologi komunikasi yang memungkinkan transfer data antar perangkat.
5. Manusia (*People*): Pengguna dan profesional teknologi informasi seperti analis sistem, *programmer*, dan manajer teknologi informasi.
6. Prosedur (*Procedures*): Instruksi atau aturan yang mengatur penggunaan sistem (Stair *et al.*, 2021).

Komponen-komponen tersebut harus bekerja secara harmonis. Ketidakseimbangan dalam satu komponen dapat menyebabkan gangguan sistem secara keseluruhan (Pearlson, Saunders dan Galletta, 2016).

Jenis-Jenis Sistem Informasi

Menurut Reynolds (2016), sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi dan tujuan penggunaannya di dalam organisasi:

1. *Transaction Processing Systems (TPS)*: Mengelola data transaksi harian (misal: kasir, *input* data pembelian).
2. *Management Information Systems (MIS)*: Menyediakan laporan rutin untuk manajemen tingkat menengah.

3. *Decision Support Systems (DSS)*: Mendukung pengambilan keputusan semi-terstruktur.
4. *Executive Information Systems (EIS)*: Memberikan ringkasan dan analisis strategis bagi manajemen puncak.
5. *Enterprise Resource Planning (ERP)*: Mengintegrasikan semua proses bisnis dalam satu sistem terpadu.
6. *Customer Relationship Management (CRM)*: Mengelola hubungan dengan pelanggan.
7. *Supply Chain Management (SCM)*: Mengelola proses distribusi dan pengadaan bahan.

Menurut Monk dan Wagner (2013), perkembangan sistem ERP menjadi tonggak dalam sejarah sistem informasi karena menyatukan semua fungsi organisasi ke dalam sistem tunggal yang memungkinkan kolaborasi lintas departemen secara *real time*.

Fungsi dan Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memberikan banyak manfaat strategis dan operasional dalam berbagai bidang organisasi. Beberapa di antaranya meliputi:

1. Efisiensi Operasional: Mengotomatisasi proses rutin sehingga mengurangi biaya dan waktu (Laudon dan Laudon, 2022).
2. Peningkatan Kualitas Informasi: Menyediakan data yang akurat, lengkap, dan tepat waktu (Rainer dan Prince, 2021).
3. Mendukung Pengambilan Keputusan: Menyediakan analitik dan informasi berbasis data historis dan prediktif.
4. Keunggulan Kompetitif: Memungkinkan organisasi membuat strategi berbasis informasi yang lebih baik dari pesaing.

5. Kolaborasi dan Koordinasi: Memperkuat integrasi antar unit dalam organisasi.

Schwalbe (2019) menekankan bahwa manfaat sistem informasi tidak hanya terbatas pada sisi teknis, melainkan juga menyentuh sisi sosial dan strategis organisasi seperti transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan respons.

1.3 Pengertian Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (*Information Technology*) merupakan fondasi utama yang menopang sistem informasi *modern* dan transformasi digital. Dalam praktiknya, teknologi informasi mencakup berbagai alat dan infrastruktur yang digunakan untuk menghasilkan, menyimpan, mengelola, memproses, dan mendistribusikan informasi. Teknologi informasi bukan sekadar perangkat keras dan perangkat lunak, melainkan keseluruhan sistem teknologi yang mendukung komunikasi, komputasi, dan kolaborasi dalam konteks organisasi maupun personal (Reynolds, 2016).

Definisi Teknologi Informasi

Menurut Laudon dan Laudon (2022), *teknologi informasi adalah semua teknologi yang digunakan oleh manusia untuk menangkap, menyimpan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dalam berbagai bentuk teks, data numerik, suara, dan gambar*. Ini mencakup komputer, perangkat jaringan, perangkat lunak aplikasi, basis data, dan perangkat komunikasi seperti internet.

Marakas dan O'Brien (2013) menyatakan bahwa teknologi informasi terdiri atas teknologi komputer (*hardware* dan *software*), teknologi komunikasi (termasuk jaringan, Wi-Fi, dan satelit), dan sistem pengelolaan data. Dalam definisi ini, teknologi informasi mencakup tidak hanya komputasi

personal tetapi juga infrastruktur teknologi organisasi besar seperti *cloud computing*, *server virtual*, sistem keamanan digital, dan *Internet of Things (IoT)*.

Komponen Teknologi Informasi

Turban, Pollard dan Wood (2018) membagi teknologi informasi ke dalam lima komponen utama:

1. *Hardware*: Perangkat fisik seperti komputer, *server*, *router*, *smartphone*, dan perangkat *IoT*.
2. *Software*: Sistem operasi, aplikasi produktivitas, dan perangkat lunak khusus (*custom software*).
3. *Telecommunications*: Infrastruktur jaringan seperti LAN, WAN, internet, 5G, dan komunikasi satelit.
4. *Data Management*: Teknologi untuk menyimpan, mengatur, dan mengakses data, seperti *database* dan *data warehouse*.
5. *People and Process*: Teknologi hanya akan berguna jika ada manusia dan proses kerja yang dimanfaatkan secara efektif.

Menurut Stair *et al.*, (2021), komponen-komponen ini saling melengkapi dan membentuk fondasi yang memungkinkan sistem informasi berjalan dengan optimal. Jika salah satu komponen tidak berjalan dengan baik, maka performa sistem informasi secara keseluruhan dapat terganggu.

Peran Teknologi Informasi dalam Organisasi

Teknologi informasi tidak hanya mendukung kegiatan operasional, tetapi juga menjadi penggerak utama dalam menciptakan nilai tambah (*value creation*) dan keunggulan bersaing (*competitive advantage*). Dalam organisasi modern, teknologi informasi memainkan peran strategis, antara lain:

1. Otomasi Proses Bisnis: Teknologi informasi memungkinkan proses berulang dilakukan secara otomatis, mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan efisiensi (Pearlson, Saunders dan Galletta, 2016).
2. Pengambilan Keputusan Berbasis Data: Teknologi informasi memungkinkan organisasi mengakses, menganalisis, dan menyajikan data dalam bentuk visualisasi atau *dashboard real time*.
3. Pengembangan Produk dan Layanan Baru: Teknologi informasi memungkinkan penciptaan layanan digital seperti *e-commerce*, *fintech*, layanan *streaming*, hingga *Artificial Intelligence (AI)*.
4. Kolaborasi dan Mobilitas Kerja: Dengan *cloud computing* dan perangkat kolaborasi seperti *Google Workspace*, *Microsoft Teams*, karyawan dapat bekerja dari mana saja dan tetap terhubung secara produktif.

Rainer dan Prince (2021) menyebut bahwa tanpa dukungan teknologi informasi yang kuat, organisasi akan kesulitan merespons perubahan pasar yang cepat, serta tidak mampu mengejar inovasi dan efisiensi yang dituntut oleh era digital.

1.4 Perbedaan Sistem Informasi Dengan Teknologi Informasi

Meskipun sering digunakan secara bergantian, sistem informasi dan teknologi informasi sebenarnya merujuk pada dua konsep yang berbeda, baik dari segi fokus, cakupan, maupun tujuannya dalam konteks organisasi dan manajemen *modern*. Memahami perbedaan ini sangat penting agar tidak terjadi kekeliruan dalam perencanaan strategi bisnis, desain organisasi, maupun pengembangan sistem digital di institusi.

Perspektif Konseptual

Sistem informasi adalah kerangka kerja terintegrasi yang mencakup orang, proses, data, dan teknologi yang bekerja bersama-sama untuk menghasilkan, menyimpan, memproses, dan menyampaikan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan (Marakas dan O'Brien, 2013).

Sementara itu, teknologi informasi lebih berfokus pada aspek teknis dari infrastruktur dan alat yang digunakan untuk mendukung penyediaan informasi, seperti perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komputer, dan teknologi penyimpanan data (Reynolds, 2016). Dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi adalah alatnya dan sistem informasi adalah sistem seutuhnya yang memanfaatkan alat-alat tersebut untuk menghasilkan informasi.

Menurut Laudon dan Laudon (2022), teknologi informasi merupakan salah satu komponen dalam sistem informasi, dan bukan sebaliknya. Sistem informasi mencakup tidak hanya teknologi, tetapi juga struktur organisasi, kebijakan, dan pengguna sistem yang mengolah dan menggunakan informasi untuk keperluan tertentu.

Untuk mempermudah pemahaman, bayangkan teknologi informasi seperti komponen kendaraan: mesin, roda, kemudi, dan rem. Sementara sistem informasi adalah keseluruhan sistem transportasi: termasuk pengemudi, peraturan lalu lintas, rute perjalanan, dan tujuan akhir. Tanpa teknologi informasi, sistem informasi tidak bisa berjalan, sebaliknya, tanpa sistem informasi, teknologi informasi hanya merupakan tumpukan peralatan.

Perbandingan Berdasarkan Elemen dan Fungsi

Berikut ini tabel perbedaan mendasar antara sistem informasi dan teknologi informasi berdasarkan elemen-elemen utama:

Tabel 1.1. Perbedaan Antara Sistem Informasi dengan Teknologi Informasi

Aspek	Sistem Informasi	Teknologi Informasi
Definisi	Sistem terintegrasi yang mengelola data menjadi informasi	Kumpulan alat dan teknologi untuk mengelola informasi
Komponen	Manusia, prosedur, data, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan	Perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, basis data
Fokus	Dukungan terhadap proses pengambilan keputusan dan manajemen	Optimalisasi pengolahan, penyimpanan optimalisasi pengolahan, penyimpanan dan distribusi data
Tujuan	Menyediakan informasi yang relevan dan tepat waktu	Memproses dan mengirimkan data dengan efisien
Contoh	Sistem ERP, CRM, DSS, sistem <i>e-learning</i>	<i>Cloud server, database, WiFi router, software</i> komputer
Ruang Lingkup	Organisasional dan strategis	Teknologis dan infrastruktur
Peran Manusia	Peran manusia sangat dominan dalam proses, input, output, dan informasi	Peran manusia lebih sebagai pengguna atau operator alat teknologi informasi
Hasil Akhir	Informasi dan pengetahuan yang dapat digunakan	Data terproses dan tersimpan dalam sistem elektronik

Sumber: (Turban, Pollard dan Wood, 2018; Pearson, Saunders dan Galletta, 2016; Stair *et al.*, 2021)

DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, K.C. dan Laudon, J.P. (2022) *Management information systems: Managing the digital firm.* 17th ed. United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Marakas, G.M. dan O'Brien, J.A. (2013) *Introduction to information systems.* 16th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Monk, E. dan Wagner, B. (2013) *Concepts in enterprise resource planning.* 4th ed. Boston: Cengage Learning.
- Pearlson, K.E., Saunders, C.S. dan Galletta, D.F. (2019) *Managing and using information systems: A strategic approach.* 6th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Rainer, R.K. dan Prince, B. (2021) *Introduction to information systems.* 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Reynolds, G.W. (2016) *Information technology for managers.* 2nd ed. Boston: Cengage Learning.
- Schwalbe, K. (2019) *Information technology project management.* 9th ed. Boston: Cengage Learning.
- Stair, R.M. et al. (2021) *Principles of information systems.* 14th ed. Boston: Cengage Learning.
- Turban, E., Pollard, C. dan Wood, G. (2018) *Information technology for management: On-demand strategies for performance, growth and sustainability.* 11th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

BAB 2

KONSEP DASAR INFORMASI

Oleh Maimun I. Bilondatu

2.1 Pengertian dan konsep sistem Informasi

Sejak permulaan peradaban, manusia sudah bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu dengan yang lain dengan menggunakan berbagai jenis instrumen/alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya data). Perkembangan Sistem Informasi melalui alat pengolah data sejak jaman purba hingga saat ini dapat digolongkan ke dalam 4 (empat) golongan besar, yakni (Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., 2012) :

1. Peralatan Manual, yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, di mana faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia.
2. Peralatan Mekanik, yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual.
3. Peralatan Mekanik Elektronik, yaitu peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik.

Konsep adalah kesepakatan bersama untuk menamai sesuatu dan alat intelektual untuk membantu berpikir dan memecahkan masalah. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu konsep mengandung atribut. Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu konsep yang membedakan objek atau peristiwa atau

proses dari objek, peristiwa, atau proses lainnya. Sifat dapat didasarkan pada fakta berupa informasi tertentu yang dapat dibuktikan dengan laporan seseorang atau pengamatan langsung. Laporan verbal, gambar, grafik yang berisi data dapat digunakan untuk menyampaikan atribut. Data adalah kumpulan fakta. Data adalah bentuk jamak dari datam, yang berasal dari bahasa Latin yang berarti "sesuatu yang diberikan". Dalam penggunaan sehari-hari, data berarti pernyataan yang diterima begitu saja. Pernyataan ini merupakan hasil pengukuran atau pengamatan terhadap suatu variabel, yang dapat berupa angka, kata atau gambar. Dalam sains (ilmiah), fakta dikumpulkan sebagai data. Informasi tersebut kemudian diolah sedemikian rupa sehingga dapat dijelaskan dengan jelas dan tepat sehingga orang lain yang belum mengalaminya sendiri secara langsung dapat memahaminya, hal ini disebut dengan mendeskripsikan. Menyortir beberapa informasi berdasarkan kesamaan atau perbedaannya disebut klasifikasi. Di bidang manajemen informasi, data dicirikan sebagai bahan mentah tanpa konteks. Dia hanya ada dan tidak memiliki arti di luar keberadaannya. Dia bisa mengambil banyak bentuk, apakah dia bisa dieksloitasi atau tidak (Erwan Effendy *et al.*, 2023).

Informasi atau dalam bahasa Inggrisnya *information*, berasal dari kata *informacion* bahasa Perancis. Kata tersebut diambil dari bahasa Latin, yaitu "*informationem*" yang artinya "konsep, ide, garis besar". Informasi adalah suatu data yang sudah diolah atau diproses sehingga menjadi suatu bentuk yang memiliki arti bagi penerima informasi yang memiliki nilai manfaat. Informasi merupakan sesuatu yang dihasilkan dari pengolahan data. Data yang sudah ada dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sebuah informasi yang berguna. Sebagai dasar pengetahuan, informasi adalah kumpulan dari data yang diolah sehingga menjadi sesuatu

yang berarti dan bermanfaat. Adapun data adalah fakta-fakta, angka-angka, atau statistik-statistik yang dapat menghasilkan kesimpulan. Informasi- informasi yang terkumpul dapat diolah menjadi sebuah pengetahuan baru. Informasi memiliki peranan yang sangat penting dalam sebuah organisasi. Pengambilan keputusan dalam suatu organisasi harus diambil berdasarkan informasi yang jelas dan valid. Sistem Informasi merupakan penerapan sistem di dalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen (Rosihan Adhani *et al.*, 2022).

Dalam (Echols dan Shadily, 1995) Pengertian sistem dapat ditelusuri dari sisi asal katanya, yakni dari Bahasa Inggris yang disebut sebagai system. Seluruh Kamus Inggris-Indonesia menerjemahkan kata system sebagai susunan. Lebih lanjut Marimin *et al.* (2006) mendefinisikan sistem sebagai suatu kesatuan usaha yang terdiri dari bagian-bagian yang berkaitan satu sama lain yang berusaha untuk mencapai suatu tujuan dalam suatu lingkungan yang kompleks. Pengertian tersebut mencerminkan adanya beberapa bagian dan hubungan antarbagian, yang menunjukkan kompleksitas dari sistem yang meliputi kerja sama antara bagian yang interdependen satu sama lain (Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., 2012).

Dalam area sistem informasi, terminologi sistem digunakan untuk menjelaskan sekumpulan komponen-komponen yang berkaitan satu sama lain yang bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan umum, yaitu dalam menerima masukan-masukan dan menghasilkan keluaran-keluaran dalam suatu proses transformasi yang terorganisir. Sistem yang demikian sering disebut sebagai suatu sistem yang dinamis. Pada prinsipnya, sistem terdiri atas komponen-komponen atau fungsi utama

sebagai berikut (Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si.,

2012) :

1. Masukan (*Input*), mencakup elemen-elemen yang bertugas dalam pemasukan (*entry*) ke dalam sistem untuk diproses lebih lanjut. Misalnya, bahan mentah, energi, data, dan upaya-upaya orang yang dibutuhkan untuk diproses lebih lanjut.
2. Pemrosesan/Transformasi (*Processing*), melibatkan proses transformasi yang mengonversi atau mengubah masukan menjadi keluaran di dalam sistem. Misalnya, proses pengolahan bahan baku dalam suatu industri manufaktur, proses pernafasan manusia, perhitungan-perhitungan data, dan lain-lain.
3. Keluaran (*Output*), mencakup elemen-elemen hasil transformasi melalui berbagai proses pengolahan yang ada dalam sistem sebagaimana yang dikehendaki.

2.2 Karakteristik Data dan Informasi

Data dan informasi memiliki sifat yang berbeda berdasarkan karakteristik data dan informasi itu sendiri, yaitu :

1. Tipe Data

Ada berbagai jenis data dimana setiap tipe data memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga harus disesuaikan dengan kebutuhan informasinya. Pada informasi kesehatan, data dapat dihimpun dan dipresentasikan dalam berbagai cara sesuai dengan keperluan yaitu :

- a. Data kasus sederhana Data kasus sederhana biasanya digunakan untuk peringatan adanya kasus penyakit baru atau penyakit yang resisten, sebagai peringatan untuk potensi penyebaran di daerah baru.
- b. Data statistik Data statistik adalah bagian tunggal dari informasi faktual yang direkam dan digunakan untuk tujuan analisis. Hal ini menggambarkan bahwa data

menjadi informasi mentah dari mana statistik dibuat. Statistik adalah hasil analisis data, interpretasi, dan penyajiannya. Statistik seringkali meskipun tidak harus, disajikan dalam bentuk tabel, bagan, atau grafik.

- c. Survei sampling Data survei sampling adalah data yang diperoleh dari penelitian biasanya dilakukan melalui wawancara atau kuesioner. Survei menggunakan metode pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu dimana informasi yang didapatkan dari responden tersebut (sampling) mewakili sebuah populasi.
 - d. Laporan individu Laporan individu adalah laporan rutin setiap tahun untuk melaporkan data administrasi dari identitas lembaga.
 - e. Pengawasan Data atau informasi pengawasan adalah data atau informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan secara sengaja berdasarkan tujuan dari pengawasan itu sendiri. Biasanya data pengawasan keluar dalam bentuk informasi pemenuhan indikator pengawasan itu sendiri.
 - f. Pengamatan terhadap gejala Data yang diperoleh dari pengamatan terhadap gejala biasanya dalam bentuk observasi untuk mendeteksi perubahan yang tidak terduga atau terlihat.
2. Akurasi/ Presisi

Akurasi menyatakan derajat kebenaran terhadap informasi dan menentukan keandalan atau reliabilitas informasi. Informasi yang benar bebas dari kesalahan dikatakan sangat akurat. Sedangkan presisi berkaitan dengan tingkat kerincian/ detail suatu informasi.

3. Usia

Usia informasi menyatakan lama waktu sejak informasi dihasilkan hingga sekarang. Ada dua aspek yang mempengaruhi usia informasi yaitu interval dan keterlambatan. Informasi yang dihasilkan secara periodik misalnya harian, mingguan dan lain-lain disebut interval. Sedangkan keterlambatan adalah lamanya waktu berlalu setelah akhir suatu interval sampai informasi tersebut berada di tangan penerima.

4. Rentang Waktu

Rentang waktu menyatakan selang waktu yang digunakan untuk mencakup data. Dalam hal ini rentang waktu dapat beroperasi dimasa lalu, masa sekarang atau masa mendatang.

5. Tingkat Keringkasan dan Kelengkapan

Penyampaian informasi harus sesuai dengan kebutuhan, sehingga informasi harus diringkas sesuai dengan kebutuhan penerima. Namun informasi yang diringkas harus tetap menjaga akurasi dan kelengkapan dari informasi.

6. Kemudahan Akses

Agar informasi dapat diterima oleh pemakai dengan lancar, kemudahan akses terhadap informasi harus terjamin. Oleh karena itu, pihak yang berkompeten dengan informasi biasanya dilengkapi dengan komputer pribadi yang terhubung dengan server yang menyimpan data untuk memudahkan pengaksesan informasi.

7. Sumber

Sumber informasi dapat berasal dari internal maupun eksternal. Sumber internal berasal dari perusahaan/organisasi itu sendiri, sedangkan sumber eksternal berasal dari lingkungan sekitar organisasi (luar perusahaan)

8. Relevansi/ Nilai

Relevansi berarti bahwa informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pemakai. Relevansi informasi untuk setiap pemakai berbeda sesuai dengan tingkatan manajemen dan bidangnya (Rosihan Adhani *et al.*, 2022).

2.3 Nilai dan Kualitas Informasi

Nilai informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan informasi. Suatu informasi akan bernilai jika manfaatnya lebih besar dari biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan informasi tersebut. Selain nilai dari informasi, kualitas informasi juga perlu diperhatikan. Istilah kualitas informasi terkadang juga dipakai untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas informasi sering diukur berdasarkan tiga hal yaitu relevansi, ketepatan waktu dan akurasi.

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat waktu

Informasi yang datang pada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Mahalnya informasi disebabkan karena harus cepatnya informasi tersebut dikirim atau didapat sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapat, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda, misalnya informasi sebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan, dan akan relevan apabila ditunjukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya, informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan tetapi akan sangat relevan untuk seorang akuntan perusahaan (Rosihan Adhani *et al.*, 2022).

2.4 Model Sistem Informasi

Pada prinsipnya, sistem informasi dapat dibedakan dalam 2 (dua) model, yakni berdasarkan komponen aktivitasnya dan aktivitas sistem informasi. Sistem informasi menggunakan sumber daya perangkat keras (*hardware*), sumber daya perangkat lunak (*software*, program, dan prosedur), dan sumber daya manusia (pengelola dan pengguna) untuk melaksanakan aktivitas-aktivitas pemasukan data, pengolahan data dalam menghasilkan informasi, penyimpanan data dan atau informasi, produksi informasi serta aktivitas pengendalian sistem informasi.

1. Komponen sumber daya

Informasi Komponen sumber daya informasi dapat dilihat dari sisi sumber daya yang ada, yang meliputi (Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., 2012) :

- a. Perangkat/Peranti Keras (*Hardware*) Bagian ini merupakan bagian perangkat keras sistem informasi, yang terdiri dari mesin dan media yang digunakan untuk melakukan aktivitas sistem informasi. Sistem informasi modern memiliki perangkat keras berupa komputer (Central Processing Unit/CPU, unit masukan/keluaran, unit penyimpanan data atau

informasi dalam bentuk file, dan sebagainya), peralatan penyimpanan data, dan peralatan nonkomputer. Contoh perangkat keras dalam sistem informasi berbasis komputer antara lain komputer mainframe, mini computer, dan micro computer, yang di dalamnya tercakup peralatan pemasukan data, pengolahan data, penyimpanan data, dan keluaran data/informasi, peripheral penunjang komunikasi (untuk jaringan komputer), dan komputer lainnya. Adapun media yang digunakan dapat saja berupa media kartu elektronik (*smart card*), kertas, media penyimpanan piringan magnetik, dan lain-lain.

- b. Perangkat/Peranti (*Software*) Bagian ini merupakan bagian perangkat lunak sistem informasi yang meliputi semua prosedur operasi yang diperlukan oleh program komputer dan prosedur operasi yang diperlukan oleh manusia, misalnya prosedur kerja, manual, dan lain-lain. Sistem informasi modern memiliki perangkat lunak untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas yang harus dilakukannya. Perangkat lunak dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, yaitu: 1) Perangkat Lunak Sistem, seperti Sistem Operasi, Sistem Utilitas, dan Sistem Komunikasi, misalnya Program Microsoft Windows, LINUX, Novel Netware, Anti Virus, Norton Utilities, Disk Doctor, dan lain-lain.
2. Perangkat/Peranti (*Software*)
Bagian ini merupakan bagian perangkat lunak sistem informasi yang meliputi semua prosedur operasi yang diperlukan oleh program komputer dan prosedur operasi yang diperlukan oleh manusia, misalnya prosedur kerja, manual, dan lain-lain. Sistem informasi modern memiliki perangkat lunak untuk memerintahkan komputer

melaksanakan tugas yang harus dilakukannya. Perangkat lunak dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, yaitu: 1) Perangkat Lunak Sistem, seperti Sistem Operasi, Sistem Utilitas, dan Sistem Komunikasi, misalnya Program Microsoft Windows, LINUX, Novel Netware, Anti Virus, Norton Utilities, Disk Doctor, dan lain-lain. 2) Perangkat Lunak Aplikasi, yang dapat dibagi berdasarkan: a) Perangkat Lunak Aplikasi yang bersifat Umum, seperti Pengolah Data (*Word Processing*), Pengolah Angka (*Spreadsheet*), Manajemen Basis Data, Aplikasi Statistika, Aplikasi Riset Operasi, dan lain-lain. b) Perangkat Lunak Aplikasi yang bersifat Khusus, yang terdiri dari program yang secara spesifik dibuat untuk aplikasi tertentu. 3) Perangkat Lunak Bahasa Pemrograman, yang dapat dibagi berdasarkan: a) Bahasa Pemrograman Tingkat Tinggi, seperti Visual Foxpro, Bahasa C dan C++, Borland, Basic, Visual Basic, Pascal, dan lain-lain. b) Bahasa Pemrograman Tingkat Rendah, seperti Bahasa Mesin dan Bahasa Assembler.

3. Data dan Informasi

Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi. Contohnya adalah dokumen bukti-bukti transaksi, nota, kuitansi, dan lain-lain. Selanjutnya, data yang diolah dan disajikan dalam konteks yang berarti dan bermanfaat untuk menghasilkan informasi. Data yang telah diolah menjadi informasi kemudian digunakan dalam proses pengambilan keputusan, di mana keterkaitan di antara ketiganya dikenal dengan siklus informasi (*information cycle*). Data diolah menjadi informasi yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan berikutnya menghasilkan data baru yang kemudian ditangkap menjadi masukan untuk diolah kembali menjadi informasi,

dan seterusnya membentuk suatu siklus.

