

# Pengantar **TEKNOLOGI INFORMASI**

Tim Penulis:

Arif Muhamad Nurdin | Norbertus Tri Suswanto Saptadi  
Hedie Kristiawan | Tuti Nurhaeni | Imam Yuniarto | Diki Arisandi  
Putra | Burhanuddin Hanantyo | A. Aviv Mahmudi  
Fajar Sodik | Syakur | Neni Purwati | Irawan Afrianto  
Siti Mutmainah | Oleh Soleh



# **PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI**

**Arif Muhamad Nurdin  
Norbertus Tri Suswanto Saptadi  
Hedie Kristiawan  
Tuti Nurhaeni  
Imam Yunianto  
Diki Arisandi  
Putra  
Burhanuddin Hanantyo  
A. Aviv Mahmudi  
Fajar Sodiq  
Syakur  
Neni Purwati  
Irawan Afrianto  
Siti Mutmainah  
Oleh Soleh**

# PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

## **Tim Penulis:**

Arif Muhamad Nurdin  
Norbertus Tri Suswanto Saptadi  
Hedie Kristiawan  
Tuti Nurhaeni  
Imam Yunianto  
Diki Arisandi  
Putra  
Burhanuddin Hanantyo  
A. Aviv Mahmudi  
Fajar Sodik  
Syakur  
Neni Purwati  
Irawan Afrianto  
Siti Mutmainah  
Oleh Soleh

**Tata Letak** : Asep Nugraha, S.Hum.  
**Desain Cover** : Septimike Yourintan Mutiara, S.Gz.  
**Ukuran** : UNESCO 15,5 x 23 cm  
**Halaman** : viii, 237  
**ISBN** : 978-623-8385-86-7  
**Terbit Pada** : Agustus 2024  
**Anggota IKAPI** : No. 073/BANTEN/2023

## **Hak Cipta 2024 @ Sada Kurnia Pustaka dan Penulis**

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

## **PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA**

Jl. Warung Selikur Km.6 Sukajaya – Careng, Kab. Serang-Banten  
Email : sadapenerbit@gmail.com  
Website : sadapenerbit.com & repository.sadapenerbit.com  
Telpon/WA : +62 838 1281 8431

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku "**Pengantar Teknologi Informasi**" ini dapat disusun dan diterbitkan. Buku ini hadir sebagai sumber pengetahuan yang komprehensif bagi para pembaca yang ingin memahami dasar-dasar teknologi informasi, mulai dari konsep dasar hingga perkembangan terbaru di bidang ini.

Teknologi informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, memengaruhi berbagai aspek kehidupan, baik di bidang pendidikan, bisnis, maupun kehidupan pribadi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang teknologi informasi menjadi semakin penting, terutama dalam era digital yang terus berkembang dengan cepat. Buku ini terdiri dari 15 bab yang disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran lengkap mengenai teknologi informasi.

Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber pengetahuan yang bermanfaat bagi para pembaca, baik yang baru mengenal teknologi informasi maupun yang ingin memperdalam pemahaman mereka di bidang ini. Semoga buku ini dapat memberikan inspirasi, wawasan baru, serta memperkaya pengetahuan tentang dunia teknologi informasi dan dapat menjadi jembatan pengetahuan bagi para pembaca dalam memahami dasar-dasar teknologi informasi dan aplikasi praktisnya.

Akhir kata, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Kami menyambut segala masukan dan kritik yang membangun demi penyempurnaan di masa depan. Semoga buku ini bermanfaat dan menjadi referensi yang berharga. Terima kasih atas apresiasi dan dukungan Anda.

Selamat membaca!