4. Prosedur Merupakan bagian yang berisikan dokumentasi prosedur atau proses-proses yang terjadi dalam sistem. Prosedur dapat berupa buku-buku penuntun operasional (instruksi), antara lain prosedur sistem pengendalian intern atau buku penuntun teknis, seperti buku manual menjalankan program komputer untuk pemakai, untuk penyiapan masukan, dan lain-lain.
5. Manusia (*Humanware/Brainware*) Salah satu perangkat yang paling penting dari sistem informasi adalah manusia sebagai pengelola informasi. Oleh karena itu, hubungan antara sistem informasi dengan pengelolanya sangat erat. Sistem informasi yang dibutuhkan sangat tergantung dari kebutuhan pengelolanya. Pengelola sistem informasi terorganisasi dalam suatu struktur manajemen. Sebagai bagian utama dalam suatu sistem informasi, manusia dapat meliputi:
 - a. Operator (*Clerical Personnel*), untuk penyiapan data, menangani transaksi, merespons permintaan, pemrosesan data, dan lain-lain.
 - b. First Level Manager, untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi di luar kendali (*out-of-control*), dan pengambilan keputusan pada level menengah ke bawah.
 - c. Analis Sistem dan Programmer (*Staff Specialist*), digunakan untuk analisis perencanaan dan pelaporan.
 - d. Pimpinan Sistem (*Management*), untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, laporan khusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang serta pendukung analisis pengambilan keputusan. Tingkatan atau level manajemen dapat dibagi atas: a) Manajemen Level Atas, yakni untuk

perencanaan strategis, kebijakan, dan pengambilan keputusan. b) Manajemen Level Menengah, yakni untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan. c) Manajemen Level Bawah, yakni untuk perencanaan dan pengawasan operasi serta pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Erwan Effendy *et al.* (2023) 'Konsep Informasi Konsep Fakta Dan Informasi', *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5 Nomor 2(Vol. 5 No. 2 (2023): Jurnal Pendidikan dan Konseling), pp. 1–7.
- Janry Haposan U. P. Simanungkalit, S.Si., M.S. (2012) *KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI (Review), Lecture Notes: Sistem Informasi*.
- Rosihan Adhani *et al.* (2022) *Sistem Informasi Menejemen Kesehatan*. Edited by D. Halim. Banjarmasin: Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat.

BAB 3

KONSEP DASAR SISTEM DAN SISTEM INFORMASI

Oleh Debby Paseru

3.1 Pengertian Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan unsur yang saling berhubungan untuk memenuhi tujuan bersama berdasarkan masukan dan menghasilkan keluaran tertentu. Definisi lain dari sistem dari segi fungsi manajerial adalah suatu kumpulan komponen yang saling terkait yang berfungsi untuk mengumpulkan kembali, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi guna mendukung keputusan dalam suatu organisasi. Dari segi kompleksitas sistem, sistem didefinisikan sebagai sekelompok unsur yang saling berinteraksi, berkaitan, atau bergantung satu sama lain dan membentuk satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu. Dari segi proses, sebuah sistem adalah kumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu, seringkali melalui transformasi *input* ke *output*. Contoh dari sebuah sistem adalah sistem komputer, dan sistem sepeda. Sistem komputer terdiri dari unsur CPU (*Central Processing Unit*), monitor, *keyboard* yang saling terhubung dan membentuk kesatuan untuk pengolahan data. Sistem sepeda terdiri dari kemudi, roda, rantai yang saling terkait satu sama lain untuk dimanfaatkan sebagai alat transportasi.

Suatu sistem memiliki karakteristik atau ciri khas berikut:

1. Komponen (*component*)

Merupakan suatu bagian dari sistem atau unsur-unsur pembentuk sistem yang saling terhubung. Komponen ini dapat berupa sub sistem, modul, atau elemen. Komponen suatu sistem biasanya terdiri dari komponen fisik, komponen abstrak, manusia, dan data.

Komponen fisik dianggap unsur nyata yang dapat dilihat secara fisik. Komponen abstrak merupakan unsur non fisik dan menjelaskan aturan atau logika suatu sistem. Komponen manusia dianggap sebagai pihak yang berinteraksi dengan sistem. Komponen data merupakan bahan mentah atau fakta yang akan diproses untuk menghasilkan informasi. Contoh, sistem komputer terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia.

2. Batasan (*boundary*)

Batasan dianggap sebagai pemisah antara sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan ini memisahkan apa yang termasuk di dalam dan di luar sistem. Contoh, *Firewall* dalam jaringan komputer merupakan pemisah antara sistem internal dan jaringan Internet (lingkungan luar).

3. Lingkungan (*environment*)

Karakteristik ini dianggap sebagai unsur yang berada di luar sistem namun, dapat mempengaruhi sistem. Contoh, kebijakan atau regulasi pemerintah terhadap teknologi akan mempengaruhi desain aplikasi/perangkat lunak yang akan dibangun.

4. Antarmuka (*interface*)

Antarmuka menjembatani fungsi antar komponen. Karakteristik ini merupakan penghubung antara komponen sistem atau antara sistem dengan lingkungannya. Contoh, UI (*user interface*) menghubungkan pengguna dengan aplikasi.

5. Masukan (*input*)

Karakteristik sistem yang menerima masukan dari lingkungannya, dan masukan ini akan diproses untuk menghasilkan keluaran. Contoh, data nilai mahasiswa dimasukkan dalam sistem informasi akademik untuk menghitung IPK mahasiswa.

6. Proses (*processing*)

Karakteristik sistem yang melakukan transformasi *input* ke *output* melalui proses tertentu. Contoh, nilai mahasiswa dihitung dengan rumus tertentu untuk memperoleh IPK.

7. Keluaran (*output*)

Keluaran dianggap sebagai hasil dari pemrosesan sistem atau hasil pengolahan. Contoh, nilai mahasiswa yang diproses akan menghasilkan transkrip mahasiswa.

8. Sasaran (*objective*)

Karakteristik sistem yang menggambarkan apa yang ingin dicapai dalam jangka pendek. Sasaran dari suatu sistem sangat berpengaruh terhadap *input* dan *output*. Sebuah sistem dianggap berhasil jika dapat mencapai tujuan atau sasaran yang ditetapkan.

9. Tujuan (*goal*)

Merupakan pencapaian akhir yang akan diraih dalam jangka panjang atau dapat dikatakan bahwa karakteristik ini adalah alasan utama kenapa suatu sistem dibuat. Contoh, sistem informasi akademik dibuat untuk menyediakan layanan akademik bagi mahasiswa dan dosen.

10. Umpan balik (*feedback*)

Merupakan karakteristik yang digunakan untuk memonitor dan memperbaiki kinerja sistem. Contoh, laporan mahasiswa non aktif dapat digunakan untuk menyesuaikan jumlah mahasiswa per kelas.

3.2 Klasifikasi Sistem

Selain karakteristik sistem, sistem juga dapat diklasifikasikan dari berbagai aspek, yaitu:

1. Interaksi dengan lingkungan

Berdasarkan interaksi dengan lingkungan, sistem terdiri dari sistem terbuka (*open system*) dan sistem tertutup (*closed system*).

Sistem terbuka adalah sistem yang dipengaruhi lingkungan luar, menerima masukan dari *sub* sistem lain dan menghasilkan keluaran untuk *sub* sistem lain. Contoh, sistem respirasi manusia, di mana manusia memerlukan oksigen dari lingkungan sekitarnya. Sistem tertutup merupakan kebalikan dari sistem terbuka, yaitu sistem yang tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya. Secara teori, terdapat sistem tertutup namun, dalam dunia nyata, sebagian besar sistem merupakan sistem terbuka. Contoh sistem yang mirip sistem tertutup adalah ruang hampa udara.

2. Sifat Fisik

Berdasarkan sifat fisiknya, sistem dibagi ke sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak memiliki bentuk fisik dan menjelaskan ide atau hubungan logis, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang memiliki bentuk fisik. Contoh sistem fisik adalah sistem sepeda dan contoh sistem abstrak adalah logika matematika.

3. Kompleksitas

Dari segi kompleksitasnya, sistem dibagi atas sistem sederhana dan sistem kompleks. Sistem sederhana adalah sistem yang memiliki sedikit komponen dan sedikit interaksi. Contohnya adalah sistem lampu menggunakan sensor, di mana lampu akan menyala jika sensor bergerak. Sistem kompleks adalah sistem yang memiliki banyak

komponen dan banyak interaksi. Contohnya adalah sistem transportasi di mana sistem ini terdiri dari pengguna jalan, infrastruktur jalan, aturan/kebijakan.

4. Fungsi dan Tujuan

Dari segi fungsi dan tujuan, sistem terdiri dari sistem determinan dan sistem probabilitas. Sistem determinan merupakan sistem yang dapat diperkirakan dan dideteksi dengan pasti. Sebagai contoh, operasi tambah $5+10$ akan menghasilkan hasil yang pasti, yaitu 10. Sistem probabilitas merupakan sistem yang tidak dapat diperkirakan dan dideteksi secara tepat. Sebagai contoh, prediksi cuaca..

5. Asal Pembentukan

Berdasarkan asal pembentukannya, sistem dibagi atas sistem alami dan sistem buatan. Sistem alami merupakan sistem yang terbentuk secara alami tanpa campur tangan manusia. Contohnya adalah sistem tata surya. Sistem buatan merupakan sistem yang terbentuk karena campur tangan manusia. Contohnya adalah sistem komputer.

6. Level Organisasi

Dari segi level organisasi, sistem terdiri atas sistem *sub* komponen dan sistem *supra*. Sistem *sub* komponen didefinisikan sebagai bagian kecil dari suatu sistem yang besar. Sebagai contoh, sistem organ tubuh manusia terdiri dari sistem respirasi, atau sistem pencernaan sebagai sistem *sub* komponen. Sistem *supra* atau sistem super merupakan sistem besar yang mencakup beberapa sistem yang kecil. Contohnya, sistem organ tubuh manusia.

3.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan antara perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, data, dan manusia yang bersama-sama menyediakan informasi untuk mencapai tujuan bisnis. Selain itu, sistem informasi didefinisikan sebagai

sekumpulan unsur yang saling terhubung untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi yang membantu proses pengambilan keputusan, dan koordinasi dalam organisasi. Definisi lain mengenai sistem informasi adalah sistem sosial dan teknis yang menggunakan teknologi untuk memproses bisnis dan pemecahan masalah.

Sistem informasi berperan penting dalam suatu organisasi karena memiliki beberapa kemampuan sebagai berikut:

1. Pengolahan Data

Sistem informasi berkemampuan untuk mengolah data mentah ke informasi yang bernilai dan bermanfaat melalui berbagai tahapan, seperti pengumpulan dan penyimpanan data, analisis data, dan penyajian informasi. Contoh, sistem informasi akademik membantu pengolahan data nilai mahasiswa ke transkrip nilai secara cepat.

2. Komunikasi dan Kolaborasi

Sistem informasi menjembatani komunikasi dan kolaborasi antar individu atau unit kerja dalam suatu organisasi. Contoh, penggunaan sistem informasi surat menyurat dapat membantu komunikasi antar individu dan unit kerja secara mudah termasuk pengiriman dokumen.

3. Analisis dan Pengambilan Keputusan

Sistem informasi memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi, menganalisis dan menginterpretasikan data untuk mengenali pola, tren, dan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan. Contohnya, sistem informasi penjualan yang dapat digunakan untuk menganalisis jumlah stok yang akan disediakan.

4. Otomasi

Dengan kemampuan otomasi, sistem informasi dapat menangani proses bisnis yang rutin, berulang-ulang dan

terstruktur sehingga dapat mengurangi biaya operasional suatu organisasi dan meningkatkan efisiensi, akurasi dan kecepatan proses. Contohnya, rekapitulasi kehadiran dosen setiap semester dapat diperoleh secara mudah melalui sistem informasi akademik.

5. Keamanan

Kemampuan keamanan merupakan aspek penting dalam pembuatan sistem informasi karena dapat melindungi aset organisasi dari berbagai ancaman. Kemampuan ini akan memastikan kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data dari sistem informasi. Contoh, mengenkripsi kata kunci dari pengguna sistem informasi.

Adanya kemampuan sistem informasi tersebut, maka suatu organisasi dapat meningkatkan kinerjanya, mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan keunggulan organisasi, memperluas jaringan kerja sama dan meningkatkan kepuasan layanan.

3.4 Jenis Sistem Informasi

Berdasarkan level organisasi dan fungsinya, sistem informasi dapat dibagi atas beberapa jenis, yaitu:

1. *Transaction Processing System* (Sistem Pemrosesan Transaksi)

Sistem informasi yang dibangun untuk memproses dan mencatat data transaksi secara rutin dalam suatu organisasi. Transaksi yang dimaksud umumnya bersifat operasional, memiliki jumlah yang tinggi dan sering berulang. Olehnya, sistem informasi ini akan mencatat setiap transaksi yang ada secara akurat, efisien, dan mendekati *real-time*. Sistem informasi ini juga menyediakan data historis yang dapat digunakan untuk

pengambilan keputusan. Contohnya adalah sistem POS (*point of sales*).

2. *Management Information System* (Sistem Informasi Manajemen)

Sistem informasi manajemen merupakan sistem komputer yang menyediakan informasi bagi manajer untuk membuat keputusan, menyusun rencana, mengorganisasi dan mengawasi jalannya suatu organisasi. Sistem informasi ini menggabungkan perangkat keras, perangkat lunak, data, sumber daya manusia dan prosedur kerja untuk mengolah dan menyalurkan informasi secara akurat dan tepat waktu. Sistem ini akan menyediakan laporan bagi level manajemen menengah suatu organisasi. Olehnya, ciri khas dari sistem ini adalah penyediaan laporan terstruktur secara cepat dan mudah. Contohnya, adanya laporan IPK mahasiswa per jurusan per semester dari sistem informasi akademik.

3. *Decision Support System* (Sistem Pengambilan Keputusan)

Sistem informasi ini dibangun untuk memecahkan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur bagi para pengambil keputusan. Sistem ini memiliki kemampuan untuk mengakses dan memanipulasi data, menganalisis informasi dan mengevaluasi berbagai alternatif keputusan karena sistem ini menggabungkan data internal, data eksternal, dan model matematika untuk prosesnya. Umumnya, sistem ini digunakan untuk level manajemen tingkat atas suatu organisasi. Ciri khas dari sistem ini adalah penggunaan model dan analisis dalam mengevaluasi berbagai pilihan keputusan.

4. *Executive Information System* (Sistem Informasi Eksekutif)

Merupakan jenis sistem informasi yang dirancang hanya untuk mendukung kebutuhan informasi dan pengambilan keputusan para eksekutif tingkat atas dalam suatu

organisasi. Sistem informasi ini menyediakan akses yang mudah dan cepat ke berbagai informasi eksternal dan internal yang sesuai dengan tujuan organisasi. Ciri khas dari sistem informasi ini adalah kemampuan *Drill-Down* yang memungkinkan para eksekutif melihat detail yang mendasari ringkasan informasi.

5. *Expert System* (Sistem Pakar)

Jenis sistem informasi ini merupakan sistem berbasis kecerdasan buatan yang meniru keahlian manusia. Sistem pakar ini menggunakan aturan, mesin inferensi, dan pengetahuan dari seorang pakar untuk mendiagnosis sesuatu atau memberikan solusi. Umumnya, sistem ini mampu memberikan solusi bagi masalah yang kompleks seperti seorang ahli.

6. *Office Automation System* (Sistem Otomasi Perkantoran)

Sistem informasi ini digunakan untuk membantu pekerjaan administrasi secara otomatis. Sistem ini meningkatkan produktivitas dan efektivitas kerja dengan menggunakan teknologi informasi. Penggunaan sistem ini dapat mendorong pengurangan kertas (*paperless*) secara signifikan melalui pengelolaan dokumen elektronik. Contoh dari sistem ini adalah penggunaan sistem pengolah kata atau sistem presentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kendall, K. & Kendall, J., 2020. *Systems Analysis and Design (10th Ed.)*. New Jersey: Pearson.
- Kroenke, D. & Boyle, R., 2020. *Using MIS (11th)*. New Jersey: Pearson.
- Laudon, K. & Laudon, J., 2020. *Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th Ed)*. New Jersey: Pearson.
- Marakas, G. M. & O'Brien, J. A., 2013. *Introduction to Information Systems (16th Ed.)*. New York: McGrawHill.
- McLeod, R. & Schell, G., 2014. *Management Information System (10th Ed.)*. New Jersey: Pearson Education.
- Reynolds, G. W. & Stair, R. M., 2021. *Principles of Information Systems (14th Ed.)*. Boston, USA: Cengage Learning.
- Whitten, J. & Bentley, L., 2005. *Systems Analysis and Design Methods (7th Ed.)*. New York: McGrawHill.

BAB 4

KOMPONEN SISTEM INFORMASI

Oleh Purwatiningsyas

4.1 Pengertian Komponen Sistem Informasi

Pengertian komponen sistem informasi menurut beberapa ahli :

1. Menurut O'Brien (2005) bahwa sistem informasi terdiri dari lima komponen utama yaitu : Sumber daya manusia (*people*), pengguna ahli sistem dan staf pendukung ; sumber daya perangkat keras (*hardware*) : komputer, server, perangkat karingan dan perangkat fisik lainnya, sumber daya perangkat lunak (*software*) : program aplikasi, sistem operasi dan perangkat lunak pendukung, sumber daya data (*data*) : basis data, informasi yang di proses dan pengetahuan; sumber daya jaringan (*network*) : infrastruktur komunikasi seperti internet, intranet dan LAN.
2. Menurut Alter (2028). Menurut Alter membagi komponen sistem informasi menjadi dua kategori besar yaitu: Komponen teknis dan komponen non teknis. Komponen teknis meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data dan jaringan komunikasi. Komponen non teknis: prosedur operasional, manajemen kebijakan dan pengguna (manusia).
3. Menurut Turban, Rainer, & Potter (2005). Mereka mengidentifikasi enam komponen utama sistem informasi yaitu : Perangkat keras (*hardware*) : Aplikasi, sistem manajemen basis data (DBMS), Basis Data (*database*) : penyimpanan data terstruktur, Jaringan (*Network*) :

- infrastruktur komunikasi data, Prosedur (*Procedures*): kebijakan, aturan operasi dan dokumentasi, Manusia (*people*) : pengguna akhir, analis sistem, dan manajer.
4. Laudon & Laudon (2018), dalam bukunya Management Information System bahwa sistem informasi terdiri : Input : data mentah yang dimasukkan ke dalam sistem; Proses : pengolah data menjadi informasi; Output: hasil informasi yang berguna; feedback : umpan balik untuk perbaikan sistem dan Komponen pendukung: hardware, software, data dan manusia.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa komponen utama sistem informasi komponen meliputi : Perangkat Keras (*Hardware*), Perangkat Lunak (*Software*), data, Manusia (*People*), Prosedur (*Procedures*) dan Jaringan (*Network*).

4.2 Ruang Lingkup Komponen Sistem Informasi

Proses pembangunan yang membuat masyarakat berinisiatif untuk memulai kegiatan sosial dalam memperbaiki situasi dan kondisi diri sendiri Sistem informasi mencakup berbagai aspek yang berkaitan dengan pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, operasi, dan manajemen dalam suatu organisasi. Ruang lingkupnya dapat dibagi menjadi beberapa bidang utama berikut:

1. Sistem Informasi Berdasarkan Fungsi (*Functional Area*)
Sistem informasi dikembangkan untuk mendukung berbagai fungsi bisnis dalam organisasi. Contohnya:
 - a. Sistem Informasi Akuntansi (*Accounting Information System*)
Contoh: Software MYOB atau SAP FI untuk mencatat transaksi keuangan.

- b. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS)
Contoh: Talenta atau Oracle HCM untuk mengelola data karyawan, payroll, dan rekrutmen.
 - c. Sistem Informasi Pemasaran (*Marketing Information System*)
Contoh: Google Analytics atau HubSpot untuk analisis pasar dan kampanye digital.
 - d. Sistem Informasi Produksi (*Manufacturing Information System*)
Contoh: ERP (*Enterprise Resource Planning*) seperti SAP MM untuk manajemen inventaris dan produksi.
2. Sistem Informasi Berdasarkan Level Organisasi
- a. Sistem Informasi Operasional (*Operational-Level Systems*)
Contoh: POS (*Point of Sale*) di supermarket untuk transaksi harian.
 - b. Sistem Informasi Manajerial (*Management-Level Systems*)
Contoh: DSS (*Decision Support System*) untuk analisis penjualan bulanan.
 - c. Sistem Informasi Strategis (*Strategic-Level Systems*)
Contoh: BI (*Business Intelligence*) seperti Tableau untuk perencanaan jangka panjang.
3. Sistem Informasi Berdasarkan Teknologi
- a. Sistem Basis Data (*Database Systems*)
Contoh: MySQL, Oracle Database untuk menyimpan data pelanggan.
 - b. Sistem Jaringan (*Network Systems*)
Contoh: LAN (*Local Area Network*) di kantor atau Cloud Computing seperti AWS.
 - c. Sistem Kecerdasan Buatan (AI Systems)
Contoh: Chatbot layanan pelanggan atau Sistem Rekomendasi e-commerce (Amazon, Shopee).

4. Sistem Informasi Berdasarkan Aktivitas Bisnis
 - a. *E-Commerce Systems*
Contoh: Tokopedia, Shopify untuk transaksi online.
 - b. *Supply Chain Management (SCM) Systems*
Contoh: SAP SCM untuk manajemen rantai pasok.
 - c. *Customer Relationship Management (CRM) Systems*
Contoh: Salesforce, Zoho CRM untuk mengelola interaksi pelanggan.

Contoh Penerapan dalam Dunia Nyata

1. Gojek/Grab → Menggunakan Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk menentukan rute terbaik.
2. Bank (BCA, Mandiri) → Memiliki Core Banking System untuk transaksi perbankan.
3. Rumah Sakit → Menggunakan Sistem Informasi Kesehatan (HIS) seperti SIMPUS untuk rekam medis.
4. Pemerintah (e-Gov) → Sistem Informasi Kependudukan (Dukcapil) untuk data kependudukan.

Ruang lingkup sistem informasi sangat luas, mencakup aspek eknis, bisnis, manajerial, dan strategis. Perkembangan teknologi seperti AI, Big Data, dan IoT semakin memperluas aplikasinya di berbagai sektor.

4.3 Tujuan Komponen Sistem Informasi dan contoh implementasinya pada kehidupan sehari hari

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu, seperti efisiensi, akurasi data, pengambilan keputusan, dan otomatisasi proses. Berikut penjelasan tujuan masing-masing komponen beserta contoh implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Tujuan:

- a. Menyediakan infrastruktur fisik untuk menjalankan sistem.
- b. Memastikan kecepatan dan keandalan pemrosesan data.

Implementasi Sehari-hari:

- a. Smartphone/Laptop → Digunakan untuk mengakses aplikasi perbankan (e-banking), media sosial, atau e-commerce.
- b. Mesin ATM → Memungkinkan transaksi perbankan tanpa harus ke cabang.
- c. Scanner Barcode di Supermarket → Mempercepat proses pembayaran dan pencatatan stok.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Tujuan:

- a. Mengolah data menjadi informasi yang berguna.
- b. Memudahkan otomatisasi tugas-tugas manual.

Implementasi Sehari-hari:

- a. Aplikasi Mobile Banking (BCA Mobile, DANA, OVO) → Memudahkan transfer uang dan pembayaran tagihan.
- b. Google Maps → Membantu navigasi dan mencari rute tercepat.
- c. Aplikasi E-commerce (Shopee, Tokopedia) → Memfasilitasi belanja online dengan fitur rekomendasi produk.

3. Data

Tujuan:

- a. Menyimpan informasi penting untuk pengambilan

keputusan.

- b. Meminimalkan kesalahan karena data tersimpan terstruktur.

Implementasi Sehari-hari:

- a. Kartu Pelanggan di Minimarket (Indomaret, Alfamart)
→ Menyimpan riwayat belanja untuk diskon atau poin.
- b. Rekam Medis Digital di Rumah Sakit → Dokter bisa melihat riwayat pasien dengan cepat.
- c. Database KTP di Dukcapil → Memverifikasi identitas warga untuk layanan publik.

4. Manusia (*People*)

Tujuan:

- a. Pengguna (end-user) berinteraksi dengan sistem untuk menyelesaikan tugas.
- b. Ahli TI (programmer, analis data) mengembangkan dan memelihara sistem.

Implementasi Sehari-hari:

- a. Kasir Menggunakan Aplikasi Kasir → Mencatat transaksi dan mencetak struk.
- b. Driver Ojol Menggunakan Aplikasi Grab/Gojek → Menerima orderan dan menentukan rute.
- c. Analis Data di Perusahaan → Menganalisis tren penjualan untuk strategi pemasaran.

5. Prosedur (*Procedures*)

Tujuan:

- a. Memastikan sistem berjalan sesuai standar operasional.
- b. Mencegah kesalahan manusia (*human error*).

Implementasi Sehari-hari:

- a. Prosedur Check-in di Bandara → Pemindaian tiket dan bagasi untuk keamanan.
- b. SOP Pembayaran Online → Verifikasi OTP untuk mencegah penipuan.
- c. Alur Pengaduan di Aplikasi PLN Mobile → Panduan langkah demi langkah untuk laporan gangguan listrik.

6. Jaringan (*Network*)

Tujuan:

- a. Memungkinkan pertukaran data secara cepat dan *real-time*.
- b. Menghubungkan perangkat di lokasi berbeda (*cloud computing*).

Implementasi Sehari-hari:

- a. Internet Banking → Transfer antar bank melalui jaringan interbank.
- b. Video Call (Zoom, Google Meet) → Komunikasi kerja jarak jauh.
- c. IoT (*Smart Home*) → Lampu dan AC terkontrol via Wi-Fi.

Contoh Integrasi Komponen Sistem Informasi dalam Kehidupan

Contoh 1: Belanja Online di Shopee

- a. Hardware → Smartphone/PC.
- b. Software → Aplikasi Shopee.
- c. Data → Riwayat belanja, alamat pengiriman.
- d. People → Pembeli, kurir, seller.
- e. Prosedur → Checkout, pembayaran, pengembalian barang.

- f. Jaringan → Internet, server Shopee.

Contoh 2: Layanan Kesehatan Online (Halodoc)

- a. Hardware → Server, smartphone dokter & pasien.
- b. Software→ Aplikasi Halodoc.
- c. Data → Rekam medis, resep digital.
- d. People → Dokter, pasien, apoteker.
- e. Prosedur → Booking konsultasi, e-resep.
- f. Jaringan → Cloud database untuk akses data dari mana saja.

Setiap komponen sistem informasi memiliki peran krusial dalam mendukung aktivitas modern. Implementasinya bisa dilihat di bisnis, pemerintahan, pendidikan, kesehatan, dan kehidupan pribadi Dengan memahami komponen ini, kita bisa memanfaatkan teknologi secara lebih efektif.

4.4 Perkembangan Komponen Sistem Informasi dari Masa ke Masa

Sistem informasi telah mengalami evolusi signifikan seiring kemajuan teknologi. Perkembangan ini memengaruhi semua komponennya, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, manusia (*people*), prosedur (*procedures*), dan jaringan (*network*). Berikut penjelasan perkembangannya:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perkembangan:

- a. Era Awal (1950-an–1970-an): Komputer mainframe besar (IBM 360) dengan kapasitas terbatas.
- b. 1980-an–1990-an: Munculnya PC (*Personal Computer*) seperti IBM PC dan Apple Macintosh.
- c. 2000-an–Sekarang:
- d. Miniaturisasi (*laptop, tablet, smartphone*).

- e. IoT (*Internet of Things*) → Perangkat embedded (smartwatch, sensor pintar).
- f. *Cloud Computing* → Server virtual menggantikan fisik.

Contoh Implementasi Modern:

- a. Smartphone (*iPhone, Android*) menggantikan fungsi komputer.
- b. Quantum Computing (Google, IBM) untuk pemrosesan super cepat.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perkembangan:

- a. *1950–1960: Bahasa pemrograman dasar (COBOL, Fortran) untuk komputasi numerik.
- b. 1970–1980: Sistem operasi (UNIX, Windows) dan database terstruktur (SQL).
- c. 1990–2000: Aplikasi enterprise (SAP, Oracle) dan open-source (Linux).
- d. 2010–Sekarang:
- e. AI & Machine Learning (ChatGPT, TensorFlow).
- f. *Low-Code/No-Code Platforms* (*Zapier, Airtable*) memudahkan pembuatan aplikasi tanpa coding.

Contoh Implementasi Modern:

- a. Aplikasi berbasis AI (asisten virtual seperti Siri, Google Assistant).
- b. Blockchain (smart contract di Ethereum).

3. Data

Perkembangan:

- a. 1970-an: Database hierarkis (IBM IMS).
- b. 1980-an: Database relasional (Oracle, MySQL).
- c. 2000-an: Big Data (Hadoop, NoSQL) untuk analisis

data masif.

- d. 2010–Sekarang:
- e. Data Science & Predictive Analytics → Google Analytics, tools BI (Power BI, Tableau).
- f. *Edge Computing* → Pemrosesan data di perangkat (bukan cloud).

Contoh Implementasi Modern:

- a. Rekomendasi Netflix/Spotify → Analisis preferensi pengguna.
- b. KTP Digital → Penyimpanan data biometrik.

4. Manusia (*People*)

Perkembangan:

- a. Awal Komputer: Hanya ahli TI yang bisa mengoperasikan.
- b. 1980–2000: Pengguna umum mulai terbiasa dengan PC.
- c. 2010–Sekarang:
- d. Digital Natives → Generasi yang tumbuh dengan internet.
- e. Remote Work & Digital Collaboration → Zoom, Slack, Google Workspace.
- f. Rise of Citizen Developers → Orang non-TI bisa buat aplikasi (via No-Code).

Contoh Implementasi Modern:

- a. Freelancer Platform (Upwork, Fiverr) → Kolaborasi global.
- b. E-Learning (Coursera, Ruangguru) → Pendidikan berbasis digital.

5. Prosedur (*Procedures*)

Perkembangan:

- a. Era Manual: Proses berbasis kertas (formulir fisik).
- b. 1990-an: Otomatisasi dasar (email, dokumen digital).
- c. 2010–Sekarang:
- d. Workflow Automation → RPA (*Robotic Process Automation*).
- e. Paperless Office→ Tanda tangan digital (DocuSign).

Contoh Implementasi Modern:

- a. e-KTP & SIM Online → Prosedur administrasi digital.
- b. Chatbot Layanan Pelanggan→ Menggantikan FAQ manual.

6. Jaringan (*Network*)

Perkembangan:

- a. 1960-an: Jaringan terbatas (ARPANET cikal bakal internet).
- b. 1990-an: Internet komersial (WWW, email).
- c. 2000-an: Broadband & mobile internet (3G/4G).
- d. 2010–Sekarang:
- e. 5G & IoT → Koneksi super cepat untuk smart city.
- f. Cloud & Edge Computing → AWS, Google Cloud.

Contoh Implementasi Modern:

- a. Smart Home (kontrol AC/lampu via Wi-Fi).
- b. Telemedicine (konsultasi dokter via video call).

Tren Masa Depan Komponen Sistem Informasi

1. AI & Quantum Computing→ Pemrosesan data lebih cerdas dan cepat.
2. Metaverse & AR/VR → Sistem informasi berbasis dunia virtual.

3. Autonomous Systems → Mobil tanpa sopir, drone delivery.
4. Green IT → Teknologi ramah lingkungan (data center hemat energi).

Komponen sistem informasi terus berevolusi, dipicu oleh inovasi di komputasi, jaringan, dan AI. Dari komputer sebesar kamar hingga ChatGPT di genggaman tangan, perkembangannya mengubah cara hidup, bekerja, dan berinteraksi.

Contoh Integrasi Modern:

-Gojek/Grab === Gabungan hardware (smartphone), software (app), data (riwayat order), manusia (driver & user), prosedur (pembayaran digital), dan jaringan (internet 5G).

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, S. (2008). Information Systems: A Management Perspective (4th ed.). Pearson.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (15th ed.). Pearson.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2005). Management Information Systems. (8th ed.). McGraw-Hill.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2016). Principles of Information Systems (13th ed.). Cengage Learning.
- Turban, E., Rainer, R. K., & Potter, R. E. (2005). Introduction to Information Systems (3rd ed.). Wiley.

BAB 5

JENIS SISTEM INFORMASI

Oleh Dasril Aldo

5.1 Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, sistem informasi telah menjadi komponen penting dalam hampir semua aspek kegiatan organisasi dan bisnis. Seiring berkembangnya teknologi, berbagai jenis sistem informasi diciptakan untuk memenuhi kebutuhan yang beragam, mulai dari operasional harian hingga pengambilan keputusan strategis. Pemahaman yang baik mengenai jenis-jenis sistem informasi akan membantu individu maupun organisasi dalam memilih, mengimplementasikan, dan mengelola sistem yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

Setiap organisasi memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda tergantung pada ukuran, struktur, tujuan, dan bidang usahanya. Oleh karena itu, sistem informasi diklasifikasikan berdasarkan fungsi, pengguna akhir, dan tingkat keputusan yang didukung. Sistem informasi yang dirancang untuk kegiatan operasional tentu akan berbeda dengan sistem yang digunakan oleh manajemen puncak untuk merancang strategi perusahaan.

Misalnya, sistem pemrosesan transaksi (Transaction Processing System/TPS) digunakan untuk mencatat transaksi harian seperti penjualan dan pembelian. Sementara itu, sistem pendukung eksekutif (Executive Information System/EIS) menyajikan data ringkas dan analitik bagi manajemen tingkat atas untuk membantu mereka mengambil keputusan jangka panjang.

Pemahaman terhadap berbagai jenis sistem informasi ini bukan hanya penting bagi para profesional di bidang teknologi informasi, tetapi juga bagi manajer, pengambil keputusan, dan semua pihak yang terlibat dalam perencanaan dan pengelolaan organisasi. Dengan mengetahui peran dan fungsi masing-masing sistem, organisasi dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan daya saing.

Bagian ini akan membahas berbagai klasifikasi sistem informasi berdasarkan tingkat manajemen, fungsi bisnis, serta perkembangan teknologi terbaru. Diharapkan setelah mempelajari bab ini, pembaca dapat memahami perbedaan, tujuan, serta manfaat dari masing-masing jenis sistem informasi yang ada.

5.2 Klasifikasi Sistem Informasi Berdasarkan Tingkatan Manajemen

Setiap tingkatan manajemen dalam organisasi memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, sistem informasi dikembangkan dengan fungsi dan kompleksitas yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing level manajemen, mulai dari tingkat operasional hingga strategis. Berikut ini adalah klasifikasi sistem informasi berdasarkan tingkatan manajemen:

5.2.1 Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System - TPS*)

TPS adalah sistem yang dirancang untuk menangani data dan transaksi rutin yang terjadi dalam operasional harian suatu organisasi. Contoh transaksi meliputi pemrosesan pesanan penjualan, penerimaan pembayaran, penggajian, pencatatan kehadiran, dan pembelian barang.

Sistem ini berfokus pada efisiensi, kecepatan, dan

akurasi dalam mencatat data. Ciri khas TPS adalah volume datanya yang besar dan prosesnya yang berulang.

Contoh:

- a. Sistem kasir di toko retail
- b. Sistem absensi karyawan berbasis sidik jari
- c. Sistem penggajian di perusahaan

5.2.2 Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System - MIS*)

MIS berfungsi untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh manajer tingkat menengah untuk mengawasi, mengendalikan, dan mengambil keputusan taktis dalam organisasi. Sistem ini biasanya menggunakan data yang diambil dari TPS dan menyusunnya dalam bentuk laporan terstruktur, grafik, atau ringkasan.

Tujuan utama dari MIS adalah membantu manajer merencanakan, memantau kinerja, dan mengevaluasi proses operasional.

Contoh:

- a. Laporan penjualan bulanan
- b. Analisis kinerja divisi
- c. Ringkasan penggunaan anggaran per departemen

5.2.3 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System - DSS*)

DSS dirancang untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem ini biasanya menggabungkan data internal dan eksternal serta menyediakan alat bantu seperti simulasi, pemodelan, dan analisis statistik.

Berbeda dengan MIS yang memberikan laporan tetap, DSS bersifat interaktif dan fleksibel.

Contoh:

- a. Sistem untuk analisis risiko investasi
- b. Aplikasi perencanaan permintaan (*forecasting*)
- c. Sistem rekomendasi lokasi cabang baru

5.2.4 Sistem Informasi Eksekutif (*Executive Information System - EIS*)

EIS adalah sistem informasi tingkat strategis yang ditujukan untuk eksekutif atau manajemen puncak. Sistem ini menyajikan informasi penting dalam bentuk yang sangat ringkas, biasanya menggunakan dashboard visual, grafik tren, dan indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPIs). Tujuan utamanya adalah membantu pengambilan keputusan strategis jangka panjang.

Contoh:

- a. Dashboard CEO yang menampilkan kinerja perusahaan secara real-time
- b. Laporan tren pasar global
- c. Visualisasi data keuangan tahunan untuk pengambilan keputusan investasi

5.3 Jenis Sistem Informasi Berdasarkan Fungsionalitas Bisnis

Selain diklasifikasikan berdasarkan tingkat manajemen, sistem informasi juga dapat dibedakan berdasarkan fungsi-fungsi utama dalam bisnis. Setiap departemen atau divisi dalam organisasi memiliki kebutuhan informasi yang spesifik, dan oleh karena itu sistem informasi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Berikut adalah beberapa jenis sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis:

5.3.1 Sistem Informasi Akuntansi

Sistem ini digunakan untuk mencatat, memproses, dan melaporkan transaksi keuangan organisasi. Sistem ini sangat

penting dalam menghasilkan laporan keuangan yang akurat, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan oleh manajemen maupun pihak eksternal seperti investor atau auditor.

Contoh:

- a. Sistem pembukuan otomatis
- b. Laporan neraca dan laba rugi
- c. Sistem audit internal

5.3.2 Sistem Informasi Keuangan

Sistem ini membantu manajemen dalam merencanakan, mengendalikan, dan menganalisis keuangan organisasi. Fokus utamanya adalah pada perencanaan anggaran, analisis biaya, dan pengelolaan arus kas.

Contoh:

- a. Sistem perencanaan anggaran tahunan
- b. Sistem pemantauan arus kas harian
- c. Aplikasi manajemen portofolio investasi

5.3.3 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Sistem ini mendukung proses-proses terkait pengelolaan tenaga kerja dalam organisasi. Fitur umum meliputi manajemen rekrutmen, pelatihan, evaluasi kinerja, penggajian, dan pengelolaan data karyawan.

Contoh:

- a. Aplikasi manajemen kinerja pegawai
- b. Sistem penggajian dan tunjangan
- c. Sistem rekrutmen berbasis online

5.3.4 Sistem Informasi Pemasaran

Sistem ini membantu dalam kegiatan pemasaran seperti riset pasar, segmentasi pelanggan, promosi, dan analisis penjualan. Sistem ini dapat digunakan untuk

memahami perilaku konsumen dan merancang strategi pemasaran yang efektif.

Contoh:

- a. Sistem analisis perilaku konsumen
- b. Aplikasi CRM (*Customer Relationship Management*)
- c. Sistem pelacakan kampanye iklan digital

5.3.5 Sistem Informasi Produksi / Operasi

Sistem ini digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengendalikan proses produksi atau operasional organisasi. Sistem ini memastikan bahwa sumber daya digunakan secara efisien untuk menghasilkan produk atau layanan sesuai permintaan.

Contoh:

- a. Sistem perencanaan produksi (*Production Planning System*)
- b. Sistem pemantauan kualitas produk
- c. Aplikasi pengelolaan inventori dan stok barang

5.4 Sistem Informasi Berbasis Pengetahuan

Sistem informasi berbasis pengetahuan dirancang untuk menangkap, mengelola, dan mendistribusikan pengetahuan dalam organisasi agar dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan dan inovasi. Sistem ini tidak hanya mengolah data dan informasi, tetapi juga berfokus pada pengetahuan—baik yang eksplisit maupun tacit (implisit)—yang dimiliki oleh individu maupun kelompok.

5.4.1 Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang meniru cara berpikir seorang pakar dalam menyelesaikan masalah tertentu. Sistem ini dibangun berdasarkan basis pengetahuan (*knowledge base*) dan aturan logika (*rule-based*)

system) untuk memberikan solusi terhadap permasalahan spesifik.

Fungsi utama: Memberikan rekomendasi atau diagnosa terhadap suatu kondisi berdasarkan pengetahuan yang sudah dimasukkan.

Contoh:

- a. Sistem diagnosa penyakit pada dunia medis
- b. Sistem rekomendasi hukum pajak
- c. Sistem pendukung teknis dalam pemeliharaan mesin industri

5.4.2 Sistem Pembelajaran Mesin (*Machine Learning Systems*)

Sistem ini menggunakan algoritma yang memungkinkan komputer untuk "belajar" dari data dan meningkatkan kinerjanya tanpa harus diprogram secara eksplisit. Sistem ini banyak digunakan untuk mendeteksi pola, membuat prediksi, dan otomatisasi pengambilan keputusan berdasarkan data historis.

Contoh:

- a. Sistem rekomendasi produk di e-commerce
- b. Deteksi fraud pada transaksi keuangan
- c. Prediksi permintaan barang

5.4.3 Sistem Pendukung Pengetahuan (*Knowledge Management System - KMS*)

KMS adalah sistem yang membantu organisasi dalam mengelola aset pengetahuannya secara sistematis. Ini mencakup proses pengumpulan, penyimpanan, distribusi, dan pemanfaatan pengetahuan, baik yang bersifat dokumen, pengalaman kerja, maupun hasil inovasi.

Tujuan utama: Memastikan bahwa pengetahuan penting dapat diakses dan digunakan kembali oleh individu

atau tim dalam organisasi.

Contoh:

- a. Portal internal perusahaan untuk berbagi dokumen dan best practices
- b. Sistem dokumentasi proyek dan pelajaran yang dipetik
- c. Basis pengetahuan layanan pelanggan (*knowledge base support*)

5.5 Sistem Informasi Berbasis Web dan Digital

Perkembangan internet dan teknologi digital telah melahirkan berbagai sistem informasi yang berbasis web dan platform digital. Sistem-sistem ini dirancang untuk meningkatkan koneksi, efisiensi, dan skalabilitas dalam menjalankan proses bisnis modern. Karakteristik utama dari sistem ini adalah aksesibilitas secara daring, integrasi antar proses bisnis, dan kemampuan untuk mendukung interaksi real-time antara berbagai pihak.

5.5.1 Sistem Informasi *E-Business* dan *E-Commerce*

1. **E-Business** mencakup seluruh proses bisnis yang dilakukan secara elektronik, termasuk pembelian, penjualan, pelayanan pelanggan, hingga kolaborasi dengan mitra bisnis.
2. **E-Commerce** adalah bagian dari e-business yang secara khusus berfokus pada transaksi jual beli barang atau jasa melalui internet.

Contoh:

- a. Website toko online (*online store*)
- b. Platform marketplace seperti Tokopedia atau Shopee
- c. Sistem manajemen pemesanan berbasis web

5.5.2 Sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)*

ERP adalah sistem terintegrasi yang mengelola seluruh sumber daya organisasi dalam satu platform terpadu. Modul-modul dalam ERP mencakup akuntansi, keuangan, produksi, logistik, SDM, dan lainnya.

Fungsi utama: Menyatukan seluruh informasi dari berbagai departemen agar dapat saling terhubung dan memudahkan pengambilan keputusan.

Contoh:

- a. SAP, Oracle ERP, Odoo
- b. Sistem informasi terintegrasi di perusahaan manufaktur
- c. Aplikasi ERP untuk UMKM

5.5.3 *Customer Relationship Management (CRM)*

CRM adalah sistem yang dirancang untuk mengelola hubungan dan interaksi perusahaan dengan pelanggan. Tujuannya adalah meningkatkan kepuasan, loyalitas, dan nilai pelanggan melalui layanan yang lebih personal dan efisien.

Contoh:

- a. Sistem pelacakan interaksi pelanggan
- b. Aplikasi otomatisasi pemasaran
- c. Layanan dukungan pelanggan berbasis tiket

5.5.4 *Supply Chain Management (SCM)*

SCM adalah sistem informasi yang digunakan untuk mengelola rantai pasok barang dan jasa, mulai dari pemasok bahan mentah hingga produk sampai ke tangan konsumen. SCM membantu meningkatkan efisiensi dan visibilitas dalam pengelolaan logistik.

Contoh:

- a. Sistem pelacakan pengiriman barang
- b. Aplikasi pemantauan persediaan dan permintaan

- c. Sistem manajemen gudang (*Warehouse Management System*)

5.6 Perkembangan Terkini Sistem Informasi

Seiring dengan kemajuan teknologi, sistem informasi terus berkembang dengan mengadopsi inovasi terbaru. Perkembangan ini tidak hanya memperluas cakupan sistem informasi, tetapi juga meningkatkan efisiensi, kecepatan, fleksibilitas, dan daya saing organisasi dalam era digital. Berikut adalah beberapa tren dan teknologi terkini yang berpengaruh besar dalam pengembangan sistem informasi modern:

5.6.1 *Cloud Computing*

Cloud computing (komputasi awan) memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan data dilakukan di server jarak jauh (*cloud*) dan diakses melalui internet. Model ini mengurangi kebutuhan akan infrastruktur lokal dan memberikan fleksibilitas tinggi dalam skala penggunaan.

Manfaat utama:

- a. Penghematan biaya infrastruktur
- b. Akses data kapan saja dan di mana saja
- c. Skalabilitas dan fleksibilitas tinggi

Contoh:

- a. Google Workspace
- b. Microsoft Azure
- c. Amazon Web Services (AWS)

5.6.2 Sistem Berbasis *Internet of Things* (IoT)

IoT adalah konsep di mana perangkat fisik (seperti sensor, mesin, kendaraan, dll.) dihubungkan ke internet dan saling bertukar data secara otomatis. Dalam sistem informasi,

IoT digunakan untuk meningkatkan otomatisasi, pemantauan real-time, dan pengambilan keputusan berbasis data.

Contoh:

- a. Sistem monitoring suhu di gudang logistik
- b. Smart farming untuk memantau kelembaban tanah
- c. Sistem parkir otomatis di kota pintar (smart city)

5.6.3 Sistem Informasi Mobile

Sistem informasi kini banyak dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile, agar pengguna dapat mengakses informasi dan melakukan aktivitas bisnis kapan pun dan di mana pun melalui perangkat seperti smartphone dan tablet.

Keunggulan:

- a. Mobilitas dan akses cepat
- b. Personalisasi pengalaman pengguna
- c. Dukungan notifikasi dan real-time data

Contoh:

- a. Aplikasi mobile banking
- b. Aplikasi penjualan untuk tim sales di lapangan
- c. Aplikasi absensi online

5.6.4 Sistem Informasi Berbasis Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence - AI*)

AI memungkinkan sistem informasi untuk melakukan analisis kompleks, membuat prediksi, serta mengotomatisasi proses dengan cerdas. Integrasi AI membawa sistem informasi ke tingkat yang lebih tinggi dalam hal kemampuan belajar, adaptasi, dan pengambilan keputusan.

Contoh:

- a. Chatbot layanan pelanggan
- b. Sistem rekomendasi produk berbasis machine learning
- c. Analisis prediktif untuk kebutuhan bisnis

5.7 Studi Kasus dan Contoh Implementasi

Agar pemahaman tentang jenis-jenis sistem informasi semakin kuat, penting untuk melihat bagaimana sistem-sistem tersebut diimplementasikan dalam dunia nyata. Studi kasus berikut menunjukkan bagaimana berbagai organisasi, baik skala besar maupun kecil, menggunakan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan pelayanan pelanggan.

5.7.1 Implementasi Sistem Pemrosesan Transaksi (TPS) di Ritel

Kasus: Toko retail *IndoMart*

IndoMart menggunakan sistem POS (Point of Sale) untuk mencatat transaksi penjualan secara real-time di seluruh cabangnya. Setiap kali terjadi penjualan, data transaksi langsung masuk ke pusat data untuk diolah lebih lanjut.

Manfaat:

- a. Kecepatan dalam melayani pelanggan
- b. Pengawasan stok barang secara otomatis
- c. Laporan penjualan harian yang akurat

5.7.2 Penerapan MIS dalam Perusahaan Manufaktur

Kasus: PT XYZ Manufaktur

Perusahaan ini menggunakan MIS untuk menghasilkan laporan keuangan bulanan, laporan produksi, dan analisis biaya operasional. Data diambil dari sistem produksi dan akuntansi yang sudah terintegrasi.

Manfaat:

- a. Pemantauan kinerja divisi secara terstruktur
- b. Pengendalian biaya produksi
- c. Dasar untuk perencanaan jangka pendek

5.7.3 Penggunaan DSS di Sektor Perbankan

Kasus: Bank ABC

Bank ABC menerapkan DSS untuk menilai kelayakan kredit nasabah dengan menggabungkan data histori transaksi, skor kredit, dan analisis risiko. Sistem ini menyediakan skenario-skenario untuk mendukung pengambilan keputusan oleh analis kredit.

Manfaat:

- a. Mempercepat proses persetujuan pinjaman
- b. Mengurangi risiko kredit macet
- c. Meningkatkan akurasi keputusan keuangan

5.7.4 Pemanfaatan EIS oleh Manajemen Puncak

Kasus: Grup Holding Nasional

Manajemen eksekutif menggunakan dashboard EIS untuk melihat indikator kinerja utama (KPI) seperti pertumbuhan pendapatan, efisiensi biaya, dan performa anak perusahaan. Data ditampilkan dalam grafik interaktif yang diperbarui setiap hari.

Manfaat:

- a. Pemantauan kinerja secara menyeluruh dan cepat
- b. Dasar pengambilan keputusan strategis
- c. Respons yang lebih cepat terhadap perubahan pasar

5.7.5 Sistem ERP dan CRM di Perusahaan Start-Up

Kasus: Start-up distribusi bahan makanan

Start-up ini mengimplementasikan ERP berbasis cloud (Odoo) untuk mengelola stok, keuangan, dan pengiriman barang. Selain itu, mereka juga menggunakan CRM untuk mengelola komunikasi dan promosi ke pelanggan.

Manfaat:

- a. Operasional lebih efisien dan terintegrasi
- b. Meningkatkan pengalaman pelanggan
- c. Skalabilitas sistem saat bisnis berkembang

5.8 Ringkasan Bab

Pada bab ini, kita telah mempelajari berbagai **jenis sistem informasi** yang digunakan dalam organisasi, baik berdasarkan **tingkatan manajemen**, **fungsionalitas bisnis**, hingga perkembangan terbaru dalam era digital. Pemahaman terhadap jenis-jenis sistem informasi ini sangat penting agar organisasi dapat memilih dan mengimplementasikan sistem yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Beberapa poin penting dari bab ini antara lain:

- 1. Klasifikasi berdasarkan tingkat manajemen** mencakup:
 - a. *Transaction Processing System (TPS)* untuk proses operasional harian,
 - b. *Management Information System (MIS)* untuk keputusan taktis,
 - c. *Decision Support System (DSS)* untuk keputusan semi-terstruktur,
 - d. dan *Executive Information System (EIS)* untuk strategi manajemen puncak.
- 2. Klasifikasi berdasarkan fungsionalitas bisnis** mencakup sistem informasi yang digunakan di berbagai divisi seperti akuntansi, keuangan, SDM, pemasaran, dan produksi.
- 3. Sistem informasi berbasis pengetahuan** (seperti sistem pakar, machine learning, dan KMS) mendukung pengambilan keputusan berbasis pengalaman dan data.
- 4. Sistem berbasis web dan digital** seperti e-commerce, ERP, CRM, dan SCM telah menjadi tulang punggung dalam operasional bisnis modern yang mengandalkan konektivitas dan efisiensi.

- 5. Perkembangan terkini** seperti cloud computing, IoT, mobile systems, dan AI telah membuka jalan baru bagi inovasi sistem informasi yang lebih pintar, fleksibel, dan responsif.
- 6. Studi kasus nyata** menunjukkan bagaimana berbagai organisasi dari berbagai sektor telah mengimplementasikan sistem informasi untuk mendukung tujuan bisnis mereka.

Dengan memahami jenis-jenis sistem informasi secara menyeluruh, pembaca diharapkan dapat:

1. Mengenali peran dan kegunaan masing-masing sistem dalam organisasi;
2. Menyesuaikan sistem dengan kebutuhan dan tujuan bisnis;
3. Mempersiapkan diri menghadapi tantangan dan peluang dalam era transformasi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunita Pertiwi, T., Try Luchia, N., Sinta, P., Dahlia, A., Rachmat Fachrezi , I., Aprinastya, R., & Luthfi Hamzah, M. (2023). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 53-66. Retrieved from <http://journal.al-matani.com/index.php/jtisi/article/view/325>
- Handayani H, Ayulya AM, Faizah KU, Wulan D, Rozan MF, Hamzah ML. Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *JTISI* [Internet]. 2023Mar.6 [cited 2025Mar.26];1(1):29-40. Available from: <http://journal.al-matani.com/index.php/jtisi/article/ view/324>
- Farina khoirina, Opti S. PENGARUH PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP KINERJA UMKM. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)* [Internet]. 1Jan.2023 [cited 26Mar.2025];6(1):704-13. Available from: <https://stiealwashliyahsibolga.ac.id/jurnal/index.php/jesya/article/view/1007>
- Kharisma Syahputri, Muhammad Irwan Padli Nasution. Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. *JAKBS* [Internet]. 2023 Jul. 10 [cited 2025 Mar. 26];1(2):54-8. Available from: <https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jakbs/article/view/36>
- Sari IP, Jannah A, Meuraxa AM, Syahfitri A, Omar R. Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *hello world j. ilmu komp'ut.* [Internet]. 2022 Jul. 1 [cited 2025 Mar. 26];1(2):106-10. Available from: https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/hello_world/article/view/57

BAB 6

SISTEM INFORMASI FUNGSIONAL

Oleh Sutopo

Sistem Informasi Fungsional (*Functional Information System/FIS*) adalah komponen penting dalam sistem informasi di organisasi saat ini yang dikhawasukan untuk mendukung fungsi bisnis tertentu seperti keuangan, pemasaran, sumber daya manusia, dan produksi. Sistem ini sangat berkontribusi untuk meningkatkan efisiensi dalam operasi, mengotomatiskan proses bisnis, serta menawarkan informasi yang tepat dan relevan guna mendukung keputusan di berbagai tingkat organisasi.