**Tim Penulis**

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB 1 SEJARAH DAN EVOLUSI TEKNOLOGI INFORMASI.....</b>	<b>1</b>
Pendahuluan .....	2
Pengertian Teknologi Informasi.....	2
Awal Mula Teknologi Informasi.....	3
Penemuan Penting dalam Sejarah Teknologi Informasi.....	5
Era Komputasi Awal .....	8
Perkembangan Teknologi Komputer .....	9
Munculnya Personal Komputer .....	10
Revolusi Internet.....	11
Daftar Pustaka.....	13
Profil Penulis .....	14
<b>BAB 2 KOMPONEN SISTEM KOMPUTER.....</b>	<b>15</b>
Sistem Komputer .....	16
Unit Pemrosesan Sentral.....	17
Memori Utama.....	18
Memori Sekunder .....	19
Perangkat Input.....	20
Perangkat Output.....	22
<i>Motherboard</i> .....	24
Unit Catu Daya.....	25
Perangkat Lunak Sistem .....	26
Daftar Pustaka .....	27
Profil Penulis .....	29
<b>BAB 3 PERANGKAT KERAS KOMPUTER (<i>HARDWARE</i>).....</b>	<b>30</b>
Pendahuluan .....	31
Perangkat Keras Komputer Dalam Era AI .....	32
Perangkat Keras Komputer untuk <i>Machine Learning</i> .....	34
Perangkat Keras Komputer untuk <i>Deep Learning</i> .....	36
Implementasi AI Dalam Perangkat Keras Komputer .....	37
Pengembangan Perangkat Keras Komputer untuk AI .....	38

Daftar Pustaka.....	41
Profil Penulis.....	42
<b>BAB 4 PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) .....</b>	<b>43</b>
Komputer .....	44
Pengertian Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	45
Fungsi dan Jenis Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	45
Contoh Perangkat Lunak.....	46
Klasifikasi Perangkat Lunak.....	47
Daftar Pustaka.....	52
Profil Penulis.....	53
<b>BAB 5 DATA DAN INFORMASI .....</b>	<b>54</b>
Sistem Informasi .....	55
Data .....	56
Informasi.....	62
Daftar Pustaka.....	69
Profil Penulis.....	70
<b>BAB 6 KEAMANAN INFORMASI .....</b>	<b>71</b>
Pendahuluan .....	72
Ancaman Utama Dalam Keamanan Informasi .....	73
Langkah-langkah Pengamanan Dasar .....	78
Keamanan Di Internet.....	85
Regulasi dan Standar Dasar .....	89
Tren dan Teknologi Terkini .....	92
Daftar Pustaka.....	95
Profil Penulis.....	99
<b>BAB 7 SISTEM OPERASI .....</b>	<b>100</b>
Definisi Sistem Operasi .....	101
Peran Utama Sistem Operasi.....	102
Fungsi Sistem Operasi .....	104
Struktur Sistem Operasi .....	105
Jenis Sistem Operasi .....	108
Contoh Beberapa Sistem Operasi Terkenal .....	109
Kesimpulan.....	112
Daftar Pustaka.....	113
Profil Penulis.....	114

<b>BAB 8 APLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BISNIS .....</b>	<b>115</b>
Konsep dan Kerangka Berpikir Aplikasi Teknologi Informasi Dalam Bisnis.....	116
Latar Belakang Dibuatnya Aplikasi.....	117
Konsep/Tipe Pembangunan Aplikasi .....	120
Struktur <i>Cost</i> /Biaya pada Aplikasi .....	122
Bagaimana Perusahaan Mendapatkan <i>Revenue</i> /Pendapatan	124
Bagaimana Perusahaan Melakukan/ <i>Do Business</i> dengan Calon Pegguna Jasa.....	125
Daftar Pustaka.....	127
Profil Penulis.....	130
<b>BAB 9 E-COMMERCE DAN E-BUSINESS.....</b>	<b>131</b>
Pengertian <i>E-Commerce</i> .....	132
Jenis-Jenis <i>E-Commerce</i> .....	132
Model Klasifikasi <i>E-Commerce</i> .....	134
Manfaat Keuntungan <i>E-Commerce</i> .....	135
Infrastruktur <i>E-Commerce</i> .....	138
Keamanan <i>E-Commerce</i> .....	140
Potensi <i>E-Commerce</i> di Indonesia.....	142
<i>E-business</i> .....	144
Tantangan <i>E-Business</i> .....	145
Infrastruktur <i>e-business</i> .....	145
Analisis, Desain dan Implementasi <i>E-Business</i> .....	148
Daftar Pustaka.....	151
Profil Penulis.....	152
<b>BAB 10 TEKNOLOGI MOBILE DAN NIRKABEL .....</b>	<b>154</b>
Definisi Teknologi <i>Mobile</i> .....	155
Kenapa Tercipta Teknologi <i>Mobile</i> ?.....	155
Tujuan Perkembangan Teknologi <i>Mobile</i> .....	156
Produk Teknologi <i>Mobile</i> .....	156
Definisi Nirkabel.....	158
Sistem Seluler .....	158
<i>Wireless Sensor Network</i> (WSN) atau Jaringan Sensor Nirkabel .....	160
Dampak Positif dan Negatif Jaringan Nirkabel .....	164