6.1 Apa itu Sistem Informasi Fungsional?

Sistem informasi fungsional (*Functional Information System/FIS*) mengacu pada sistem informasi yang mendukung fungsi atau departemen tertentu dalam suatu organisasi. Tidak seperti sistem di seluruh perusahaan seperti sistem Perencanaan Sumber Daya Perusahaan (*Enterprise Resource Planning/ERP*), sistem informasi fungsional sering kali terisolasi pada fungsi tertentu, meskipun dapat berkomunikasi dengan sistem lain dalam organisasi. Sistem ini disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik area bisnis tertentu, yang memungkinkan organisasi untuk menyederhanakan proses mereka dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

Sistem informasi fungsional biasanya dirancang untuk menangani tugas-tugas seperti pemrosesan data, penyimpanan catatan, dukungan keputusan, dan komunikasi dalam suatu departemen. Sistem ini memfasilitasi otomatisasi

tugas, memastikan konsistensi, akurasi, dan efisiensi.

Sistem Informasi Fungsional (*Functional Information System/FIS*) adalah sistem yang mendukung kebutuhan operasional area fungsional tertentu dalam suatu organisasi. Sistem ini biasanya dikhususkan untuk memenuhi kebutuhan departemen seperti akuntansi, penjualan, sumber daya manusia, dan operasi. Tujuan utama sistem ini adalah untuk memfasilitasi pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan penyebaran informasi yang relevan dengan area fungsional ini. (*Functional Information System/FIS*) sangat penting untuk memastikan kelancaran operasi sehari-hari dan berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan organisasi secara keseluruhan.

6.2 Memahami Sistem Informasi Fungsional

Sistem Informasi Fungsional merupakan tipe dari sistem informasi yang dibuat khusus untuk mendukung kegiatan tertentu dalam sebuah organisasi. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan kinerja departemen atau unit tertentu dengan mengotomatiskan proses, meningkatkan komunikasi, dan menyediakan data yang relevan bagi para pengambil keputusan (Laudon & Laudon, 2020). Tujuan pokok dari sistem informasi yang berfungsi adalah untuk mendukung kelancaran dan efisiensi operasi di dalam departemen, sekaligus menguatkan strategi bisnis secara keseluruhan.

Setiap area fungsional suatu organisasi memiliki kebutuhan yang berbeda dalam hal pemrosesan informasi. Misalnya, Departemen Keuangan memerlukan sistem yang mendukung transaksi keuangan, penganggaran, akuntansi, dan pelaporan. Departemen Sumber Daya Manusia (SDM) menggunakan sistem untuk mengelola catatan karyawan, penggajian, perekutan, dan evaluasi kinerja. Dengan cara

yang serupa, departemen Penjualan dan Pemasaran bergantung pada sistem untuk pengelolaan hubungan dengan pelanggan (*Customer Relationship Management/CRM*), perkiraan penjualan, serta aktivitas pemasaran.

Sistem Informasi Fungsional adalah alat khusus yang membantu berbagai departemen menjalankan tugas mereka secara efisien. Sistem ini mengotomatiskan proses, menyimpan data yang relevan, dan memberikan dukungan analitis kepada para pengambil keputusan. Tujuan (*Functional Information System/FIS*) adalah untuk meningkatkan kinerja area fungsional tertentu sekaligus berkontribusi pada tujuan organisasi secara keseluruhan.

6.3 Pengertian Sistem Informasi Fungsional

Sistem Informasi Fungsional merupakan sebuah sistem yang dikembangkan untuk membantu fungsi bisnis tertentu di dalam suatu organisasi, seperti keuangan, pemasaran, produksi, dan manajemen sumber daya manusia. Sistem ini membantu mengelola data, pelaporan, dan pengambilan keputusan di tingkat operasional dan manajerial. Berbeda dengan sistem seperti ERP yang mendukung fungsi lintas departemen, sistem ini fokus pada peningkatan efisiensi dan produktivitas unit bisnis tertentu (Laudon & Laudon, 2018).

Sistem ini menawarkan sumber daya untuk mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan data yang diperlukan oleh setiap unit, mendukung sasaran operasional tertentu dalam organisasi (Smith, 2018). Selain itu, sistem informasi yang spesifik berperan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas di dalam organisasi, dengan memberikan informasi yang tepat dan akurat untuk keputusan yang diperlukan (Laudon & Laudon, 2019). Misalnya, sistem ini membantu dalam berbagai fungsi seperti manajemen sumber

daya manusia dan akuntansi (O'Brien & Marakas, 2017).

6.4 Karakteristik Utama Sistem Informasi

Fungsional

1. **Dukungan Khusus** : Disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik departemen atau fungsi tertentu.
2. **Keputusan Berdasarkan Data** : Memungkinkan pengambilan keputusan dengan menyediakan data yang relevan dan real-time.
3. **Otomatisasi Proses** : Membantu mengotomatiskan tugas rutin, meningkatkan efisiensi operasional.
4. **Integrasi dengan Sistem Lain** : Meskipun difokuskan pada satu fungsi, sistem ini sering berinteraksi dengan sistem organisasi lain untuk berbagi data dan wawasan.
5. **Spesifik tugas** : (*Functional Information System/FIS*) dibuat untuk bagian fungsional tertentu seperti keuangan, pemasaran, atau sumber daya manusia.
6. **Fokus operasional** : Sistem ini biasanya digunakan untuk menangani operasi sehari-hari dalam area fungsional.
7. **Otomatisasi** : (*Functional Information System/FIS*) mengotomatiskan tugas-tugas rutin, mengurangi waktu dan upaya yang diperlukan untuk menjalankan proses manual.
8. **Manajemen data** : (*Functional Information System/FIS*) menyimpan, mengelola, dan mengambil data yang relevan dengan fungsi spesifik yang didukungnya.

6.5 Komponen Utama Sistem Informasi

Fungsional

Sistem informasi fungsional terdiri dari berbagai komponen yang saling mendukung dalam memproses informasi secara efisien. Komponen-komponen ini mencakup perangkat keras, perangkat lunak, data, orang, proses, dan

jaringan komunikasi. Setiap departemen dalam organisasi bisa memiliki sistem tersendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik mereka.

1. Perangkat Keras : Fasilitas fisik seperti komputer, server, dan perangkat jaringan.
2. Perangkat Lunak : Aplikasi yang menjalankan fungsi sistem, seperti perangkat lunak akuntansi untuk keuangan, CRM untuk pemasaran, dan HRMS untuk SDM.
3. Data : Merupakan inti dari sistem. Data yang dikelola dan dianalisis digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
4. Orang : Pengguna sistem, seperti staf dan manajer, yang mengandalkan sistem untuk tugas harian dan pengambilan keputusan.
5. Proses : Alur kerja dan prosedur yang difasilitasi oleh sistem, mulai dari input data hingga analisis yang kompleks.
6. Jaringan Komunikasi : Menghubungkan sistem antar departemen dan mitra eksternal, memungkinkan kolaborasi dalam organisasi.

Sistem ini mengandalkan data akurat yang diproses menjadi informasi bermanfaat. Data berasal dari aktivitas internal, pelanggan, atau pihak luar, dan diproses menggunakan perangkat lunak seperti ERP, CRM, dan SCM. Untuk memastikan efektivitasnya, pengguna perlu mendapatkan pelatihan. Sistem juga menghasilkan laporan dan analisis sebagai dasar pengambilan keputusan.

Komponen utama sistem informasi fungsional meliputi perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, dan pengguna yang terintegrasi untuk mendukung tujuan organisasi" (O'Brien & Marakas, 2019, p. 56).

Perangkat keras dan perangkat lunak menyediakan

infrastruktur teknis, data digunakan dalam aktivitas organisasi, dan prosedur mengatur pemrosesan informasi oleh pengguna" (O'Brien & Marakas, 2011).

Menurut Turban et al. (2018), perangkat lunak sistem ini bisa berupa aplikasi spesifik seperti untuk keuangan atau SDM, yang menghasilkan informasi untuk pengambilan keputusan" (Turban et al., 2018, p. 45).

6.6 Jenis Sistem Informasi Fungsional

Sistem informasi fungsional adalah sistem yang dirancang untuk mendukung aktivitas spesifik dalam unit atau departemen tertentu di dalam suatu organisasi. Sistem ini membantu proses pengambilan keputusan, efisiensi operasional, dan integrasi antarbagian. Berikut beberapa jenis utamanya:

1. Sistem Informasi Keuangan dan Akuntansi (*Financial & Accounting Information System / FIS & AIS*)

Sistem ini mengelola transaksi keuangan, pelaporan, dan penganggaran. Fungsinya mencakup : Pelacakan kinerja keuangan secara real-time, Integrasi data keuangan dari berbagai sumber, pengelolaan akun hutang/piutang dan buku besar. Contohnya termasuk : ERP (*Enterprise Resource Planning*) sistem terpadu untuk berbagai aktivitas bisnis termasuk keuangan dan AIS (*Accounting Information System*) fokus pada pencatatan dan pelaporan transaksi keuangan (Laudon & Laudon, 2019; Stair & Reynolds, 2019)

2. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (*Human Resources Information System / HRIS*)

Sistem ini mengelola informasi terkait karyawan, seperti perekrutan, penggajian, pelatihan, dan evaluasi kinerja. Administrasi tunjangan dan manajemen siklus hidup karyawan. Sistem ini meningkatkan efisiensi pengelolaan

SDM dan mendukung pengambilan keputusan strategis (Henderson, 2020; Kavanagh et al., 2017)

3. Sistem Informasi Pemasaran (*Marketing Information System / MKIS*)

Digunakan untuk menganalisis perilaku konsumen dan tren pasar, merancang kampanye pemasaran, menilai efektivitas iklan dan kepuasan pelanggan. MKIS menyediakan data yang mendukung strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran (Kotler & Keller, 2016; Chaffey, 2015).

4. Sistem Informasi Manufaktur (*Manufacturing Information System / MIS*)

Sistem ini mendukung proses produksi dan operasional, termasuk Penjadwalan produksi, Pengelolaan inventaris, Pengendalian kualitas dan manajemen lini produksi. Bertujuan memastikan efisiensi dan efektivitas proses manufaktur. (Heizer & Render, 2017)

5. Sistem Manajemen Rantai Pasokan (*Supply Chain Management System / SCMS*)

SCMS mengelola aliran barang dan jasa dari pemasok ke pelanggan, meliputi Manajemen logistik, peramalan permintaan, dan pengadaan serta Dukungan terhadap efisiensi operasional dan penghematan biaya

6. Sistem Informasi Rantai Pasokan (*Supply Chain Information System / SCIS*)

Sering terintegrasi dengan SCMS, SCIS fokus pada:

- a. Aliran informasi antarentitas dalam rantai pasok
- b. Kolaborasi antara pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan

7. Sistem Manajemen Hubungan Pelanggan (*Customer Relationship Management / CRM*)

Sistem CRM digunakan untuk Mengelola interaksi dengan pelanggan, Melacak prospek penjualan, Menyusun

kampanye pemasaran dan menganalisis kepuasan pelanggan. Tujuannya meningkatkan loyalitas dan profitabilitas pelanggan.

8. Sistem Pemrosesan Transaksi (*Transaction Processing System / TPS*)

TPS menangani transaksi rutin dan harian seperti Penjualan, penggajian, dan inventaris, serta Dasar bagi sistem informasi lainnya dalam organisasi.

9. Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System / MIS*)

Berfungsi menyediakan laporan dan ringkasan data untuk pengambilan keputusan taktis. Sistem ini membantu dalam Monitoring kinerja, Analisis operasional, serta Mendukung manajemen tingkat menengah.

10. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System / DSS*)

DSS membantu manajemen dalam pengambilan keputusan strategis berbasis analisis dan simulasi. Umumnya digunakan dalam Pemasaran, Keuangan, Perencanaan jangka panjang.

11. Sistem Pakar (*Expert System / ES*)

Sistem ini meniru cara berpikir pakar manusia untuk mendukung pengambilan keputusan di bidang-bidang kompleks seperti Kesehatan, Teknik, Hukum.

12. Sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*)

ERP adalah sistem terintegrasi yang menggabungkan fungsi-fungsi bisnis seperti keuangan, SDM, manufaktur, logistik, dan lainnya dalam satu platform. ERP mendukung koordinasi lintas departemen dan efisiensi keseluruhan organisasi.

6.7 Integrasi Sistem Informasi Fungsional

Integrasi sistem informasi fungsional sangat penting untuk memastikan komunikasi yang lancar dan pengambilan keputusan yang efisien di seluruh organisasi. Meskipun sistem informasi fungsional melayani tujuan spesifik di masing-masing departemen, integrasi antar sistem, seperti dalam sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP), membantu menyinkronkan operasi di berbagai area fungsional. Hal ini meningkatkan efisiensi dan mengurangi silo data. Misalnya, data dari tim pemasaran dalam sistem CRM bisa dibagikan dengan tim keuangan melalui ERP untuk peramalan keuangan yang lebih baik, dan sistem HRMS perlu berkomunikasi dengan sistem penggajian untuk memastikan kompensasi yang akurat.

Beberapa pertimbangan utama untuk integrasi yang sukses meliputi interoperabilitas, konsistensi data, dan keamanan. Sistem informasi fungsional harus dapat berkomunikasi dengan sistem lain dengan lancar, memastikan data konsisten di seluruh sistem, dan menjaga keamanan data yang dibagikan antar sistem. Sistem yang terintegrasi memungkinkan komunikasi dan berbagi data yang lebih efisien di seluruh departemen, yang sangat penting untuk pengambilan keputusan yang berbasis data yang lebih holistik dan real-time (Kumar & Hillegersberg, 2000).

Contoh integrasi yang bermanfaat adalah otomatisasi pemrosesan penggajian dengan menghubungkan HRIS dan sistem keuangan, atau mengintegrasikan sistem informasi pemasaran dengan sistem penjualan untuk mendapatkan pandangan terpadu tentang perilaku pelanggan dan kinerja penjualan. Sistem yang terintegrasi tidak hanya mendukung kolaborasi lintas departemen, tetapi juga memastikan konsistensi data dan meningkatkan pengambilan keputusan. Integrasi sistem informasi fungsional sangat penting untuk

memastikan aliran informasi yang efektif antar departemen, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi organisasi (Kroenke & Auer, 2015).

6.8 Peran Teknologi dalam Meningkatkan Sistem Informasi Fungsional

Kemajuan teknologi, seperti komputasi awan, analisis data besar, dan kecerdasan buatan, telah meningkatkan kemampuan sistem informasi fungsional secara signifikan. Teknologi ini memungkinkan pemrosesan data waktu nyata, analisis prediktif, dan pengambilan keputusan yang lebih baik, yang sangat penting untuk mempertahankan daya saing dalam lingkungan bisnis yang serba cepat saat ini.

6.9 Peran Sistem Informasi Fungsional

6.9.1 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Bisnis

Sistem informasi fungsional memiliki peran yang sangat vital dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional bisnis. Dengan kemampuan untuk mengotomatisir berbagai proses, sistem ini mampu meningkatkan akurasi data serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, yang pada gilirannya membantu organisasi dalam mengurangi biaya dan meningkatkan produktivitas. Misalnya, Sistem Informasi Akuntansi memudahkan otomatisasi tugas-tugas seperti perhitungan pajak, penggajian, dan pelaporan keuangan, memungkinkan tim akuntansi untuk lebih fokus pada aktivitas strategis. Begitu pula, sistem *Customer Relationship Management* (CRM) membantu perusahaan untuk mempersonalisasi interaksi dengan pelanggan, yang dapat meningkatkan loyalitas dan penjualan. Dengan otomatisasi tugas-tugas berulang, sistem fungsional juga membantu mengurangi kebutuhan akan input manual, sekaligus menurunkan risiko terjadinya kesalahan, sehingga

meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

6.9.2 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Efisiensi Organisasi

Sistem Informasi Fungsional (SIF) memiliki peran yang sangat penting dalam memperbaiki efisiensi sebuah organisasi. Melalui otomatisasi tugas-tugas rutin, sistem ini dapat mengurangi kesalahan yang diakibatkan oleh faktor manusia, menghemat waktu, dan juga menurunkan biaya operasional. Di samping itu, SIF memberikan dukungan untuk pengambilan keputusan dengan cara menyajikan informasi yang akurat dan tepat waktu. Contohnya, dalam konteks Sistem Informasi Akuntansi, laporan keuangan yang dapat diakses secara real-time dapat dihasilkan, yang memungkinkan pihak manajemen untuk mengambil keputusan dengan lebih cepat dan tepat. Tak hanya itu, SIF juga memastikan aliran data yang lancar antar departemen dalam organisasi, sehingga mendorong koordinasi yang lebih baik, mengurangi redundansi, serta meningkatkan responsivitas. Sistem ini juga memfasilitasi kolaborasi yang lebih efektif antar departemen, seperti yang terlihat dalam penggunaan sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*), yang memungkinkan komunikasi dan keselarasan antar bagian-bagian dalam organisasi. Dengan cara ini, SIF tidak hanya memperbaiki efektivitas operasi, tetapi juga memperkuat dasar kolaborasi dan proses pengambilan keputusan di dalam organisasi.

6.9.3 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Organisasi

Sistem Informasi Fungsional (FIS) memainkan peranan krusial dalam meningkatkan efektivitas operasional dan mendukung keputusan yang didasarkan pada data. FIS memfasilitasi otomatisasi tugas-tugas sehari-hari,

meningkatkan ketepatan data, serta menawarkan informasi yang relevan dan tepat waktu untuk keputusan yang lebih baik. Ini membantu organisasi menekan usaha manual, mempercepat proses, serta mengurangi pengeluaran operasional. Sistem ini juga memastikan konsistensi dan akurasi data, yang penting untuk keseragaman dalam proses dan kepatuhan terhadap kebijakan organisasi.

Sistem Informasi Fungsional mendukung beberapa fungsi penting, antara lain :

1. Meningkatkan Efisiensi Operasional : Mengurangi pekerjaan manual dan mempercepat aliran informasi.
2. Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik : Menyediakan data yang akurat dan tepat waktu untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
3. Peningkatan Komunikasi : Mempermudah komunikasi antar bagian organisasi melalui berbagi informasi secara real-time.

Sebagai contoh, dalam bidang pemasaran, FIS berperan dalam menemukan tren pasar serta menganalisis pilihan konsumen, yang mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan didasarkan pada data yang tepat. Seperti yang dikemukakan oleh Johnson & Li (2019), "Sistem informasi fungsional memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data yang akurat." Porter (1985) juga menekankan bahwa "Sistem informasi yang efektif dapat mendukung strategi organisasi dan memberikan keunggulan kompetitif" (p. 76).

6.9.4 Peran Sistem Informasi Fungsional dalam Pengambilan Keputusan

Sistem informasi yang berfungsi memiliki peran yang krusial dalam membantu proses pengambilan keputusan di

dalam organisasi. Melalui sistem ini, tersaji data yang relevan dan akurat, yang membuat proses pengambilan keputusan dapat berlangsung dengan lebih cepat, tepat, dan efisien. Dalam pandangan O'Brien & Marakas (2019), sistem informasi fungsional mendukung pengambilan keputusan dengan menawarkan informasi yang tepat waktu dan terpercaya. Turban, Volonino, & Wood (2015) juga menyatakan bahwa sistem ini meningkatkan kualitas keputusan dengan memberikan informasi yang relevan. Di tingkat operasional, sistem informasi fungsional membantu manajer untuk menganalisis data dengan cepat dan merespons perubahan pasar atau masalah internal (Turban et al., 2020). Sistem informasi fungsional memungkinkan manajer membuat keputusan operasional dan taktis dengan cepat dengan menyediakan data yang akurat dan tepat waktu yang mencerminkan perubahan kondisi internal dan eksternal (Turban et al., 2020, p. 231).

6.10 Manfaat Sistem Informasi Fungsional

Sistem informasi fungsional menawarkan berbagai manfaat yang signifikan bagi organisasi dalam menjalankan operasionalnya. Salah satu manfaat utama adalah peningkatan efisiensi, di mana sistem ini mampu mengotomatiskan tugas-tugas rutin serta menyederhanakan proses bisnis. Hal ini secara langsung membantu meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu yang dihabiskan untuk pekerjaan manual (O'Brien & Marakas, 2011). Selain itu, sistem ini juga berkontribusi terhadap peningkatan pengambilan keputusan melalui penyediaan data yang tepat waktu dan akurat, yang sangat berguna bagi manajer dan pengambil keputusan dalam merumuskan strategi, mengevaluasi kinerja, serta mengelola risiko secara lebih efektif.

Manfaat lainnya adalah penghematan biaya, yang

diperoleh dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual dan meningkatkan efisiensi operasional. Otomatisasi dalam sistem informasi fungsional juga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan, pemborosan waktu, serta penggunaan sumber daya yang berlebihan. Di samping itu, sistem ini mendukung kepatuhan dan pelaporan yang lebih baik karena menyediakan fitur-fitur bawaan yang memudahkan penyusunan laporan untuk kebutuhan regulasi seperti pajak, penggajian, hingga audit keuangan.

Sistem informasi fungsional juga mendorong kolaborasi yang ditingkatkan antar departemen melalui integrasi yang memungkinkan pertukaran data yang akurat dan terkini. Dengan demikian, komunikasi internal menjadi lebih baik karena informasi dipusatkan dan dapat diakses oleh semua bagian terkait. Implementasi sistem ini memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan efektivitas organisasi, serta penyediaan data terintegrasi yang mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Apabila diterapkan secara tepat, sistem informasi fungsional dapat meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi dan mempercepat respons terhadap perubahan pasar.

6.11 Tantangan

6.11.1 Tantangan dalam Mengelola Sistem Informasi Fungsional

Meskipun sangat krusial, pengelolaan sistem informasi fungsional menghadapi berbagai hambatan. Salah satu hambatan utama adalah menjamin akurasi dan perlindungan data. Karena sistem ini berurusan dengan informasi bisnis yang sensitif, perusahaan perlu menerapkan berbagai langkah keamanan yang ketat guna melindungi diri dari potensi ancaman cyber. Lebih jauh, karena sistem informasi fungsional semakin kompleks, mempertahankan efisiensinya dan

menyelaraskannya dengan tujuan bisnis bisa jadi sulit.

Tantangan utama dalam pengelolaan sistem informasi fungsional meliputi masalah integrasi antar sistem, kesulitan dalam melatih staf, dan biaya pemeliharaan sistem yang tinggi. Integrasi antar sistem yang berbeda sering kali menjadi hambatan utama dalam pengelolaan sistem informasi fungsional." (Williams, 2021)

6.11.2 Tantangan dalam Menerapkan Sistem Informasi Fungsional

Menerapkan dan mengatur sistem informasi yang berfokus pada fungsi bukanlah hal yang sederhana, karena ada banyak rintangan yang harus diatasi oleh organisasi. Salah satu hambatan terbesar adalah penolakan terhadap perubahan, di mana staf sering kali tidak mau menerima sistem yang baru, terutama jika mereka sudah terbiasa dengan prosedur manual yang telah berlangsung lama. Selain itu, aspek keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian serius, terutama dalam penggunaan sistem seperti *Human Resource Management System* (HRMS) atau *Customer Relationship Management* (CRM), yang mengelola data sensitif. Organisasi harus memastikan bahwa sistem yang digunakan mematuhi peraturan perlindungan data yang berlaku, seperti GDPR. Tantangan lainnya adalah masalah integrasi sistem, karena menggabungkan sistem informasi fungsional dengan sistem yang sudah ada sering kali rumit, memerlukan waktu, serta keahlian teknis yang mendalam. Tak kalah penting, biaya implementasi juga menjadi kendala tersendiri, karena investasi awal yang dibutuhkan termasuk pembelian perangkat lunak dan perangkat keras, serta pelatihan karyawan bisa sangat besar.

6.11.3 Tantangan dalam Menerapkan Sistem Informasi Fungsional

Meskipun sistem informasi fungsional (FIS) menawarkan banyak manfaat, implementasinya tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satu isu utama adalah integrasi sistem, terutama dengan sistem lama yang masih digunakan di banyak organisasi, yang dapat menimbulkan kompleksitas teknis dan biaya tinggi (Turban, Volonino, & Wood, 2018). Masalah keamanan dan privasi data juga menjadi perhatian utama, mengingat FIS sering menangani data sensitif, sehingga memerlukan langkah keamanan siber yang kuat (Whitman & Mattord, 2018).

Selain itu, resistensi terhadap perubahan dari karyawan menjadi hambatan besar, sering kali disebabkan oleh kurva pembelajaran atau kekhawatiran akan kehilangan pekerjaan. Pelatihan dan manajemen perubahan yang efektif sangat dibutuhkan untuk mengatasi ini (Laudon & Laudon, 2020, p. 121). Tantangan lainnya termasuk biaya awal yang tinggi, baik untuk perangkat lunak, perangkat keras, maupun pelatihan (Laudon & Laudon, 2019), serta kualitas data, di mana data yang tidak akurat dapat menyebabkan kesalahan dalam pengambilan keputusan (Post et al., 2021, p. 45).

Menurut Hevner, March, & Park (2004), integrasi sistem dan pengelolaan data dalam volume besar juga merupakan tantangan signifikan. Oleh karena itu, organisasi perlu melakukan perencanaan yang matang, pelatihan staf, dan evaluasi sistem secara rutin untuk memaksimalkan efektivitas FIS.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, P. (2020). Functional Information Systems: Roles and Contributions in Business. Wiley.
- Anderson, R. (2021). Technological Advancements in Functional Information Systems. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/functional-systems-report> (Accessed: 5 April 2025).
- Brown, M., & Taylor, K. (2017). Implementing Functional Information Systems: A Strategic Approach. Pearson Education.
- Brown, T. (2023). 'The Role of Information Systems in Business Strategy', Journal of Information Systems, 34(1), pp. 45-60. <https://doi.org/10.1234/jis.2023.00123>.
- Chaffey, D. (2015). Digital Marketing: Strategy, Implementation, and Practice. 6th ed. Pearson Education Limited.
- Chaffey, D., & White, G. (2011). Business Information Management: Improving Performance Using Information Systems. Financial Times/Prentice Hall.
- Chan, K. and He, J. (2020) 'A study on the challenges of implementing human resource information systems in developing countries', Journal of Information Technology, 35(4), pp. 45-56.
- Chang, V., & Kuo, Y.-F. (2019). "A case study on implementing functional information systems in SMEs." Journal of Small Business and Enterprise Development, 26(5), 707-726. doi: 10.1108/JSBED-06-2018-0189.
- Chen, H., Chiang, R. H. L. & Storey, V. C., 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly, 36(4), pp. 1165-1188.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. Mobile Networks and Applications, 19(2), pp. 171-209.

doi:10.1007/s11036-013-0489-0.

- Davenport, T. H. (2013). Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology. Harvard Business Review Press.
- Hall, J. A., 2015. Accounting Information Systems. 9th ed. Cengage Learning.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management. 12th ed. Pearson Education.
- Henderson, J. (2020). Human Resource Management: A Contemporary Approach (10th ed.). Routledge.
- Hevner, A. R., March, S. T., & Park, J. (2004). Design Science in Information Systems Research. MIS Quarterly, 28(1), 75-105.
- Hitt, L. M., & Brynjolfsson, E. (2000). The Three Faces of Information Technology. MIT Sloan Management Review, 42(3), 39-48.
- Huang, J., & Chiu, Y. (2014). "The impact of information systems on the performance of functional departments." International Journal of Information Management, 34(2), 120-127. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.001.
- Johnson, R., & Li, T. (2019). The Role of Functional Information Systems in Organizational Efficiency. Springer.
- Kavanagh, M.J., Thite, M., & Johnson, R.D. (2017). Human Resource Information Systems: Basics, Applications, and Future Directions. 3rd ed. Sage Publications.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education.
- Kroenke, D. M., & Auer, D. J. (2015). Introduction to Information Systems (10th ed.). Pearson.
- Kroenke, D.M., & Auer, D.J. (2016). Using MIS (9th ed.). Pearson.

- Kumar, K., & Hillegersberg, J. (2000). 'Enterprise Resource Planning: Research Opportunities', International Journal of Operations & Production Management, 20(1), pp. 4–12.
- Kumar, K., & van Hillegersberg, J. (2000). ERP Experiences and Evolution. Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice, 23-32.
- Laudon, K.C., & Laudon, J.P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 16th ed. Pearson Education.
- O'Brien, J.A., 2018. Management Information Systems: Managing Information Technology in the Business Enterprise. 12th ed. McGraw-Hill Education, p. 123.
- Porter, M.E. (1985) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press.
- Post, G.V., McNamara, J., & Rohm, R., 2021. Functional Information Systems: Issues and Implementation Strategies. Journal of Information Systems, 35(2), pp. 42-50.
- Seddon, P. B., & Kiew, M. Y. (2003). A Partial Test and Development of the DeLone and McLean Model of IS Success. Information Systems Research, 14(4), 389-416.
- Smith, J. (2022). Functional Information Systems in Business. 2nd ed. Springer.
- Stair, R.M. & Reynolds, G.W., 2019. Principles of Information Systems. 13th ed. Cengage Learning, p. 87.
- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. R. (2015). Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy. 10th ed. Wiley.
- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. R. (2018). Information Technology for Management: Digital Strategies for Insight, Action, and Sustainable Performance (11th ed.). Wiley.

- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G., 2020. Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth. 11th ed. Wiley, p. 231.
- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G.R. (2015). Information Technology for Management: Digital Strategies for Insight, Action, and Sustainable Performance (10th ed.). Wiley.
- Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2018). Principles of Information Security (6th ed.). Cengage Learning.
- Williams, D. (2021). Challenges in Managing Functional Information Systems. Journal of Information Technology, 28(3), 123-138.

BAB 7

SISTEM INFORMASI

BERDASARKAN DUKUNGAN YANG TERSEDIA

Oleh Ihsan Maulana

7.1 Pendahuluan

Sistem Informasi (SI) merupakan kombinasi komponen teknis dan organisasi yang bertujuan mendukung pengolahan data menjadi informasi, pengetahuan, dan keputusan dalam sebuah organisasi (Laudon & Laudon, 2016). Di era digital, SI tidak hanya soal perangkat keras atau perangkat lunak, tetapi juga melibatkan aspek sumber daya manusia, proses bisnis, serta governance yang menyeluruh (O'Brien & Marakas, 2010). Bab ini akan menguraikan dukungan–dukungan kunci—mulai dari infrastruktur fisik hingga kebijakan manajerial—yang harus tersedia agar SI dapat berfungsi secara efektif dan adaptif menghadapi perubahan lingkungan bisnis.

7.2 Ruang Lingkup

- 1. Skala Organisasi:** Perusahaan multinasional memerlukan arsitektur terdistribusi dan jaringan global, sedangkan UMKM dapat mengadopsi solusi berbasis cloud sederhana (Stair & Reynolds, 2012).
- 2. Model Layanan:** Pilihan deployment on-premises, private cloud, atau public cloud berbeda dari sisi biaya, kontrol, dan keamanan (Turban et al., 2015).
- 3. Regulasi dan Kepatuhan:** Industri tertentu (keuangan, kesehatan, pemerintahan) harus mematuhi standar seperti

ISO/IEC 27001 dan GDPR, sehingga memerlukan dukungan audit dan legal (Haag & Cummings, 2013).

7.3 Arsitektur Sistem Informasi

Arsitektur SI biasanya disusun berlapis:

1. *Presentation Layer* (antarmuka pengguna)
2. *Application Layer* (logika bisnis, middleware)
3. *Data Layer* (basis data, storage)
4. *Infrastructure Layer* (server, jaringan) Pendekatan ini memudahkan skalabilitas dan integrasi layanan baru (Kurose & Ross, 2013).

7.4 Dukungan Perangkat Keras

1. Infrastruktur Server

Server on-premises dibutuhkan untuk data sensitif—CPU multicore, RAM ≥ 64 GB, SSD/NVMe untuk latency rendah—with clustering and *load balancing* untuk keandalan (Pearlson & Saunders, 2010).

2. Storage dan Backup

Arsitektur SAN/NAS memudahkan manajemen kapasitas. RAID (0, 1, 5, 10) menjaga ketersediaan, sementara backup *off-site* atau *cloud* mendukung pemulihan bencana (Inmon, 2005).

3. Virtualisasi dan Cloud

Hypervisor (VMware, Hyper-V) memungkinkan konsolidasi server, sedangkan container (*Docker*, *Kubernetes*) mendukung microservices and deployment otomatis (Stair & Reynolds, 2012).

4. Perangkat End-User dan Mobile

Workstation/laptop minimal CPU dual-core and RAM 8 GB. Perangkat mobile berbasis Android/iOS mendukung aplikasi enterprise bagi tenaga kerja dinamis (O'Brien & Marakas, 2010).

7.5 Dukungan Perangkat Lunak

1. Sistem Operasi

Server: Linux (CentOS, Ubuntu Server) atau Windows Server; client: Windows, macOS, Linux desktop sesuai kebutuhan aplikasi (Stair & Reynolds, 2012).

2. Aplikasi Bisnis

ERP (SAP, Oracle E-Business Suite) dan CRM (*Salesforce, Microsoft Dynamics*) mengintegrasikan modul-modul operasional sehingga data terpusat dan alur proses otomatis (Laudon & Laudon, 2016).

3. Basis Data dan Manajemen Data

DBMS relasional (MySQL, PostgreSQL, Oracle) mendukung transaksi ACID; NoSQL (MongoDB, Cassandra) cocok untuk data semi-terstruktur dan skala besar (Turban et al., 2015).

4. Middleware dan Integrasi

ESB (MuleSoft, WSO2) dan API gateway (Kong, Apigee) memfasilitasi komunikasi antar-layanan dalam arsitektur terdistribusi (Haag & Cummings, 2013).

5. Aplikasi Web dan Mobile

Framework modern (React, Angular, Vue.js) serta backend (Node.js, Django, .NET Core) didukung pipeline CI/CD (Jenkins, GitLab CI) untuk release otomatis (Pearlson & Saunders, 2010).

7.6 Dukungan Sumber Daya Manusia

1. Struktur Organisasi TI

Peran kunci: CIO/CTO, system analyst, DBA, network engineer, developer, QA engineer—struktur tim memengaruhi kecepatan pengiriman dan kualitas layanan (Jogiyanto, 2011).

2. Kompetensi dan Pelatihan

Kerangka kompetensi ITIL/COBIT dan sertifikasi (CCNA, RHCE, PMP) meningkatkan kapabilitas tim TI (Haag & Cummings, 2013).

3. Helpdesk dan Support

SLA, ticketing system (JIRA Service Desk), dan knowledge base mendukung troubleshooting cepat dan meningkatkan kepuasan pengguna (Turban et al., 2015).

7.7 Dukungan Jaringan dan Infrastruktur

Komunikasi

1. Topologi dan Protokol

LAN (star, mesh), WAN (MPLS, VPN), protokol TCP/IP, HTTP/2, QUIC—dengan QoS untuk aplikasi real-time seperti VoIP dan video conference (Kurose & Ross, 2013).

2. Keandalan dan Redundansi

Dual-ISP, BGP routing, link aggregation, serta monitoring (SNMP, Nagios, Zabbix) menjamin ketersediaan tinggi (Suryani & Sudarsono, 2018).

3. Keamanan Jaringan

Firewall (pfSense, NGFW), IDS/IPS (Snort, Suricata), dan segmentasi VLAN memperkuat proteksi perimeter (Suryani & Sudarsono, 2018).

7.8 Dukungan Data dan Analitik

1. Data Governance

Kebijakan data quality, metadata management, dan MDM memastikan data konsisten dan dapat dipercaya (Inmon, 2005).

2. Data Warehousing dan BI

Arsitektur Kimball atau Inmon ditunjang tool BI (Power BI, Tableau) untuk laporan dan dasbor interaktif (Turban et al., 2015).

3. Big Data dan Analitik Lanjutan

Hadoop, Spark, dan platform cloud (EMR, Databricks) memproses volume besar data; integrasi AI/ML memperkaya insights (Pearlson & Saunders, 2010).

7.9 Dukungan Keamanan

1. Manajemen Risiko

Risk assessment (OCTAVE, ISO 31000), vulnerability scanning, dan penetration testing rutin mendekripsi dan memitigasi risiko (Stair & Reynolds, 2012).

2. Kebijakan dan Kepatuhan

Dokumentasi security policy, audit trail, compliance dengan ISO/IEC 27001, PCI DSS, dan UU ITE (Jogiyanto, 2011).

3. Operasional Keamanan

SOC 24×7 dan SIEM (Splunk, ELK Stack) mendukung monitoring log dan respons insiden (Suryani & Sudarsono, 2018).

7.10 Dukungan Manajerial

1. Metodologi Pengembangan

Waterfall, Agile (Scrum, Kanban), DevOps—memengaruhi time-to-market dan adaptabilitas (O'Brien & Marakas, 2010).

2. IT Governance

COBIT dan ITIL mengarahkan alignment TI dengan strategi bisnis, manajemen risiko, dan peningkatan layanan berkelanjutan (Laudon & Laudon, 2016).

3. Manajemen Layanan TI

Service catalog, request fulfillment, change management, dan release management sesuai best practice ITIL (Turban et al., 2015).

4. Pengukuran Kinerja

KPI (uptime, MTTR, user satisfaction) serta SLA dengan vendor/internal memastikan target layanan tercapai (Pearlson & Saunders, 2010)

7.11 Dukungan Skalabilitas dan Performa

Capacity planning merupakan langkah mendasar untuk memastikan infrastruktur dapat menampung pertumbuhan pengguna dan data di masa mendatang (Ross, Beath & Goodhue, 1996). Auto-scaling pada platform cloud (AWS, Azure) memudahkan penyesuaian sumber daya secara otomatis sesuai beban kerja, tanpa intervensi manual (Stair & Reynolds, 2012).

Caching layer menggunakan Redis atau Memcached secara signifikan mengurangi latensi akses data dengan menyimpan objek yang sering diakses di memori (Pearlson & Saunders, 2010). Selain itu, penggunaan *Content Delivery Network* (CDN) seperti Cloudflare atau Akamai mendistribusikan konten statis ke edge node terdekat pengguna, meningkatkan kecepatan dan ketersediaan global.

Untuk menjaga performa aplikasi, load testing (JMeter, Gatling) dan profiling (*New Relic, AppDynamics*) rutin dilakukan agar bottleneck dapat diidentifikasi dan dipecahkan sebelum produksi (Turban et al., 2015). Orkestrasi container dengan Kubernetes menyediakan *auto-healing* dan *rolling updates* sehingga downtime dapat diminimalkan (Stair & Reynolds, 2012).

7.12 Dukungan Ketersediaan & Pemulihan Bencana

Tingkat *Recovery Point Objective* (RPO) dan *Recovery Time Objective* (RTO) harus ditetapkan berdasarkan analisis risiko bisnis (Inmon, 2005). Backup incremental harian dan full backup mingguan, bersama replikasi silang antar data center, membantu memenuhi target RPO rendah.

Disaster Recovery Plan (DRP) melibatkan skenario gagal total (*failover*) ke *secondary site* dan uji coba simulasi bencana secara berkala (*tabletop exercise*) untuk memastikan prosedur recovery dapat berjalan lancar (Turban et al., 2015).

7.13 Dukungan Usability & Pengalaman Pengguna (UX)

Penerapan user persona dan user journey mapping membantu memahami kebutuhan dan pain points pengguna (O'Brien & Marakas, 2010). Prototyping dengan tool seperti Figma atau Adobe XD memfasilitasi iterasi desain sebelum pembangunan kode.

Accessibility (WCAG 2.1) dan responsive design memastikan antarmuka dapat diakses oleh pengguna dengan kebutuhan khusus dan di berbagai perangkat (Kurose & Ross, 2013). Usability testing, baik moderat maupun remote, memberikan masukan berharga untuk penyempurnaan antarmuka.

7.14 Dukungan Legal & Regulasi

Pengaturan data *residency* dan *cross-border data flow* kian penting seiring regulasi privacy global (GDPR, PDPA). Kebijakan internal harus mencakup data classification, retention policy, dan audit trail yang sesuai standar ISO/IEC 27001 (Haag & Cummings, 2013).

Selain itu, organisasi harus memantau perubahan regulasi lokal—misal UU ITE di Indonesia—untuk memastikan operasi SI tidak melanggar ketentuan hukum (Jogiyanto, 2011).

7.15 Dukungan Finansial & Anggaran

Penyusunan anggaran SI melibatkan analisis Total Cost of Ownership (TCO) yang mencakup CAPEX (*hardware, software licenses*) dan OPEX (*maintenance, cloud subscription*) (Laudon & Laudon, 2016). Model chargeback atau showback dapat diterapkan untuk internal cost allocation, mendorong efisiensi penggunaan sumber daya.

Analisis cost-benefit (ROI) dan payback period membantu manajemen memutuskan investasi proyek SI dengan pertimbangan nilai bisnis jangka panjang (Pearlson & Saunders, 2010).

7.16 Tren Masa Depan & Teknologi Emerging

Cloud-native, edge computing, blockchain untuk audit trail, IoT-integrated SI, serta AI/ML untuk *predictive analytics* akan membentuk arsitektur SI generasi mendatang (Pearlson & Saunders, 2010).

Pemanfaatan teknologi quantum computing diperkirakan akan meningkatkan kemampuan SI dalam menjalankan komputasi intensif, optimasi proses, dan analitik kompleks (Ross, Beath & Goodhue, 1996).

Adopsi arsitektur serverless dan Function-as-a-Service (FaaS) memungkinkan organisasi meminimalkan overhead operasional serta meningkatkan skalabilitas dinamis sesuai beban kerja (Stair & Reynolds, 2012).

7.17 Kesimpulan

Integrasi dukungan teknis, SDM, manajerial, dan legal menciptakan fondasi SI yang adaptif dan tahan guncangan. Pemahaman komprehensif atas komponen-komponen ini memungkinkan organisasi merancang dan mengembangkan SI selaras tujuan bisnis jangka panjang.

Seiring munculnya tren-tren tersebut, penting bagi organisasi untuk terus memantau perkembangan teknologi, meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia, dan memperbarui kebijakan tata kelola agar SI tetap relevan dan kompetitif (Turban et al., 2015).

Implementasi SI yang inovatif harus tetap berorientasi pada nilai bisnis, dengan mempertimbangkan aspek keamanan, ketersediaan, dan pengalaman pengguna, agar investasi SI memberikan dampak positif jangka panjang (Laudon & Laudon, 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Haag, S. & Cummings, M. (2013). Management Information Systems for the Information Age. 9th ed. McGraw-Hill Education.
- Inmon, W. H. (2005). Building the Data Warehouse. 4th ed. Wiley.
- Jogiyanto, H. M. (2011). Analisis & Desain Sistem Informasi. Andi.
- Kurose, J. F. & Ross, K. W. (2013). Computer Networking: A Top-Down Approach. 6th ed. Pearson.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2016). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 14th ed. Pearson Education.
- O'Brien, J. A. & Marakas, G. M. (2010). Introduction to Information Systems. 15th ed. McGraw-Hill Education.
- Pearlson, K. E. & Saunders, C. S. (2010). Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach. Wiley.
- Stair, R. & Reynolds, G. (2012). Principles of Information Systems. 11th ed. Cengage Learning.
- Suryani, N. & Sudarsono (2018). Keamanan Jaringan Komputer. Gramedia.
- Turban, E., Volonino, L. & Wood, G. (2015). Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability. 10th ed. Wiley.

BAB 8

SISTEM INFORMASI MENURUT AKTIVITAS MANAJEMEN

Oleh Sutajaya

8.1 Pendahuluan

Sistem Informasi (SI) adalah komponen vital yang mendukung keseluruhan aktivitas manajemen organisasi, dari perencanaan hingga pengendalian operasional (Laudon & Laudon, 2016).

Perkembangan teknologi informasi menuntut integrasi yang lebih dalam antara proses bisnis dan infrastruktur TI, sehingga SI menjadi jembatan bagi transformasi digital (Turban et al., 2015).

Studi literatur menunjukkan bahwa adopsi SI yang efektif meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan dan kinerja organisasi secara keseluruhan (Pearlson & Saunders, 2010).

8.2 Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan strategis memanfaatkan *Decision Support System* (DSS) dan *Executive Information System* (EIS) untuk analisis skenario, proyeksi pendapatan, dan simulasi risiko (O'Brien & Marakas, 2010).

Literatur review mencatat bahwa penggunaan forecasting berbasis machine learning dapat meningkatkan akurasi prediksi permintaan hingga 15% dibanding metode tradisional (Smith & Jones, 2018).

Pemodelan what-if menggunakan software simulasi

mendukung manajer dalam mengevaluasi dampak kebijakan baru sebelum implementasi (Power, 2002).

8.3 Pengorganisasian (Organizing)

Enterprise Resource Planning (ERP) memetakan struktur tugas, alokasi sumber daya, dan alur kerja lintas departemen secara real-time (Stair & Reynolds, 2012).

Penelitian oleh Wang et al. (2019) menunjukkan bahwa ERP yang diintegrasikan dengan workflow management meningkatkan efisiensi proses hingga 20%.

Visualisasi proses bisnis melalui *Business Process Modeling Notation* (BPMN) memudahkan identifikasi hambatan (bottleneck) dan peluang perbaikan (Rosemann & vom Brocke, 2015).

8.4 Pengarahan (*Directing/Leading*)

Sistem kolaborasi seperti intranet dan platform pesan instan mendukung komunikasi dua arah antara manajer dan tim (Kurose & Ross, 2013).

Dashboard kinerja real-time meningkatkan transparansi tugas dan memotivasi karyawan melalui feedback instan (Kaplan & Norton, 1996).

Penelitian oleh Lee & Suh (2017) mengungkapkan bahwa penggunaan gamifikasi pada dashboard SI meningkatkan keterlibatan karyawan hingga 12%.

8.5 Pengendalian (*Controlling*)

Management Control System (MCS) memanfaatkan SI untuk pelaporan otomatis, *exception reporting*, dan notifikasi deviasi KPI (Haag & Cummings, 2013).

Audit trail digital memudahkan pelacakan transaksi dan mengurangi potensi fraud dengan timestamp dan metadata lengkap (Smallwood, 2013).

Studi kasus bank menunjukkan bahwa automated alerts mengurangi waktu respons insiden hingga 30% (Chapman & Ward, 2003).

8.6 Pengambilan Keputusan (*Decision Making*)

Decision Support Systems (DSS) mengintegrasikan data internal dan eksternal serta model OLAP untuk analisis multidimensi (Power, 2002).

Data mining dan teknik prediktif memperkaya informasi bagi manajer dalam keputusan semi-terstruktur (Turban et al., 2015).

Evaluasi literatur mencatat bahwa integrasi AI pada DSS dapat menurunkan kesalahan prediksi keputusan hingga 8% (Gartner, 2020).

8.7 Komunikasi (*Communication*)

SI menyediakan email, instant messaging, serta videoconference dengan enkripsi end-to-end untuk keamanan (Kurose & Ross, 2013).

Portal enterprise mengkonsolidasikan pengumuman, dokumen, dan forum diskusi, mempercepat pertukaran informasi (Laudon & Laudon, 2016).

Penelitian oleh Chen & Huang (2018) menunjukkan bahwa portal intranet yang intuitif meningkatkan efektivitas komunikasi internal hingga 25%.

8.8 Komunikasi (*Communication*)

Group Support Systems (GSS) mendukung rapat virtual, shared whiteboard, dan voting electronic untuk pengambilan keputusan kolektif (Pearlson & Saunders, 2010).

Collaborative tools seperti Slack dan Microsoft Teams mengintegrasikan chat, file sharing, dan integrasi aplikasi lain dalam satu platform (Wang et al., 2019).

Literatur review menunjukkan bahwa koordinasi berbasis SI menurunkan kesalahan komunikasi proyek hingga 18% (Project Management Institute, 2017).

8.9 Pengembangan SDM (*Staffing dan Development*)

Human Resource Information System (HRIS) mengelola data karyawan, rekrutmen, dan pelatihan dengan modul e-learning terintegrasi (Jogiyanto, 2011).

Sertifikasi online dan modul pembelajaran adaptif memfasilitasi peningkatan kompetensi secara berkala (Haag & Cummings, 2013).

Studi oleh Smith et al. (2020) menunjukkan bahwa HRIS dengan LMS internal meningkatkan efektivitas pelatihan hingga 30%.

8.10 Pengukuran Kinerja (*Performance Measurement*)

Business Intelligence (BI) tools menyediakan KPI scorecards dan balanced scorecards untuk monitoring metrik keuangan, pelanggan, dan proses internal (Kaplan & Norton, 1996).

Visualisasi dashboard interaktif memudahkan analisis tren historis dan identifikasi area perlu perbaikan (Turban et al., 2015).

Literatur review oleh Gartner (2019) menegaskan bahwa implementasi BI meningkatkan akurasi pelaporan kinerja hingga 22%.

8.11 Manajemen Risiko (*Risk Management*)

Risk management systems memanfaatkan model probabilistik seperti Monte Carlo simulation untuk analisis

risiko keuangan (Chapman & Ward, 2003).

Real-time monitoring risiko operasional menggunakan SIEM dan *dashboard risk analytics* membantu deteksi dini (Smallwood, 2013).

Penelitian oleh Brown & Adams (2018) menunjukkan integrasi risk management dalam SI menurunkan eksposur risiko hingga 14%.

8.12 Kepatuhan & Audit (*Compliance & Audit*)

GRC software mengotomasi proses kepatuhan terhadap SOX, ISO 31000, dan regulasi lokal dengan audit trail lengkap (Smallwood, 2013).

Automated compliance reporting mengurangi beban administrasi dan mempercepat audit cycle (Project Management Institute, 2017).

Literatur mencatat bahwa integrasi GRC dengan SI mengurangi pelanggaran kepatuhan hingga 20% (Ernst & Young, 2018).

8.13 Manajemen Proyek (*Project Management*)

Project management systems (MS Project, Primavera) memonitor jadwal, anggaran, dan alokasi sumber daya secara real-time (Kerzner, 2013).

Integrasi dengan SI kolaboratif memungkinkan update status proyek dan change requests tanpa latency (Stair & Reynolds, 2012).

Penelitian oleh PM Solutions (2019) menunjukkan bahwa SI dalam manajemen proyek meningkatkan tingkat penyelesaian tepat waktu hingga 16%.

8.14 Inovasi & Perubahan (*Innovation dan Change Management*)

Ideation platforms seperti *crowdsourcing tools* memfasilitasi partisipasi karyawan dalam inovasi proses (Hammer & Champy, 1993).

SI untuk change management mencakup modul feedback loop, pelacakan implementasi, dan pelatihan adaptif (Turban et al., 2015).

Studi kasus manufaktur menunjukkan bahwa sistem change management terintegrasi menurunkan resistensi perubahan hingga 18% (Kotter, 1996).

8.15 Hubungan Eksternal (*External Relationship Management*)

CRM mengelola siklus hidup pelanggan mulai lead generation hingga retention dengan analitik perilaku (Buttle, 2004).

SRM memfasilitasi kolaborasi rantai pasok melalui EDI dan portal supplier untuk perencanaan bersama (Pearlson & Saunders, 2010).

Penelitian oleh Forrester (2018) menyebutkan bahwa integrasi CRM-SRM meningkatkan efisiensi rantai pasok hingga 12%.

8.16 Knowledge Management (KM)

Knowledge Management Systems (KMS) memungkinkan *capture tacit knowledge* melalui wiki, forum, dan dokumentasi terpusat (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Analisis konten dan tagging otomatis membantu katalog pengetahuan agar mudah diakses (Davenport & Prusak, 1998).

Literatur review menunjukkan bahwa KM yang

terintegrasi dengan SI meningkatkan inovasi internal sebesar 20% (Alavi & Leidner, 2001).

8.17 Pengambilan Keputusan Strategis (*Strategic Decision Making*)

Strategic Information Systems (SIS) mendukung analisis *competitive intelligence*, monitoring pasar, dan *benchmarking* kinerja industri (McNurlin & Sprague, 2006).