Daftar Pustaka.....	166
Profil Penulis.....	167
<b>BAB 11 SISTEM INFORMASI MANAJEMEN .....</b>	<b>168</b>
Konsep Dasar Sistem.....	169
Definisi Manajemen/SIM.....	169
Fungsi Manajemen .....	170
Karakteristik Sistem Informasi Manajemen .....	171
Lingkungan Bisnis dan Sistem Informasi Manajemen .....	172
Kemampuan Teknis Terpenting dalam Sistem Komputer.....	172
Komponen Sistem Informasi Manajemen .....	173
Sistem Manajemen Database.....	175
Daftar Pustaka.....	178
Profil Penulis.....	179
<b>BAB 12 ANALISIS DAN DESAIN SISTEM .....</b>	<b>180</b>
Pendahuluan .....	181
Pengembangan Sistem Informasi .....	181
Analisis Sistem .....	186
Daftar Pustaka.....	193
Profil Penulis.....	194
<b>BAB 13 CLOUD COMPUTING DAN VIRTUALISASI .....</b>	<b>195</b>
<b>Pendahuluan</b> .....	196
Pengenalan <i>Cloud Computing</i> .....	196
Arsitektur dan Komponen <i>Cloud Computing</i> .....	202
Pengenalan Virtualisasi .....	203
Pengenalan Arsitektur dan Komponen Virtualisasi.....	206
Daftar Pustaka.....	208
Profil Penulis.....	211
<b>BAB 14 BIG DATA DAN ANALITIK.....</b>	<b>212</b>
Big Data.....	213
Karakteristik Big Data .....	213
Arsitektur dan Komponen Big Data.....	214
Data Big Data.....	216
Big Data Analitik.....	219
<i>Tools</i> Visualisasi dan Teknologi Analitik.....	221
Daftar Pustaka.....	223
Profil Penulis.....	224