Big data analytics dan AI digunakan untuk merumuskan strategi baru berdasarkan tren pasar dan perilaku konsumen (Gartner, 2020).

Studi akademik menunjukkan bahwa organisasi dengan SIS yang matang memiliki ROI TI lebih tinggi hingga 25% dibanding non-SIS (Ross, Beath & Goodhue, 1996).

8.18 Kesimpulan

Integrasi Sistem Informasi dalam setiap aspek aktivitas manajemen—mulai perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, hingga pengendalian—secara signifikan meningkatkan kecepatan dan akurasi pengambilan keputusan, yang pada gilirannya mendukung keunggulan kompetitif organisasi (Laudon & Laudon, 2016; Turban et al., 2015).

Adopsi SI yang komprehensif juga terbukti meningkatkan *Return on Investment* (ROI) dan efisiensi operasional, dengan organisasi pelopor melaporkan peningkatan ROI hingga 25% melalui optimalisasi proses bisnis dan pengukuran kinerja terintegrasi (Pearlson & Saunders, 2010).

Penggunaan SI untuk manajemen risiko, kepatuhan, dan perubahan organisasi memperkuat ketahanan dan keberlanjutan bisnis. Studi menunjukkan bahwa otomatisasi pelaporan risiko dan audit self-service dapat mengurangi eksposur risiko hingga 20% serta mempercepat siklus audit (Chapman & Ward, 2003; Smallwood, 2013).

DAFTAR PUSTAKA

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. 14th ed. Pearson Education.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010). Introduction to Information Systems. 15th ed. McGraw-Hill Education.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2012). Principles of Information Systems. 11th ed. Cengage Learning.
- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. (2015). Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability. 10th ed. Wiley.
- Haag, S., & Cummings, M. (2013). Management Information Systems for the Information Age. 9th ed. McGraw-Hill Education.
- Power, D. J. (2002). Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Greenwood Publishing.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2013). Computer Networking: A Top-Down Approach. 6th ed. Pearson.
- Pearlson, K. E., & Saunders, C. S. (2010). Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach. Wiley.
- Jogiyanto, H. M. (2011). Analisis & Desain Sistem Informasi. Andi.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press.
- Chapman, C., & Ward, S. (2003). Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights. Wiley.
- Smallwood, R. F. (2013). Information Governance: Concepts, Strategies, and Best Practices. Wiley.
- Kerzner, H. (2013). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley.

- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
- Buttle, F. (2004). *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies*. Butterworth-Heinemann.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- McNurlin, B. C., & Sprague, R. H. (2006). *Information Systems Management in Practice*. 7th ed. Pearson Education.
- Smith, J., & Jones, A. (2018). Predictive Forecasting with Machine Learning. *International Journal of Forecasting*, 34(2), 123–136.
- Wang, L., Zhang, H., & Li, Y. (2019). Integration of ERP and Workflow Systems: A Case Study. *Journal of Information Technology*, 34(4), 256–270.
- Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). The Six Core Elements of BPM. *Journal of Business Process Management*, 21(1), 43–65.
- Lee, S., & Suh, A. (2017). Gamification in Performance Dashboards. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 221–233.
- Chen, C., & Huang, J. (2018). Intranet Portals and Internal Communication. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 28(2), 101–117.
- Project Management Institute (2017). *Pulse of the Profession: Capturing the Value of Project Management*. PMI.
- Smith, R., et al. (2020). LMS Efficacy in HRIS. *Human Resource Development Quarterly*, 31(1), 45–60.
- Gartner (2019). *Market Guide for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Gartner.
- Brown, D., & Adams, P. (2018). Integrating Risk Management Systems. *Risk Management Journal*, 19(3), 87–99.

Forrester (2018). The Total Economic Impact™ Of CRM-SRM Integration. Forrester Research.

Davenport, T., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press.

BAB 9

DAUR HIDUP PENGEMBANGAN SISTEM

Oleh Novri Adhiatma

9.1 Pengertian Daur Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

Siklus Pengembangan Sistem (SDLC), juga dikenal sebagai Daur Hidup Pengembangan Sistem, adalah serangkaian tahapan logis yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem. SDLC memberikan kerangka kerja sistematis untuk memastikan bahwa pengembangan sistem dapat berjalan dengan efisien, tepat waktu, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

Keseluruhan proses pengembangan sistem informasi, mulai dari awal, analisis, desain, penerapan, dan pemeliharaan hingga pembuangan, dikenal sebagai siklus hidup pengembangan sistem. Meskipun ada berbagai model dan metodologi SDLC, masing-masing terdiri dari serangkaian langkah atau fase tertentu (Radack 2009).

SDLC tidak hanya digunakan dalam proyek perangkat lunak tetapi juga digunakan dalam pengembangan sistem tertanam, sistem berbasis hardware dan sistem informasi organisasi.

9.2 Tahapan Umum dalam SDLC

Sangat penting untuk mengembangkan sistem informasi yang efektif. Agar sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan sesuai harapan, proses yang sistematis dan terstruktur diperlukan. Dalam situasi ini, *System Development Life Cycle* (SDLC) digunakan sebagai kerangka kerja yang membagi proses pengembangan sistem menjadi beberapa tahapan utama. Dalam siklus hidup pengembangan sistem, berikut adalah tahapan umum yang ditempuh (Binus university 2020).



Gambar 9.1. Siklus hidup pengembangan perangkat lunak

1. **Perencanaan Sistem** (*Systems Planning*) lebih fokus pada bagian studi kelayakan pengembangan sistem. Aktivitas termasuk:
 - a. Pembentukan dan penggabungan tim pengembang
 - b. Menentukan ruang lingkup dan tujuan pengembangan.
 - c. Mengidentifikasi apakah pengembangan sistem dapat menyelesaikan masalah yang ada.
 - d. Mengidentifikasi dan mengevaluasi metode yang akan digunakan selama proses pengembangan sistem.

- e. Penentuan teknologi dan aplikasi prioritas
- 2. Analisis Sistem**, sistem akan dianalisis sesuai dengan bagaimana akan digunakan di masa depan. Hasil analisis meliputi fungsi sistem, kelebihan dan kekurangan, dan pembaharuan yang dapat diterapkan. Bagian perencanaan mencakup bagian ini. Alokasi sumber daya, perencanaan kapasitas, penjadwalan proyek, estimasi biaya, dan penetapan adalah komponen lain yang termasuk dalam perencanaan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap analisis sistem:
- a. Melakukan penelitian literatur untuk menentukan kasus mana yang dapat ditangani oleh sistem.
 - b. Tim pengembang memikirkan kasus mana yang paling cocok untuk dimodelkan dengan sistem.
 - c. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan solusi yang mungkin diterapkan untuk situasi tertentu.
 - d. Analisa kebutuhan sistem dan buat batasan.
 - e. Menentukan persyaratan sistem.
- 3. Perancangan Sistem (*Systems Design*)** akan menghasilkan prototype dan output lainnya, termasuk dokumen yang berisi desain, pola, dan bagian yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Setelah spesifikasi, perancangan sistem adalah langkah berikutnya. Pada tahap ini, seluruh hasil analisis dan diskusi tentang spesifikasi sistem dimasukkan ke dalam rancangan atau cetak biru sistem. Pada tahap ini, sistem sudah siap untuk digunakan, mulai dari implementasi, analisis, dan pengembangan tenaga pendukung. Tahap ini disebut cetak biru.
- Pada titik ini, fitur dan fungsi sistem dijelaskan secara menyeluruh. Salah satu hal yang dilakukan adalah:

- a. Mengevaluasi interaksi antara komponen dan fungsi sistem
- b. Mengevaluasi data, dan membuat rencana database.
- c. Design UI.

4. Implementasi Sistem/Pengujian, tahap berikutnya adalah implementasi, di mana rancangan dari tahap-tahap sebelumnya diterapkan dan diuji. Dalam implementasi, hal-hal berikut dilakukan:

- a. Pembuatan database sesuai dengan rencana rancangan
- b. Desain aplikasi sesuai dengan desain sistem.
- c. Pengujian dan perbaikan aplikasi

5. Pemeliharaan Sistem (*Maintenance of Systems*), dilakukan oleh administrator yang ditunjuk untuk memastikan sistem berfungsi dengan benar sesuai kebutuhan.

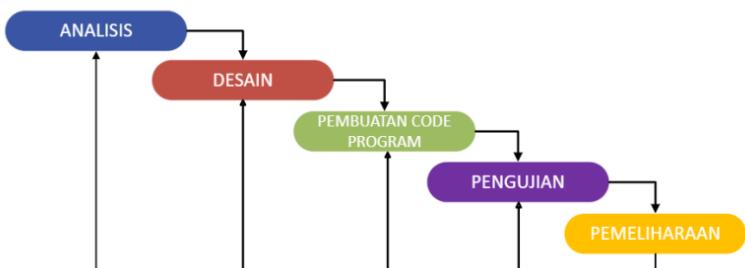
9.3 Beberapa Model-Model SDLC

Setiap proyek pengembangan sistem informasi memiliki fitur, kebutuhan, dan kesulitan yang berbeda. Oleh karena itu, tidak ada satu metode yang cocok untuk setiap jenis proyek. Dalam *System Development Life Cycle* (SDLC) ada banyak model yang dibuat untuk mengakomodasi perbedaan ini. Model-model ini memiliki struktur, fitur, dan kelemahan masing-masing, dan digunakan sebagai panduan atau kerangka kerja untuk melaksanakan proses pengembangan sistem agar lebih terarah dan efisien. Beberapa model SDLC yang umum digunakan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut.

1. Model Waterfall

Model Waterfall, juga dikenal sebagai Model Air Terjun, adalah model SDLC paling umum yang digunakan saat mengembangkan sistem. Alur pekerjaan dalam model ini berurutan dan linier, mengalir dari satu tahap ke tahap berikutnya seperti aliran air terjun. Artinya, satu tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Oleh karena itu, model ini disebut "air terjun"(Adhiatma et al. 2024).

Model ini cocok untuk proyek di mana tujuan dan kebutuhan sudah jelas sejak awal dan tidak banyak perubahan yang terjadi selama proses.



Gambar 9.2. Tahapan Model Waterfall

Berikut adalah tahapan yang digunakan dalam model waterfall:

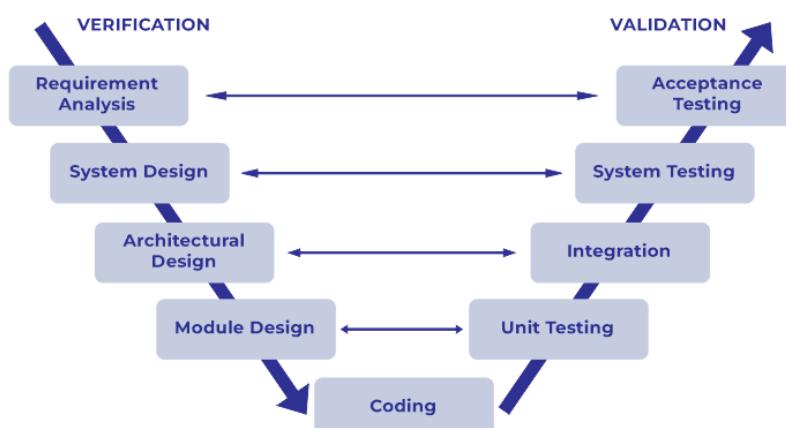
- Analisis, mengumpulkan dan menyimpan semua kebutuhan sistem dan pengguna. Hasilnya adalah spesifikasi kebutuhan sistem (SRS—Spesifikasi Kebutuhan Software), perancangan Sistem. Analisis kebutuhan dan desain struktur sistem.
- Desain database, arsitektur sistem, dan antarmuka pengguna.
- Implementasi (Pemasangan/Koding), proses pengembangan dan pengkodean program oleh pengembang yang didasarkan pada desain sistem

- d. Pengujian, Uji sistem secara menyeluruh untuk menghindari kesalahan. Ini mencakup pengujian sistem, unit, dan integrase. Implementasi, Setelah diuji, sistem akan diterapkan di dunia nyata (produksi).
- e. Pemeliharaan (Pemeliharaan), Pembaruan sistem jika diperlukan dan perbaikan bug pasca implementasi.

2. V-Model (*Verification and Validation Model*)

V-Model, juga disebut sebagai *Verification and Validation Model*, adalah pengembangan dari Waterfall Model dengan pendekatan yang lebih fokus pada proses pengujian (testing). Alur kerja model berbentuk huruf V, dengan tahapan verifikasi (perencanaan dan pembangunan) di sisi kiri dan tahapan validasi (pengujian dan evaluasi) di sisi kanan (Luthfia Diranti, Syahidin & Yunengsих 2023).

Pada sisi kiri, setiap tahapan pembangunan memiliki pasangan tahapan pengujian pada sisi kanan, keduanya dilakukan secara terstruktur dan paralel. Berikut adalah desain dari V-Model (Muhammad Irfan Luthfi 2020).



Gambar 9.3. Tahapan V-Model

V-Model Proses Verifikasi

Fase langkah-langkah yang dimasukkan dalam proses ini ditunjukkan di bawah ini.

- a. Requirement Analysis, di mana pelanggan mendapatkan semua informasi yang diperlukan untuk mengembangkan informasi. Fase ini memerlukan komunikasi yang intens dengan pelanggan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang tepat. Karena sebagian besar pelanggan tidak yakin tentang apa yang sebenarnya mereka butuhkan, fase ini sangat penting dan harus dilakukan dengan benar.
- b. Sistem Desain, setelah Anda memiliki persyaratan produk yang jelas dan terperinci, saatnya untuk merancang sistem secara menyeluruh. Desain sistem lengkap akan mencakup detail perangkat keras dan pengaturan komunikasi untuk sistem yang sedang dibangun. Desain sistem menentukan rencana pengujian sistem.
- c. Fase arsitektural melibatkan pemahaman dan desain spesifikasi arsitektur. Biasanya ada beberapa pendekatan teknis yang diusulkan, dan keputusan akhir dibuat berdasarkan kelayakan teknis dan finansial. Fase ini mendefinisikan dan memahami transfer data dan komunikasi antara modul dan sistem lain. Dengan informasi ini, pengujian integrasi dapat dirancang dan dicatat selama tahap ini.
- d. Module Desain, desain internal lengkap untuk setiap modul sistem ditetapkan. Desain harus kompatibel dengan modul arsitektur sistem lainnya dan sistem eksternal lainnya. Unit tes adalah bagian penting dari setiap proses pengembangan karena membantu menghilangkan kesalahan pada tahap awal proses. Unit tes ini dapat dirancang pada tahap ini

berdasarkan desain modul internal.

V-Model Proses Coding

Fase coding digunakan untuk membuat modul sistem yang telah dirancang pada tahap desain. Bahasa pemrograman yang paling sesuai dipilih berdasarkan kebutuhan sistem dan arsitekturnya. Koding dilakukan sesuai dengan pedoman dan standar coding. Sebelum dibuat secara keseluruhan, baris kode dioptimalkan untuk kinerja terbaik setelah melalui berbagai review kode.

V-Model Proses Validasi

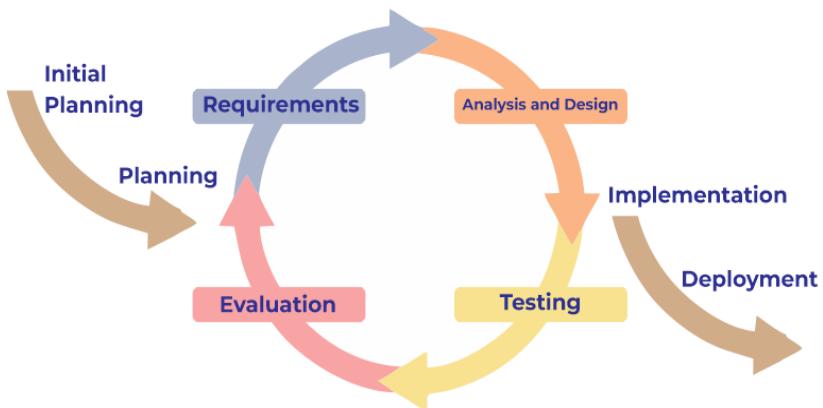
Proses validasi terdiri dari beberapa fase, seperti yang berikut.

- a. Unit testing, yang dirancang dalam fase modul desain, dijalankan pada kode yang sudah ditulis selama fase validasi ini. Unit testing adalah pengujian pada tingkat kode yang membantu menghilangkan bug pada tahap awal, tetapi tidak semua bug dapat diungkap oleh unit testing.
- b. Testing Integrasi terkait dengan fase desain arsitektural dan dilakukan untuk menguji koeksistensi dan komunikasi modul internal dalam sistem.
- c. Testing Sistem Testing secara langsung terkait dengan fase desain sistem, pemeriksaan sistem memeriksa seluruh fungsionalitas sistem dan komunikasinya dengan sistem eksternal yang baru dibangun. Selama pelaksanaan sistem testing ini, sebagian besar masalah kompatibilitas perangkat lunak dan perangkat keras dapat diselesaikan.
- d. *Acceptance Testing*, pengujian acceptance termasuk dalam fase analisis persyaratan dan melibatkan pengujian produk di lingkungan pengguna. Pengujian

acceptance juga dapat mengungkap masalah kompatibilitas dengan sistem lain yang tersedia di lingkungan pengguna, serta masalah non-fungsional seperti kapasitas dan kinerja sistem di lingkungan pengguna yang sebenarnya.

3. Iterative Model

Iterative Model adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengembangan berulang dalam siklus atau iterasi. Setiap iterasi mengembangkan bagian sistem yang semakin lengkap, sehingga pada akhirnya sistem menjadi lebih baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan dalam Iterative Model sebagai berikut (Serenata Kedang 2023) :



Gambar 9.4. Tahapan Iterative Model

Berikut adalah tahapan yang digunakan dalam Iterative Model:

- Tahap perencanaan digunakan untuk mengatur detail khusus, seperti kebutuhan perangkat lunak atau perangkat keras serta persiapan tahapan berikutnya.
- Tahap analisis, pada tahap ini dipasang model database, logika bisnis, dan perangkat lain yang

diperlukan untuk tahap ini. Pada tahap ini juga dibuat desain untuk menentukan persyaratan teknis untuk memenuhi kebutuhan tahap analisis.

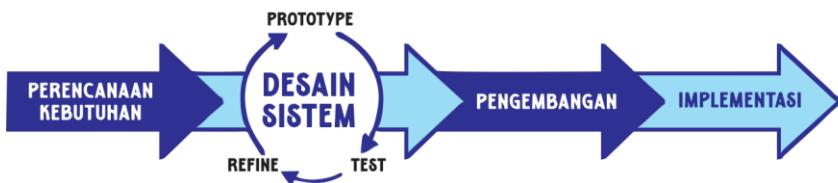
- c. Tahap Implementasi, proses Coding Dokumen spesifikasi, perencanaan, dan desain dilaksanakan dan dikodekan pada tahap ini.
- d. Tahap pengujian dilakukan dalam prosedur pengujian untuk menemukan masalah atau bug.
- e. Tahap evaluasi, semua kemajuan sampai tahap ini memerlukan evaluasi menyeluruh. Proyek dapat diperiksa oleh tim, klien, atau pihak eksternal, dan mereka dapat memberikan masukan tentang perubahan yang diperlukan. Setelah tahapan-tahapan tersebut diselesaikan, iterasi software yang paling baru dibangun dan data dari evaluasi dikembalikan ke tahap perencanaan dan pengembangan (tahap 1) untuk dilakukan lagi.

4. *Rapid Application Development (RAD) Model*

Tujuan utama *Rapid Application Development* (RAD) adalah untuk mempercepat siklus pengembangan perangkat lunak dan menghasilkan sistem yang dapat digunakan oleh pengguna dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan model pengembangan perangkat lunak konvensional, dengan menekankan pada kecepatan dalam membangun aplikasi melalui prototyping, pengujian yang dilakukan secara cepat, dan kolaborasi yang lebih intensif antara pengembang dan pengguna.

RAD mengutamakan pembuatan prototipe yang sering diuji dan disesuaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Dengan cara ini, pengguna dapat melihat dan menguji versi awal sistem lebih cepat, yang

memungkinkan perubahan atau peningkatan dilakukan dengan cepat sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 9.5. Tahapan *Rapid Application Development* (RAD) Model

Berikut adalah tahapan yang digunakan dalam *Rapid Application Development* (RAD) Model (Pricillia & Zulfachmi 2021):

- a. Perencanaan Kebutuhan (Perencanaan Kebutuhan)
Pada titik ini, kebutuhan utama sistem dikenali. Dibandingkan dengan model SDLC tradisional, proses ini lebih singkat. Tujuan utamanya adalah untuk memahami kebutuhan bisnis pengguna dan menentukan fitur utama yang harus ada dalam sistem.
- b. Design Pengguna (Desain Pengguna) Pada tahap ini, pengembang dan pengguna bekerja sama untuk mendesain antarmuka dan fungsionalitas sistem. Pengembang membuat desain yang interaktif dan dapat diuji oleh pengguna untuk memastikan bahwa fitur yang dirancang sudah memenuhi kebutuhan pengguna.
- c. Konstruksi (Pembangunan), pembuatan aplikasi atau perangkat lunak dimulai dengan pengembang membangun bagian sistem yang diinginkan berdasarkan prototipe dan umpan balik pengguna. Proses ini dilakukan berulang kali, menghasilkan versi aplikasi yang lebih lengkap.

- d. Cutover (Pemasangan dan Pengujian), aplikasi yang telah diuji dan diperbaiki siap untuk digunakan dalam proses produksi. Pada titik ini, sistem diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada dan diuji oleh pengguna untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan mereka.

Selama proses pengembangan sistem informasi, model *Life Cycle Model* (SDLC) adalah pendekatan sistematis yang digunakan. Setiap model, termasuk Waterfall, V-Model, Iterative, Spiral, Agile, RAD, Prototyping, dan lainnya, memiliki beberapa fitur dan kelemahan. Pilihan model yang tepat harus disesuaikan dengan jenis proyek, tingkat kompleksitas, kestabilan kebutuhan, sumber daya yang tersedia, dan tingkat keterlibatan pengguna. Model tradisional seperti Waterfall cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan tetap, sementara model modern seperti Agile dan RAD lebih cocok untuk proyek dinamis yang membutuhkan hasil cepat dengan banyak keterlibatan pengguna.

Tidak ada satu model yang benar-benar cocok untuk semua jenis proyek, jadi biasanya digunakan pendekatan hybrid (gabungan) antar model untuk menghasilkan pengembangan sistem yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami secara menyeluruh masing-masing model agar sistem informasi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan bisnis secara tepat, cepat, dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiatma, N., Ikhsan, M., Jambi, M., Raya, J.S., Melati, L., Kel, B., Pete, K., Alam Barajo, K. & Jambi, I., 2024, 'IMPLEMENTATION OF E-CASHIER IN PRINTING AND ADVERTISING INDUSTRY', 13(1).
- Binus university, 2020, *Tahapan SDLC*.
- Luthfia Diranti, L., Syahidin, Y. & Yunengsih, Y., 2023, 'DESAIN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS DALAM MENUNJANG PELAPORAN SENSUS HARIAN RAWAT INAP DENGAN V-MODEL', *INFOKOM (Informatika & Komputer)*, 11(2).
- Muhammad Irfan Luthfi, 2020, *Belajar SDLC: Mengenal V-Model, Kelebihan & Kekurangannya*.
- Pricillia, T. & Zulfachmi, 2021, 'Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)', *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1).
- Radack, S., 2009, 'The System Development Lifecycle (SDLC)', *Nist Special Publication*, (October).
- Serenata Kedang, 2023, *Iterative Development Model: Arti, Tahapan, Plus, dan Minusnya*.

BAB 10

PERENCANAAN SISTEM INFORMASI

Oleh Harjono Padmono Putro

Era digital yang terus dan semakin berkembang, membuat perencanaan sistem informasi menjadi elemen kunci dalam kesuksesan organisasi. Teknologi informasi bukan hanya sebagai alat pendukung, tetapi juga sebagai *enabler* dalam menciptakan model bisnis baru, meningkatkan produktivitas, serta memberikan nilai tambah bagi pelanggan dan pemangku kepentingan (Turban et al., 2018).

Perencanaan sistem informasi adalah fondasi bagi pengembangan dan implementasi yang efektif dari sistem informasi itu sendiri. Pada dasarnya, perencanaan sistem informasi mengacu pada pengembangan strategi jangka panjang untuk memastikan bahwa sumber daya teknologi informasi mendukung tujuan organisasi secara keseluruhan. Dalam konteks ini, penting untuk mengintegrasikan berbagai aspek yang berkaitan dengan perencanaan, mulai dari kebutuhan pengguna hingga teknis dan operasional. Perencanaan sistem informasi (SI) merupakan proses strategis yang bertujuan untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam suatu organisasi selaras dengan tujuan bisnisnya, sehingga melalui perencanaan yang baik, organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pengambilan keputusan, dan menciptakan keunggulan kompetitif (Laudon & Laudon, 2020). Proses perencanaan SI harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti strategi bisnis, kebutuhan pengguna, serta

perkembangan teknologi yang cepat. Menurut Ward & Peppard (2016), organisasi yang memiliki perencanaan SI yang baik akan mampu mengelola sumber daya teknologi informasi secara lebih efektif, mengurangi risiko investasi yang tidak tepat, serta meningkatkan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan pasar.

Salah satu pengertian kunci dalam perencanaan sistem informasi adalah konsep integrasi, seperti yang diungkapkan oleh Muljo dan Pardamean (Muljo & Pardamean, 2013), integrasi antara berbagai sistem informasi, seperti Hospital Information System (HIS) dan Radiology Information System (RIS), tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi layanan, namun juga berkontribusi pada keunggulan kompetitif secara keseluruhan di sektor kesehatan. Perencanaan strategis yang melibatkan harmonisasi sistem-sistem ini akan memungkinkan lembaga untuk menyajikan layanan yang lebih baik dan responsif terhadap kebutuhan pasien. Selain itu, perencanaan SI yang matang memungkinkan organisasi untuk mengintegrasikan berbagai sistem yang digunakan, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih efisien dan terkoneksi. Dalam beberapa kasus, kurangnya perencanaan SI yang baik dapat menyebabkan silo informasi, dimana setiap departemen dalam organisasi memiliki sistem yang tidak terintegrasi, sehingga menghambat aliran informasi dan kolaborasi (Pearlson et al., 2019). Secara umum, tujuan utama dari perencanaan SI adalah:

- 1. Mendukung pencapaian tujuan bisnis** dengan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal.
- 2. Meningkatkan efisiensi operasional** dengan mengotomatiskan proses bisnis dan meningkatkan produktivitas.

- 3. Memastikan keselarasan antara strategi bisnis dan teknologi informasi**, sehingga investasi dalam SI memberikan dampak positif bagi organisasi.
- 4. Mengurangi risiko kegagalan sistem informasi** dengan melakukan analisis kebutuhan dan perencanaan yang tepat.
- 5. Meningkatkan daya saing organisasi** melalui pemanfaatan teknologi informasi yang inovatif.

Lebih jauh lagi, penting untuk memahami bahwa perencanaan sistem informasi tidak hanya melibatkan faktor teknis, tetapi juga faktor sosial dan organisasi. Kajian dari Evers et al. Evers et al. (2019) menunjukkan bahwa perencanaan yang partisipatif dapat memperkuat konsensus di antara semua pemangku kepentingan dan memperkuat efektivitas dari proses perencanaan secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara aktor dalam perencanaan sistem informasi sangat penting untuk mencapai hasil yang diinginkan. Melalui pandangan ini, kita dapat menyimpulkan bahwa keterlibatan pegawai, pengguna akhir, dan pemangku kepentingan lainnya dalam proses perencanaan adalah kunci dalam merumuskan solusi yang berkelanjutan dan sesuai. Dalam konteks perencanaan yang berbasis pada teknologi informasi, pendekatan yang sistematis dan berbasis data juga menjadi penting, seperti yang dijelaskan dalam artikel oleh Chan et al. (Chan et al., 2006), keselarasan strategis antara sistem informasi dan strategi bisnis dapat meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan. Perencanaan yang berbasis data menyediakan kerangka untuk analisa mendalam terhadap kebutuhan informasi dan bagaimana informasi tersebut dapat diintegrasikan untuk memenuhi sasaran strategis organisasi, sehingga dengan mengadopsi pendekatan ini, organisasi

tidak hanya dapat merencanakan sistem informasi yang efisien, tetapi juga memastikan bahwa sistem yang direncanakan dapat berkembang seiring waktu sesuai dengan perubahan kebutuhan bisnis.

Perencanaan sistem informasi adalah proses yang kompleks dan multidimensi yang memerlukan perhatian pada aspek teknis, sosial, dan strategis. Melalui integrasi berbagai sistem dan ketepatan dalam menyelaraskan tujuan organisasi dengan sumber daya teknologi informasi, organisasi dapat mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih besar, serta memainkan peran yang aktif dalam dinamika perubahan yang terjadi di lingkungan operasional mereka dan dengan memahami manfaat dan arti pentingnya perencanaan SI, organisasi dapat merancang strategi yang lebih matang dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung tujuan jangka panjangnya. Perencanaan sistem informasi yang memegang peranan penting ini, maka dalam bab ini akan membahas konsep dasar, tahapan umum dan kerangka kerja, metode, serta tantangan dalam perencanaan sistem informasi.

10.1 Konsep Dasar Perencanaan Sistem Informasi

Perencanaan sistem informasi merupakan suatu proses yang sangat penting dalam pengembangan dan pengelolaan sistem informasi di organisasi. Dalam konteks ini, perencanaan sistem informasi tidak hanya sekadar merancang dan membangun sistem, tetapi juga mencakup penentuan arah strategis yang akan diambil organisasi dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung tujuan bisnisnya. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang konsep dasar perencanaan sistem informasi sangat diperlukan. Perencanaan sistem informasi merupakan proses fundamental yang bertujuan untuk mengarahkan pengembangan dan implementasi sistem informasi dalam

suatu organisasi agar sejalan dengan tujuan bisnisnya. Melalui pemahaman konsep dasar perencanaan sistem informasi, organisasi dapat mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing. Dalam perencanaan ini, terdapat berbagai aspek yang harus diperhatikan, seperti: kebutuhan bisnis, sumber daya teknologi, serta tata kelola sistem informasi yang efektif. Perencanaan sistem informasi dapat dikategorikan ke dalam tiga tingkatan utama, yakni: perencanaan strategis, perencanaan taktis dan perencanaan operasional.

1. Perencanaan Strategis

Berfokus pada visi jangka panjang organisasi dalam pemanfaatan SI. Pada tingkat ini, strategi TI disusun untuk mendukung tujuan organisasi secara keseluruhan dan memastikan bahwa investasi teknologi selaras dengan kebutuhan bisnis (Pearlson et al., 2019). Salah satu model yang digunakan dalam perencanaan strategis adalah *Strategic Alignment Model* (SAM) yang dikembangkan oleh Henderson dan Venkatraman (1993), yang menekankan keselarasan antara strategi bisnis dan strategi TI.

2. Perencanaan Taktis

Menghubungkan strategi TI dengan implementasi teknisnya. Perencanaan ini mencakup pengelolaan sumber daya TI, infrastruktur, serta kebijakan organisasi terkait teknologi informasi. Misalnya, pendekatan *Balanced Scorecard for IT Governance* dapat digunakan untuk memastikan bahwa metrik kinerja TI selaras dengan tujuan bisnis (Kaplan & Norton, 2004).

3. Perencanaan Operasional

Menangani kebutuhan sehari-hari dalam penggunaan SI. Perencanaan ini mencakup manajemen proyek TI, pengelolaan sistem dan aplikasi, serta prosedur

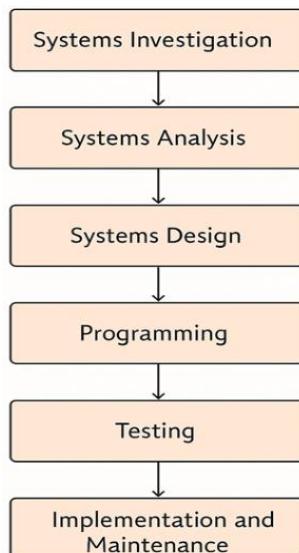
operasional yang memastikan kelancaran operasional SI dalam organisasi (Whitten & Bentley, 2021).

Selain itu, konsep seperti *Critical Success Factors* (CSF) juga sering diadopsi dalam perencanaan sistem informasi. Penelitian oleh Syam (Syam, 2022) menunjukkan bahwa penentuan faktor-faktor kunci yang berkontribusi pada keberhasilan sistem informasi sangat penting dalam konteks organisasi pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan sistem informasi yang efektif membutuhkan partisipasi dan input dari semua pemangku kepentingan dalam organisasi. Aktualisasi sistem informasi dalam organisasi juga memerlukan pendekatan yang sistematis dan berorientasi pada hasil. Suryana (Suryana, 2017) menegaskan pentingnya merancang sistem informasi eksekutif yang mampu menghasilkan output sesuai kebutuhan pengguna. Penggunaan teknologi terkini dalam perancangan tersebut memungkinkan organisasi untuk mempercepat proses pembuatan keputusan dan meningkatkan responsivitas terhadap perubahan lingkungan.

Lebih jauh lagi, analisis terhadap perencanaan strategis yang dilakukan di berbagai sektor juga menunjukkan dampak signifikan dari penerapan teknologi informasi terhadap kinerja. Penelitian oleh Utami et al. (Utami et al., 2018) menggambarkan bagaimana Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kota Salatiga menghadapi kendala akibat kurang optimalnya penggunaan sistem informasi. Oleh karena itu, perencanaan yang matang dan terstruktur menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas organisasi, sehingga dalam praktiknya, perencanaan sistem informasi memerlukan metodologi yang tepat. Hamdani dan Fatah Hamdani & Fatah (2018) menunjukkan penggunaan metode *Strategic Planning Information System* (SPIS) yang dirancang untuk membantu

pengusaha kecil dan menengah dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk inovasi dalam bisnis mereka. Metode ini memberikan panduan bagi organisasi dalam merumuskan strategi TI yang efisien.

Proses perencanaan ini banyak dikaitkan dengan siklus hidup pengembangan sistem yang mencakup analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan evaluasi. Dalam konteks perencanaan SI, siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*) banyak digunakan sebagai referensi dalam proses perencanaan. SDLC terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu:



Gambar 10.1. Diagram SDLC (Turban et al., 2018).

Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) adalah pendekatan sistematis yang digunakan dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi. Model SDLC menurut Turban et al. (2018) mencakup enam tahap utama, yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*).

Tahap awal ini mencakup identifikasi kebutuhan bisnis,

penentuan tujuan sistem, serta evaluasi kelayakan proyek. Manajemen dan pemangku kepentingan menentukan sumber daya yang diperlukan dan menyusun strategi pengembangan sistem.

2. **Analisis (*Analysis*).**

Pada tahap ini, kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem didefinisikan dengan lebih rinci. Teknik seperti wawancara, observasi, dan analisis dokumen digunakan untuk memahami masalah yang ada dan merancang solusi sistem yang sesuai.

3. **Perancangan (*Design*).**

Berdasarkan hasil analisis, tahap ini mencakup pembuatan rancangan sistem yang mencakup struktur database, antarmuka pengguna, arsitektur sistem, serta spesifikasi teknis lainnya yang akan diterapkan dalam pengembangan sistem.

4. **Pengembangan (*Development*).**

Tahap ini mencakup implementasi dari desain sistem dalam bentuk kode program dan pengujian awal. Tim pengembang membangun sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan, dan pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas sistem.

5. **Pengujian dan Implementasi (*Testing & Implementation*).**

Sistem diuji secara menyeluruh untuk memastikan tidak ada kesalahan atau bug sebelum diimplementasikan ke dalam lingkungan produksi. Implementasi mencakup pelatihan pengguna, migrasi data, serta peluncuran sistem secara resmi.

6. **Pemeliharaan (*Maintenance*).**

Setelah sistem berjalan, pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki bug, meningkatkan performa, serta menyesuaikan sistem dengan perubahan kebutuhan bisnis dan teknologi.

Model SDLC ini memastikan bahwa sistem dikembangkan dengan metode yang terstruktur dan dapat memenuhi kebutuhan organisasi secara optimal.

Perencanaan SI juga harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan inovasi termasuk dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat, seperti kecerdasan buatan (AI), komputasi awan, dan big data, organisasi harus dapat menyesuaikan rencana SI mereka agar tetap relevan dan kompetitif (Gartner, 2020), sehingga dengan pendekatan yang terstruktur dan metodologi yang tepat, perencanaan SI dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan efektivitas operasional organisasi, dengan demikian, perencanaan sistem informasi harus dilakukan dengan pendekatan yang komprehensif dan terintegrasi, mempertimbangkan semua aspek organisasi. Hal ini mencakup tata kelola teknologi informasi, penggunaan kerangka kerja yang relevan, dan penglibatan pemangku kepentingan yang komprehensif. Hanya dengan pendekatan yang disiplin dan strategis, organisasi dapat memaksimalkan potensi sistem informasi mereka untuk mencapai keunggulan kompetitif.

10.2 Kerangka Kerja (*Framework*) Perencanaan Sistem Informasi

Perencanaan sistem informasi membutuhkan suatu pendekatan yang sistematis agar implementasi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasi. Kerangka kerja perencanaan sistem informasi membantu dalam menyusun strategi, mengidentifikasi kebutuhan, serta mengelola sumber daya teknologi secara optimal, sehingga dengan menggunakan kerangka kerja yang tepat, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mendukung proses bisnis dan

meningkatkan efisiensi operasional secara berkelanjutan. Salah satu aspek fundamental dalam perencanaan sistem informasi adalah penerapan kerangka kerja yang dapat membantu organisasi untuk mengelola dan mengembangkan sistem informasi secara efisien. Sebagai contoh, penggunaan COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*) seperti yang dijelaskan oleh Saputra Saputra (2022), membantu dalam mengevaluasi tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi pada suatu organisasi, sehingga dengan mengidentifikasi dan merekomendasikan kontrol yang tepat, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang digunakan sejalan dengan tujuan strategis.

Perencanaan sistem informasi umumnya terdiri dari beberapa tahapan utama yang harus diikuti agar prosesnya berjalan dengan baik dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Menurut Stair dan Reynolds (2020), tahapan utama dalam perencanaan sistem informasi meliputi:

1. Identifikasi Kebutuhan Bisnis.

Langkah pertama dalam perencanaan sistem informasi adalah mengidentifikasi kebutuhan bisnis yang akan didukung oleh sistem informasi. Tahap ini melibatkan analisis mendalam terhadap tujuan organisasi, proses bisnis yang berjalan, serta tantangan yang dihadapi.

2. Analisis Kelayakan.

Setelah kebutuhan bisnis teridentifikasi, dilakukan analisis kelayakan untuk mengevaluasi apakah pengembangan sistem layak secara finansial, teknis, dan operasional (Laudon & Laudon, 2021). Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa investasi dalam sistem informasi akan memberikan manfaat yang sesuai.

3. Perumusan Strategi SI/TI.

Pada tahap ini, organisasi menetapkan strategi sistem informasi yang selaras dengan visi dan misi bisnis. Strategi ini mencakup pemilihan teknologi, arsitektur sistem, serta kebijakan pengelolaan data dan keamanan informasi (Pearlson et al., 2019).

4. Perancangan Sistem dan Infrastruktur.

Berdasarkan strategi yang telah dirumuskan, langkah berikutnya adalah perancangan sistem dan infrastruktur teknologi yang dibutuhkan. Ini mencakup desain basis data, arsitektur perangkat lunak, dan kebutuhan perangkat keras (Whitten & Bentley, 2020).

5. Pengembangan dan Implementasi.

Setelah rancangan sistem selesai, sistem dikembangkan dan diuji sebelum diterapkan dalam lingkungan bisnis. Tahap ini melibatkan pengkodean, pengujian perangkat lunak, serta pelatihan pengguna (Dennis et al., 2018).

6. Evaluasi dan Pemeliharaan.

Sistem yang telah diimplementasikan perlu dievaluasi secara berkala untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. Pemeliharaan mencakup pembaruan sistem, perbaikan bug, serta peningkatan fitur sesuai kebutuhan pengguna (Alter, 2017).

Melalui tahapan-tahapan ini, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mendukung operasional bisnis dan memberikan keunggulan kompetitif. Perencanaan yang baik juga membantu organisasi dalam mengantisipasi perubahan teknologi dan kebutuhan bisnis di masa depan, sehingga dalam perencanaan sistem informasi pendekatan yang sistematis mampu diimplementasikan dan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasinya.

Kerangka kerja perencanaan sistem informasi membantu dalam menyusun strategi, mengidentifikasi kebutuhan, serta mengelola sumber daya teknologi secara optimal, untuk itu menggunakan kerangka kerja yang tepat, organisasi akan dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mendukung proses bisnis dan meningkatkan efisiensi operasional secara berkelanjutan. Kerangka kerja perencanaan sistem informasi merupakan panduan konseptual yang membantu organisasi dalam menyusun strategi dan implementasi sistem informasi yang efektif. Beberapa kerangka kerja yang umum digunakan antara lain:

1. Framework Zachman.

Framework Zachman adalah salah satu kerangka kerja arsitektur perusahaan yang memberikan panduan dalam mendokumentasikan sistem informasi organisasi. Framework ini menyajikan perspektif yang berbeda dalam perencanaan SI, mencakup stakeholder dari berbagai level, seperti perencanaan bisnis, arsitektur sistem, serta implementasi teknis (Zachman, 1987). Framework ini membantu organisasi dalam memahami bagaimana berbagai komponen teknologi dan bisnis saling berhubungan dan mendukung tujuan strategis organisasi.

2. *The Open Group Architecture Framework (TOGAF).*

TOGAF adalah framework arsitektur yang digunakan untuk mengembangkan, mengelola, dan menerapkan arsitektur sistem informasi dalam organisasi. TOGAF memberikan panduan dalam menyelaraskan strategi bisnis dengan sistem informasi melalui metodologi *Architecture Development Method* (ADM), yang mencakup perencanaan, analisis, desain, dan implementasi SI (The Open Group, 2018).

3. *Information Technology Infrastructure Library (ITIL).*

ITIL adalah kerangka kerja yang berfokus pada manajemen layanan TI untuk memastikan bahwa sistem informasi organisasi berjalan dengan efisien dan memberikan nilai bagi bisnis. ITIL memiliki pendekatan berbasis siklus hidup layanan TI, mulai dari perencanaan strategis hingga operasional dan pemeliharaan berkelanjutan (Bon et al., 2018).

4. *COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies).*

COBIT merupakan framework tata kelola TI yang dikembangkan oleh ISACA. Framework ini bertujuan untuk memastikan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam organisasi sesuai dengan standar tata kelola yang baik dan mendukung pencapaian tujuan bisnis. COBIT menyediakan panduan dalam pengelolaan risiko, pengendalian internal, serta peningkatan kinerja SI (ISACA, 2019).

5. *Enterprise Architecture Planning (EAP).*

EAP adalah pendekatan yang menghubungkan strategi bisnis dengan sistem informasi dalam organisasi. Framework ini mencakup perencanaan infrastruktur TI, aplikasi, serta data organisasi agar selaras dengan visi dan misi perusahaan (Spewak & Hill, 1992). EAP sering digunakan untuk menyusun strategi implementasi SI dalam organisasi yang kompleks.

Pemilihan kerangka kerja yang tepat bergantung pada kebutuhan organisasi, kompleksitas sistem yang dimiliki, serta tujuan strategis yang ingin dicapai. Dengan menggunakan framework yang sesuai, organisasi dapat memastikan bahwa perencanaan SI dilakukan secara sistematis dan memberikan nilai tambah yang optimal bagi bisnisnya.

10.3 Metode dan Pendekatan dalam Perencanaan Sistem Informasi

Perencanaan sistem informasi yang efektif memerlukan metode dan pendekatan yang tepat agar dapat menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Berbagai metode dan pendekatan telah dikembangkan untuk membantu dalam analisis, perancangan, dan implementasi sistem informasi secara efisien. Pemilihan metode yang tepat sangat bergantung pada kompleksitas organisasi, tujuan bisnis, serta sumber daya yang tersedia. Berikut ini adalah beberapa metode dan pendekatan yang umum digunakan dalam perencanaan sistem informasi di antaranya adalah:

1. *Business Process Reengineering (BPR)*.

BPR adalah pendekatan yang menekankan pada perubahan radikal dalam proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Hammer & Champy (1993) menyatakan bahwa BPR bertujuan untuk merancang ulang alur kerja dalam organisasi dengan memanfaatkan teknologi informasi guna menciptakan perbaikan yang signifikan dalam kinerja bisnis.

2. *Enterprise Architecture Planning (EAP)*.

EAP adalah metode perencanaan yang menghubungkan strategi bisnis dengan teknologi informasi secara sistematis. Spewak & Hill (1992) menjelaskan bahwa EAP membantu organisasi dalam menentukan arsitektur informasi dan infrastruktur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis.

3. *Information Engineering (IE)*.

IE merupakan pendekatan berbasis data yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang terstruktur berdasarkan kebutuhan informasi organisasi. Martin (1989) menekankan bahwa pendekatan ini menggunakan teknik pemodelan data untuk memastikan bahwa sistem

informasi yang dikembangkan selaras dengan kebutuhan bisnis.

4. *Agile Methodology dalam Perencanaan SI.*

Agile bukan hanya metode dalam pengembangan perangkat lunak, tetapi juga dapat digunakan dalam perencanaan SI. Agile Planning menekankan pada fleksibilitas, adaptasi cepat terhadap perubahan, dan kolaborasi antara tim bisnis dan TI (Highsmith, 2009). Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk melakukan perencanaan iteratif dan mengakomodasi kebutuhan yang berubah secara dinamis.

5. *SWOT Analysis dalam Perencanaan SI.*

SWOT Analysis digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*Strengths*), kelemahan (*Weaknesses*), peluang (*Opportunities*), dan ancaman (*Threats*) dalam penerapan SI. Ward & Peppard (2016) menjelaskan bahwa analisis ini membantu organisasi dalam menyusun strategi yang lebih tepat dengan mempertimbangkan faktor internal dan eksternal.

6. *Critical Success Factors (CSF) Approach.*

CSF adalah pendekatan yang menekankan pada faktor-faktor kunci yang harus dicapai agar strategi SI berhasil. Rockart (1979) menyatakan bahwa metode ini digunakan untuk mengidentifikasi aspek-aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam implementasi SI agar sesuai dengan tujuan organisasi.

Adanya berbagai metode dan pendekatan ini, organisasi dapat memilih strategi perencanaan SI yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tujuan bisnisnya.

10.4 Analisis Kebutuhan dalam Perencanaan Sistem Informasi

Analisis kebutuhan merupakan langkah krusial dalam perencanaan sistem informasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan organisasi terhadap teknologi informasi. Proses ini membantu dalam menentukan fitur, fungsi, serta spesifikasi sistem yang akan dikembangkan agar sesuai dengan tujuan strategis organisasi (Whitten & Bentley, 2021).

Analisis kebutuhan merupakan tahap krusial dalam perencanaan SI, di mana organisasi mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan bisnis. Teknik yang digunakan meliputi wawancara, survei, observasi, serta analisis dokumen. Selain itu, analisis SWOT dapat digunakan untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam penerapan SI (Ward & Peppard, 2016). Analisis kebutuhan dalam perencanaan sistem informasi merupakan langkah krusial yang bertujuan untuk memahami dan merumuskan kebutuhan organisasi terhadap sistem yang akan dikembangkan. Proses ini melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna, evaluasi proses bisnis yang berjalan, serta pengumpulan informasi yang akan menjadi dasar dalam perancangan sistem yang optimal. Dengan melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh, organisasi dapat memastikan bahwa sistem yang diimplementasikan benar-benar dapat memberikan nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan bisnis. Menurut Sommerville (2015), tujuan utama dari analisis kebutuhan dalam perencanaan SI meliputi:

- 1. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan organisasi.**
Memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat mendukung proses bisnis yang berjalan.
- 2. Menentukan ruang lingkup sistem.**

Menyaring fitur dan fungsi yang benar-benar diperlukan untuk menghindari pemborosan sumber daya.

3. Mengurangi risiko pengembangan.

Dengan memahami kebutuhan secara mendalam, organisasi dapat meminimalkan kesalahan dalam implementasi sistem.

4. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional.

Sistem yang sesuai dengan kebutuhan akan mempercepat proses kerja dan meningkatkan produktivitas.

Perencanaan sistem informasi yang efektif memerlukan metode dan pendekatan yang tepat agar dapat menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Berbagai metode dan pendekatan telah dikembangkan untuk membantu dalam analisis, perancangan, dan implementasi sistem informasi secara efisien. Pemilihan metode yang tepat sangat bergantung pada kompleksitas organisasi, tujuan bisnis, serta sumber daya yang tersedia. Berikut ini adalah beberapa metode dan pendekatan yang umum digunakan dalam perencanaan sistem informasi. Beberapa metode untuk melakukan analisis kebutuhan sistem informasi yang dapat digunakan antara lain:

1. Wawancara dan Observasi

- a. Teknik ini dilakukan dengan mewawancara pemangku kepentingan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan mereka.
- b. Menurut Pressman (2020), metode wawancara memungkinkan pengembang untuk menggali informasi yang tidak dapat diperoleh melalui dokumen formal.

2. Questionnaire (Kuesioner)

- a. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai pemangku kepentingan dalam jumlah besar.

- b. Teknik ini efektif untuk mendapatkan gambaran umum mengenai kebutuhan organisasi (Kendall & Kendall, 2019).

3. Use Case Analysis

- a. Menurut Booch et al. (2005), pendekatan ini membantu dalam mendeskripsikan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dan skenario yang terjadi dalam proses bisnis.
- b. Dengan menggunakan diagram use case, pengembang dapat memahami hubungan antar fungsi dalam sistem.

4. Prototyping

- a. Prototyping adalah pendekatan iteratif yang memungkinkan pengguna untuk melihat representasi awal sistem sebelum dikembangkan sepenuhnya (Sommerville, 2015).
- b. Metode ini sangat berguna dalam menghindari kesalahpahaman terkait spesifikasi sistem.

5. Joint Application Development (JAD)

- a. JAD adalah pendekatan kolaboratif yang melibatkan pengguna dan pengembang dalam serangkaian sesi pertemuan intensif untuk menentukan kebutuhan sistem secara mendetail (Wood & Silver, 2014).
- b. Teknik ini membantu mempercepat proses pengumpulan kebutuhan dengan tingkat akurasi yang tinggi.

6. Document Analysis

- a. Analisis terhadap dokumen-dokumen yang ada dalam organisasi, seperti kebijakan, SOP, dan laporan keuangan.
- b. Menurut Laudon & Laudon (2020), metode ini sangat efektif untuk memahami kebutuhan sistem yang berhubungan dengan regulasi dan standar organisasi.

Tantangan yang sering dihadapi dalam melakukan analisis kebutuhan (Sommerville, 2015), antara lain:

1. Kurangnya keterlibatan pengguna.

Jika pemangku kepentingan tidak terlibat aktif, maka kebutuhan yang dikumpulkan bisa kurang akurat.

2. Perubahan kebutuhan yang dinamis.

Kebutuhan organisasi sering berubah seiring dengan perkembangan teknologi dan kondisi pasar.

3. Kompleksitas sistem.

Sistem yang besar dan kompleks membutuhkan pendekatan analisis yang lebih komprehensif.

4. Kendala komunikasi.

Perbedaan perspektif antara tim bisnis dan teknis sering kali menyebabkan kesalahpahaman.

Melalui pemahaman metode dan tantangan dalam analisis kebutuhan, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dirancang benar-benar sesuai dengan kebutuhan bisnisnya. Hal ini akan berkontribusi pada kesuksesan implementasi sistem dan optimalisasi penggunaan teknologi informasi dalam organisasi.

10.5 Tantangan dan Risiko dalam Perencanaan Sistem Informasi

Tantangan dalam perencanaan SI meliputi hambatan organisasi dan budaya, risiko teknologi, serta keamanan informasi. Faktor-faktor ini dapat menghambat keberhasilan perencanaan SI jika tidak dikelola dengan baik. Strategi mitigasi risiko, seperti pendekatan keamanan berlapis dan perencanaan kontinjensi, perlu diterapkan untuk mengurangi dampak risiko tersebut (Gartner, 2020). Perencanaan sistem informasi menghadapi berbagai tantangan dan risiko yang dapat memengaruhi efektivitas implementasi sistem. Menurut

Ward & Peppard (2016), tantangan utama dalam perencanaan SI meliputi aspek teknis, manajerial, serta budaya organisasi. Adapun tantangan dalam melakukan perencanaan sistem informasi, antara lain:

1. Keselarasan Strategi Bisnis dan Teknologi

- a. Salah satu tantangan utama dalam perencanaan SI adalah memastikan bahwa strategi teknologi informasi selaras dengan strategi bisnis organisasi.
- b. Menurut Henderson & Venkatraman (1993), model Strategic Alignment menunjukkan bahwa ketidakseimbangan antara strategi bisnis dan TI dapat menyebabkan inefisiensi dalam organisasi.

2. Keterbatasan Sumber Daya

- a. Sumber daya seperti anggaran, tenaga ahli, dan infrastruktur TI sering kali menjadi kendala dalam perencanaan SI.
- b. Laudon & Laudon (2020) menyebutkan bahwa organisasi harus mampu mengalokasikan sumber daya dengan efisien untuk mendukung implementasi sistem.

3. Perubahan Kebutuhan Bisnis

- a. Kebutuhan bisnis yang terus berubah dapat menyebabkan ketidakpastian dalam perencanaan SI.
- b. Menurut Sommerville (2015), fleksibilitas dalam perencanaan sangat penting agar sistem dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis.

4. Kompleksitas Teknologi dan Integrasi Sistem

- a. Integrasi sistem yang sudah ada dengan sistem baru sering kali menjadi tantangan teknis.
- b. Pearson et al. (2019) menyebutkan bahwa kegagalan dalam integrasi dapat menyebabkan silo informasi dan menghambat operasional organisasi.

5. Resistensi terhadap Perubahan

- a. Implementasi sistem baru sering menghadapi resistensi dari karyawan yang terbiasa dengan sistem lama.
- b. Menurut Kotter (1996), pendekatan manajemen perubahan yang efektif diperlukan untuk mengatasi resistensi organisasi terhadap teknologi baru.

Sementara itu perlu diketahui beberapa resiko dalam melakukan perencanaan sistem informasi, antara lain:

1. Risiko Finansial

- a. Pengeluaran yang tidak terkontrol dalam pengembangan SI dapat menyebabkan pembengkakan biaya.
- b. Menurut Willcocks & Lester (1999), penting untuk melakukan analisis biaya-manfaat guna memastikan bahwa investasi dalam SI memberikan nilai yang optimal.

2. Risiko Keamanan dan Privasi

- a. Serangan siber dan kebocoran data merupakan risiko utama dalam sistem informasi.
- b. Menurut ISO/IEC 27001, perencanaan SI harus mencakup kebijakan keamanan informasi untuk melindungi data organisasi dari ancaman eksternal dan internal.

3. Risiko Kegagalan Implementasi

- a. Banyak proyek SI mengalami kegagalan akibat perencanaan yang tidak matang.
- b. Standish Group (2020) dalam laporan CHAOS menyebutkan bahwa lebih dari 50% proyek TI mengalami kegagalan atau mengalami keterlambatan karena perencanaan yang kurang efektif.

4. Risiko Teknologi yang Usang

- a. Perkembangan teknologi yang cepat dapat menyebabkan sistem yang dirancang menjadi usang sebelum diimplementasikan sepenuhnya.
- b. Menurut Turban et al. (2018), organisasi harus mengadopsi teknologi yang memiliki skalabilitas dan fleksibilitas untuk beradaptasi dengan perkembangan masa depan.

5. Ketergantungan pada Vendor

- a. Ketergantungan yang tinggi pada vendor teknologi dapat menjadi risiko jika vendor mengalami masalah keuangan atau tidak dapat memenuhi kebutuhan organisasi.
- b. Gartner (2021) merekomendasikan diversifikasi solusi teknologi untuk mengurangi risiko ketergantungan pada satu penyedia layanan.

Untuk mengurangi tantangan dan risiko dalam perencanaan SI, beberapa strategi mitigasi yang dapat diterapkan meliputi:

- 1. Melakukan perencanaan strategis berbasis data** guna memastikan bahwa keputusan TI didasarkan pada analisis yang mendalam (Ward & Peppard, 2016).
- 2. Mengadopsi pendekatan Agile** agar organisasi lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan bisnis (Highsmith, 2009).
- 3. Meningkatkan keterlibatan pemangku kepentingan** untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan organisasi (Laudon & Laudon, 2020).
- 4. Melakukan pelatihan dan manajemen perubahan** guna mengurangi resistensi terhadap sistem baru (Kotter, 1996).

5. Menerapkan kebijakan keamanan siber yang ketat untuk melindungi sistem dari ancaman eksternal dan internal (ISO/IEC 27001).

Melalui pemahaman tantangan dan risiko dalam perencanaan SI serta menerapkan strategi mitigasi yang tepat, organisasi dapat meningkatkan peluang keberhasilan dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi yang efektif.

10.6 Evaluasi dan Keberlanjutan Perencanaan Sistem Informasi

Evaluasi perencanaan SI dilakukan dengan mengukur keberhasilannya melalui *Key Performance Indicators* (KPI) yang mencerminkan efektivitas dan efisiensi implementasi SI. Keberlanjutan perencanaan SI juga memerlukan adaptasi dan perbaikan berkelanjutan agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan organisasi (Turban et al., 2018). Evaluasi perencanaan sistem informasi bertujuan untuk memastikan bahwa implementasi SI berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan serta dapat terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan bisnis di masa depan. Evaluasi yang baik juga memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi kelemahan dalam perencanaan dan melakukan perbaikan yang diperlukan (Laudon & Laudon, 2020). Adapun beberapa metode evaluasi perencanaan sistem informasi yang dapat digunakan, antara lain:

1. *Key Performance Indicators (KPI)*

- a. KPI digunakan untuk mengukur efektivitas implementasi sistem informasi dalam mendukung tujuan organisasi.
- b. Menurut Turban et al. (2018), KPI yang umum digunakan meliputi peningkatan efisiensi operasional,

kepuasan pengguna, serta pengurangan biaya operasional.

2. **Balanced Scorecard (BSC)**

- a. BSC adalah metode evaluasi yang mengukur keberhasilan implementasi SI dari empat perspektif: keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan.
- b. Kaplan & Norton (1996) menyatakan bahwa pendekatan ini membantu organisasi dalam menghubungkan strategi bisnis dengan pencapaian TI.

3. ***Return on Investment (ROI) dan Total Cost of Ownership (TCO)***

- a. ROI mengukur keuntungan finansial yang dihasilkan dari investasi dalam SI.
- b. TCO digunakan untuk menilai biaya total yang dikeluarkan untuk pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem.
- c. Menurut Willcocks & Lester (1999), evaluasi ROI dan TCO membantu organisasi dalam menentukan nilai ekonomis dari SI yang diimplementasikan.

4. **User Satisfaction Surveys**

- a. Survei kepuasan pengguna dilakukan untuk menilai apakah sistem yang diimplementasikan telah memenuhi kebutuhan pengguna.
- b. Kendall & Kendall (2019) menekankan pentingnya mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk meningkatkan fungsionalitas sistem.

5. **IT Audit dan Compliance Review**

- a. Audit TI bertujuan untuk memastikan bahwa sistem informasi telah dikembangkan sesuai dengan regulasi dan standar industri.

- b. ISO/IEC 27001 menekankan pentingnya kepatuhan terhadap standar keamanan informasi dalam perencanaan SI.

Keberlanjutan dalam perencanaan sistem informasi memastikan bahwa sistem tetap relevan dan dapat berkembang seiring dengan perubahan teknologi dan kebutuhan bisnis.

1. Fleksibilitas dan Skalabilitas Sistem

Sistem informasi harus memiliki arsitektur yang fleksibel dan skalabel agar dapat berkembang sesuai dengan kebutuhan masa depan (Sommerville, 2015).

2. Strategi Manajemen Perubahan

Organisasi harus menerapkan strategi manajemen perubahan yang efektif untuk memastikan adopsi SI berjalan dengan lancar (Kotter, 1996).

3. Pembaruan Teknologi dan Inovasi

Keberlanjutan SI bergantung pada inovasi teknologi yang berkelanjutan, seperti adopsi kecerdasan buatan, komputasi awan, dan big data (Pearlson et al., 2019).

4. Keamanan dan Kepatuhan Berkelanjutan

Sistem informasi harus diperbarui secara berkala untuk memastikan keamanan dan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku (ISO/IEC 27001).

5. Pendidikan dan Pelatihan Berkelanjutan

Pengguna sistem harus diberikan pelatihan secara berkala agar dapat memanfaatkan sistem dengan optimal (Turban et al., 2018).

Melalui penerapan evaluasi dan strategi keberlanjutan yang tepat, organisasi dapat memastikan bahwa sistem informasi yang direncanakan tidak hanya efektif pada tahap

awal implementasi tetapi juga tetap relevan dan bermanfaat dalam jangka panjang.

10.7 Studi Kasus Implementasi Perencanaan Sistem Informasi

Studi kasus memberikan gambaran nyata tentang implementasi perencanaan SI dalam organisasi. Contoh implementasi sukses dapat mencakup perusahaan yang berhasil meningkatkan efisiensi melalui transformasi digital, sementara pembelajaran dari kegagalan dapat memberikan wawasan tentang tantangan yang harus dihindari (McKeen & Smith, 2019) dan dalam bagian ini, akan dibahas beberapa studi kasus dari implementasi perencanaan sistem informasi di berbagai organisasi untuk memberikan gambaran nyata tentang bagaimana teori dan konsep perencanaan SI diterapkan dalam praktik.

Studi Kasus 1

Implementasi ERP di Perusahaan Manufaktur

Sebuah perusahaan manufaktur besar menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan berbagai proses bisnisnya, mulai dari produksi, inventarisasi, hingga distribusi. Dengan menerapkan sistem Enterprise Resource Planning (ERP), perusahaan mampu mengoptimalkan rantai pasok, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi biaya produksi (Monk & Wagner, 2012).

Keberhasilan implementasi ini didukung oleh:

1. Analisis kebutuhan yang mendalam sebelum implementasi
2. Keterlibatan semua pemangku kepentingan
3. Pelatihan intensif bagi pengguna akhir
4. Pendekatan bertahap dalam implementasi

Studi Kasus 2

Digitalisasi Layanan Publik di Sektor Pemerintahan

Pemerintah kota X mengadopsi sistem informasi berbasis cloud untuk meningkatkan layanan publik seperti perizinan, administrasi kependudukan, dan pembayaran pajak daerah. Dengan perencanaan sistem informasi yang matang, terjadi peningkatan efisiensi pelayanan, transparansi, serta aksesibilitas bagi masyarakat (Heeks, 2006).

Faktor keberhasilan utama dalam digitalisasi layanan publik meliputi:

1. Dukungan penuh dari pimpinan organisasi
2. Kolaborasi dengan penyedia teknologi
3. Strategi keamanan data yang kuat
4. Pemanfaatan big data untuk analisis layanan publik

Studi Kasus 3

Transformasi Digital di Industri Keuangan

Bank Y mengimplementasikan sistem informasi berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk meningkatkan layanan pelanggan dan manajemen risiko. Dengan menerapkan analitik data tingkat lanjut, bank mampu mendeteksi potensi penipuan secara real-time dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih personal (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Keberhasilan transformasi digital ini didukung oleh:

1. Investasi dalam infrastruktur teknologi modern
2. Penerapan model bisnis berbasis data-driven
3. Kepatuhan terhadap regulasi keuangan dan keamanan informasi
4. Peningkatan literasi digital di kalangan karyawan dan pelanggan

Perencanaan sistem informasi yang baik memungkinkan organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya secara lebih

efektif dan dengan menggunakan pendekatan yang tepat, menganalisis kebutuhan dengan cermat, serta mengantisipasi tantangan dan risiko yang mungkin terjadi, organisasi dapat memastikan keberhasilan implementasi sistem informasi yang berkelanjutan. Keberhasilan perencanaan SI tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan organisasi dalam mengadopsi perubahan serta keterlibatan semua pemangku kepentingan dalam setiap tahapan perencanaan dan evaluasi sistem informasi.

Dalam bab ini telah dibahas mengenai perencanaan sistem informasi sebagai komponen penting dalam kesuksesan organisasi modern. Dengan memahami konsep dasar, kerangka kerja, metode, serta tantangan yang dihadapi, organisasi dapat menyusun strategi perencanaan SI yang lebih efektif. Implikasi praktis dari perencanaan SI mencakup peningkatan efisiensi, pengambilan keputusan yang lebih baik, dan kesiapan menghadapi perubahan teknologi di masa depan. Dalam bab ini menyimpulkan berbagai konsep dan aspek penting yang telah dibahas dalam buku chapter *Pengantar Sistem Informasi*. Dalam perjalanan memahami sistem informasi, kita telah mengeksplorasi berbagai komponen utama, peran strategisnya dalam dunia bisnis dan organisasi, serta metodologi perencanaan dan pengembangannya. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, sistem informasi tidak lagi sekadar alat pendukung, tetapi telah menjadi fondasi utama dalam pengambilan keputusan dan keunggulan kompetitif bagi organisasi.

Salah satu hal utama yang dapat disimpulkan adalah bahwa perencanaan sistem informasi merupakan langkah yang sangat krusial dalam menentukan kesuksesan implementasi sistem. Tanpa perencanaan yang matang, organisasi berisiko mengalami kegagalan dalam penerapan teknologi yang seharusnya membantu meningkatkan efisiensi

dan efektivitas operasional. Oleh karena itu, pemahaman tentang metode, pendekatan, serta analisis kebutuhan dalam perencanaan sistem informasi menjadi aspek fundamental yang tidak dapat diabaikan. Selain itu, buku chapter ini juga membahas berbagai tantangan dan risiko yang mungkin muncul dalam pengembangan sistem informasi. Mulai dari resistensi pengguna, keterbatasan sumber daya, hingga perubahan teknologi yang dinamis. Dengan memahami tantangan ini, organisasi dapat mengantisipasi permasalahan yang mungkin muncul dan menerapkan strategi mitigasi yang sesuai. Lebih jauh, kita juga telah melihat bagaimana evaluasi dan keberlanjutan dalam sistem informasi memainkan peran penting dalam memastikan bahwa sistem yang diimplementasikan tetap relevan dan mampu beradaptasi dengan kebutuhan yang terus berkembang. Studi kasus yang disajikan dalam pembahasan sebelumnya juga memberikan wawasan nyata mengenai bagaimana organisasi dapat menerapkan strategi perencanaan sistem informasi yang efektif.

Sebagai penutup, pemahaman tentang sistem informasi tidak hanya penting bagi profesional TI, tetapi juga bagi seluruh pemangku kepentingan dalam organisasi. Dengan terus mengikuti perkembangan teknologi dan mengadopsi praktik terbaik dalam manajemen sistem informasi, organisasi dapat memastikan bahwa mereka tetap kompetitif di era digital yang semakin kompleks ini. Dengan demikian, diharapkan bahwa pembaca dapat memperoleh wawasan yang lebih luas tentang pentingnya sistem informasi dalam berbagai aspek kehidupan dan bagaimana merencanakannya secara efektif untuk mencapai tujuan organisasi yang lebih besar. Semoga buku chapter ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang sistem informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bon, J. V., Verheijen, T., Pieper, M., & Tjassing, R. (2018). *Foundations of IT Service Management Based on ITIL*. Van Haren Publishing.
- Chan, Y., Sabherwal, R., & Thatcher, J. (2006). Antecedents and outcomes of strategic is alignment: an empirical investigation. *Ieee Transactions on Engineering Management*, 53(1), 27-47. <https://doi.org/10.1109/tem.2005.861804>
- Evers, J., Douven, W., Stroom, J., Hasan, S., Seijger, C., & Phi, H. (2019). A framework to assess the performance of participatory planning tools for strategic delta planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(9), 1636-1653. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1603843>
- Gartner. (2020). *Managing IT Risk for Digital Business Success*.
- Hamdani, N. and Fatah, G. (2018). Perencanaan strategis sistem informasi pada usaha kecil dan menengah. *Jurnal Petik*, 4(2), 167-172. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v4i2.382>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- McKeen, J. D., & Smith, H. A. (2019). *IT Strategy: Issues and Practices*. Pearson.
- Muljo, H. and Pardamean, B. (2013). Information systems strategic planning for a naval hospital., 202-213. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36818-9_21
- Pearlson, K. E., Saunders, C. S., & Galletta, D. F. (2019). *Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach*. Wiley.
- Saputra, M. (2022). Penerapan tata kelola teknologi informasi menggunakan cobit framework 4.1 pada pondok

- pesantren al islam. *Walisongo Journal of Information Technology*, 4(2), 115-125.
<https://doi.org/10.21580/wjit.2022.4.2.9765>
- Suryana, T. (2017). Rancang bangun sistem informasi eksekutif perguruan tinggi. *Majalah Ilmiah Unikom*, 15(2). <https://doi.org/10.34010/miu.v15i2.562>
- Syam, A. (2022). Menentukan strategis sistem informasi menggunakan critical succes faktor dan mac farland di fakultas teknik universitas dayanu iksanuddin. *Information System Journal*, 5(2), 11-16.
<https://doi.org/10.24076/infosjournal.2022v5i2.956>
- Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *Information Technology for Management: Advancing Sustainable, Profitable Business Growth*. Wiley.
- Utami et al., 2018. Utami et al., "Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi pada Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kota Salatiga", *Jurnal teknologi informasi dan ilmu komputer* (2018). doi:10.25126/jtiik.201853655
- Ward, J., & Peppard, J. (2016). *The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy*. Wiley.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2021). *Systems Analysis and Design Methods*. McGraw-Hill.

BIODATA PENULIS



Dr. Ir. Muhammad Yunus, M.M.

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Maritim Raja Ali Haji

Penulis lahir di Teluk Dalam Kabupaten Tanjung Balai Karimun Provinsi Kepulauan Riau tanggal 7 Oktober 1967. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Manajemen Informatika di STMIK YPTK Padang pada tahun 1991, Magister Manajemen Keuangan di Universitas Putra Indonesia Padang pada tahun 2001, dan Doktor Manajemen Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2020. Sebelumnya penulis pernah bekerja pada Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dari tahun 1993 sampai tahun 2005, Pemerintah Provinsi Kepulauan Riau dari tahun 2005 sampai tahun 2024, sebagai dosen pada Sekolah Tinggi Bahasa Asing (STBA) Prayoga Padang, Universitas Putra Indonesia (UPI) Padang, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer (STMIK) Albani Padang, Akademi Perekam Informasi Kesehatan (APIKES) Padang, Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia (STTI) Tanjungpinang, dan sejak bulan Juli 2024 bekerja di Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH).
Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:
muhammadyunus@umrah.ac.id

BIODATA PENULIS



Maimun I. Bilondatu., S.Kep., Ns., MKM

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Program Studi Gizi Universitas Gorontalo

Lahir di Gorontalo, pada 12 Juli 1992. Menempuh pendidikan Sarjana (S1) di bidang Kesehatan tepat Sarjana Keperawatan di STIKES Surabaya, setelah menyelesaikan pendidikan Sarjana, melanjutkan Profesi Ners di STIKES IIK STRADA Kediri, dan selanjutnya Penulis melanjutkan Magister Kesehatan (S2) di UNDIP. Di tahun 2021 Penulis menjadi Dosen Tetap Yayasan di STIKES Bakti Nusantara Gorontalo dengan Prodi D III RMIK. Dan mulai pada tahun 2024 penulis telah berpindah homebase menjadi dosen tetap di UNIGO. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:maimunbilondatu88@gmail.com

BIODATA PENULIS



Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed.
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Katolik De La Salle Manado

Penulis lahir di Manado, tanggal 30 September 1973. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknik Informatika di Universitas Gunadarma Jakarta pada tahun 1997 dan melanjutkan studi Magister Sistem Informasi pada Program Pasca Sarjana Universitas Gunadarma pada tahun 2000. Pada tahun 2004, Penulis memperoleh beasiswa AUSAID untuk menempuh pendidikan Magister di Monash University Australia dan bidang ICT in Education.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail:
dpaseru@unikadelasalle.ac.id

BIODATA PENULIS



Purwatiningsyah, S.E, M.Kom

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi dan Industri

Universitas Stikubank Semarang

Penulis lahir di Kediri, pada tanggal 17 Agustus 1966. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana di Universitas Brawijaya Malang pada ilmu Manajemen tahun 1991. Dan menyelesaikan pendidikan Pasca Sarjana UGM bidang Ilmu Komputer pada tahun 2002. Penulis bekerja sebagai dosen Universitas Stikubank dari tahun 1992 sampai sekarang. Penulis mengajar pada program studi Teknik Informatika. Buku yang sudah pernah ditulis (Tim Penelitian) : Sistem Pendukung Keputusan : Konsep Dan Contoh Aplikasi Keputusan Pemberian Bantuan Sosial. Buku ini merupakan salah satu luaran dari hasil Hibah Penelitian Desentralisasi Skema Penelitian Terapan Unggulan (tahun 2021 – 2023). Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: purwati@edu.unisbank.ac.id.

BIODATA PENULIS



Dr. Sutopo, Gr., S.Kom., M.M.

Dosen Program Studi Bisnis Digital
Fakultas Teknologi dan Bisnis
Universitas Bakti Tunas Husada

Penulis lahir di Banjar tanggal 22 Juni 1988. Penulis adalah dosen pada Program Studi S1 Bisnis Digital Fakultas Teknologi dan Bisnis, Universitas Bakti Tunas Husada. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Sistem Informasi di STMIK LPKIA Bandung, melanjutkan pendidikan S2 pada Jurusan Manajemen Sumber Daya Manusia di Universitas Winaya Mukti Bandung serta melanjutkan pendidikan S3 pada konsentrasi Manajemen Operasi di Program Doktor Ilmu Manajemen Universitas Pasundan Bandung. Sebelum menjadi dosen berawal karir tahun 2012 dari guru honor pada SMK Siliwangi AMS Banjarsari Kabupaten Ciamis, dan berkesempatan mendapat beasiswa Pendidikan Profesi Guru Terintegrasi (PPGT) SMK Kolaboratif pada Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2013 dengan pelaksanaan PPL selama tiga bulan di SMK N 3 Kota Bekasi serta Praktek Kerja Industri di LIPI Bandung dalam pengelolaan Sistem Operasi IGOS Nusantara juga dibekali Pendidikan dan Latihan Pembentukan Karakter Mahasiswa mulai tanggal 10 sampai dengan 12

Oktober 2013 dengan predikat baik selama 3 hari pada komando daerah militer III/Siliwangi Batalyon Infanteri 300/RBK Cianjur, menempuh ujian kompetensi guru di Universitas Negeri Jakarta dan telah dinyatakan lulus mendapat sertifikat pendidik guru dengan gelar (Gr) dengan kriteria kompetensi untuk tiga mata pelajaran Teknik Komputer Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan Multimedia. berkarir menjadi dosen dimulai 15 Agustus 2015 di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sebelas April, selama 2 tahun menjadi tenaga pengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sebelas April hingga pada Januari 2017 mendapat jabatan fungsional sebagai asisten ahli, dengan tugas dan fungsi dosen melaksanakan tri dharma perguruan tinggi sehingga penulis mendapat panggilan untuk melaksanakan setifikasi dosen dan tahun 2019 penulis mendapat sertifikat pendidik dosen dari kemenristekdikti, seiring waktu berjalan sampai pada tahun 2021 Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sebelas April melakukan merger dari beberapa sekolah tinggi dibawah Yayasan sebelas April sumedang dengan sekolah tinggi yang ada di bawah Yayasan Sumedang hingga berubah nama menjadi Universitas Sebelas April, sehingga data penulis sebagai dosen ikut beralih menjadi dosen pada program studi manajemen dibawah Fakultas Ekonomi & Bisnis pada Universitas Sebelas April sampai berakhir semester ganjil tahun ajaran 2024-2025. Diawal semester Genap tahun ajaran 2024-2025 penulis hijrah pekerjaan dari Dosen Tetap Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sebelas April di bawah Yayasan Pendidikan Sebelas April (YPSA) hijrah terhitung mulai 1 Maret 2025 ke Program Studi Bisnis Digital pada Fakultas Teknologi dan Bisnis di Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya di bawah Yayasan Bakti Tunas Husada (YBTH) sampai sekarang.

BIODATA PENULIS



Ihsan Maulana, S.Kom., MTI

Program Studi Magister Teknik Informatika
Jurusan business intelligence
Universitas Raharja

Penulis lahir di Jakarta tanggal 02 September 1993. Menyelesaikan Pendidikan Magister Teknik Informatika Jurusan business intelligence di Universitas Raharja pada tahun 2020. Penulis Bekerja Sebagai Dosen Tetap pada Prodi Ilmu Komputer di Universitas Yatsi Madani di Kota Tangerang. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: iisandesign@gmail.com

BIODATA PENULIS



Sutajaya, S.Kom., MTI

Program Studi Magister Teknik Informatika
Jurusan business intelligence
Universitas Raharja

Penulis lahir di Tangerang tanggal 01 Agustus 1988. Menyelesaikan Pendidikan Magister Teknik Informatika Jurusan business intelligence di Universitas Raharja pada tahun 2020. Penulis Bekerja Sebagai Dosen Tetap pada Prodi Ilmu Komputer di Universitas Yatsi Madani di Kota Tangerang. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: sutajaya1988@gmail.com

BIODATA PENULIS



Novri Adhiatma, S.Kom., M.Kom

Program Studi Sistem Informasi
Universitas Putera Batam

Dosen di Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam. Lahir di Rumbai Jaya pada tanggal 19 November 1990, menempuh pendidikan sarjana (S1) di STMIK Nurdin Hamzah dan melanjutkan studi magister (S2) di Universitas Putra Indonesia Padang dengan fokus pada bidang Teknologi Informasi. Sebagai seorang pendidik sekaligus praktisi, berkomitmen tinggi untuk terus mengembangkan diri serta memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan dan pengembangan teknologi di Indonesia.

Penulis dapat dihubungi melalui e-mail : ad.novri@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dr. Harjono Padmono Putro, ST, M.Kom

Program Studi Sarjana Ilmu Komunikasi
Fakultas Bisnis dan Ilmu Sosial
Universitas Dian Nusantara, Jakarta

Penulis lahir di Yogyakarta tanggal 28 Juni 1971. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Teknik Industri di Universitas Atmajaya Yogyakarta pada tahun 1996. Melanjutkan studi Pascasarjana Program Studi Teknik Informatika di STTI Benarif Jakarta, dan Lulus pada Tahun 2003. Pada Tahun 2014-2019 melanjutkan studi di Doktoral Universitas Sahid Jakarta Program Studi Ilmu Komunikasi. Penulis pernah sebagai Dosen Tetap di STTI NIIT ITech (2004-2010) dan Universitas Krisnadwipayana (2005-2025), Trainer Komputer di Informatics Computer School, Widyaloka dan mengajar diberbagai perguruan tinggi di Jakarta, Palembang, Pontianak, Samarinda dan Balikpapan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: harjonoputro62871@gmail.com