**BAB 15 TREN DAN INOVASI TEKNOLOGI INFORMASI MASA DEPAN**

..... 225

Tren Teknologi Informasi..... 226


Sepuluh Tren Utama Masa Depan Teknologi Informasi ..... 227

Inovasi Teknologi Informasi - Apa dan Mengapa..... 230

Sekilas Rangkuman..... 234

Daftar Pustaka..... 235

Profil Penulis..... 237



# **BAB 1**


# **SEJARAH DAN EVOLUSI**

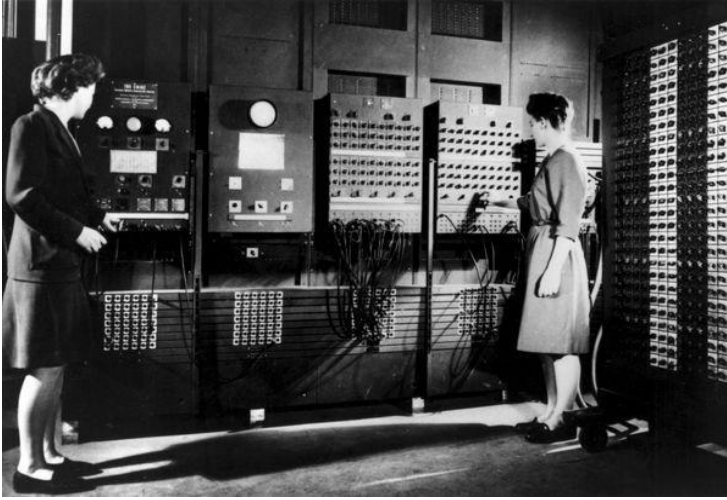
# **TEKNOLOGI**

# **INFORMASI**

---

**Arif Muhamad Nurdin, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas Cipasung Tasikmalaya





**Gambar 1.7: ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*)**

Sumber: <https://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/78>

## **Perkembangan Teknologi Komputer**

Setelah ENIAC, perkembangan teknologi komputer berlangsung pesat. Salah satu langkah penting adalah transisi dari tabung vakum ke transistor pada akhir 1950-an. Transistor, yang lebih kecil, lebih cepat, dan lebih efisien daripada tabung vakum, memungkinkan pembuatan komputer yang lebih kecil dan lebih dapat diandalkan. Ini diikuti oleh pengembangan sirkuit terpadu (*integrated circuits*) pada 1960-an, yang menggabungkan banyak transistor dalam satu chip, memungkinkan peningkatan signifikan dalam kecepatan dan kapasitas komputasi.

Era ini juga melihat munculnya komputer mainframe, seperti IBM 360, yang digunakan oleh perusahaan besar dan lembaga pemerintah untuk mengolah data dalam jumlah besar. Komputer *mainframe* ini menjadi tulang punggung teknologi informasi di banyak organisasi besar.

*Projects Agency* (ARPA) pada tahun 1957 (Supriadi, 2024). Internet awalnya berfungsi sebagai jaringan komunikasi untuk penelitian dan militer. Perkembangan penting terjadi ketika protokol TCP/IP diperkenalkan pada awal 1980-an, memungkinkan jaringan yang berbeda untuk berkomunikasi satu sama lain dan membentuk jaringan global yang kita kenal sebagai internet. Penemuan *World Wide Web* oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1989 lebih lanjut mengakselerasi pertumbuhan internet, dengan sistem *hypertext* yang memudahkan pengguna untuk mengakses dan berbagi informasi secara luas.

Dampak internet pada masyarakat modern sangat luas, mencakup hampir setiap aspek kehidupan, mulai dari bisnis hingga pendidikan dan hiburan. Internet membuka era digital, memungkinkan perdagangan elektronik, pemasaran digital, dan komunikasi global melalui email dan media sosial. Platform seperti Google, Amazon, dan Facebook telah menjadi kekuatan dominan, mengubah cara orang mencari informasi, berbelanja, dan berinteraksi secara online. Meskipun internet menawarkan banyak manfaat, ia juga menghadirkan tantangan seperti keamanan siber, privasi data, dan masalah akses digital. Dengan terus berkembangnya teknologi seperti kecerdasan buatan dan *Internet of Things* (IoT), internet diharapkan akan terus berinovasi dan memengaruhi kehidupan manusia dalam berbagai cara di masa depan.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

Williams, B., & Sawyer, S. (2009). *Using information technology*. McGraw-Hill, Inc.

Martin, E. (1999). *Managing information technology what managers need to know* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Education International.

<https://www.cuemath.com/learn/abacus-history/>

<https://www.bbc.com/indonesia/dunia-59859337/>

<https://www.kompasiana.com/shellanur2531/644f1a53a7e0fa65e1743977/seksagesimal-sistem-angka-base-60/>

<https://maxipro.co.id/sejarah-penemu-mesin-cetak-johannes-guttenberg-maxipro/>

<https://www.koenig-bauer.com/en/holding/history/>

<https://gulfnnews.com/world/a-brief-history-of-the-telephone-1.1603713110135>

<https://www.computerhistory.org/revolution/birth-of-the-computer/4/78>

<https://sourcegraph.com/blog/the-ibm-system-360-the-first-modular-general-purpose-computer>

<https://nationalmaglab.org/magnet-academy/history-of-electricity-magnetism/museum/apple-ii-plus-1976/>

Heryana, N., Putro, A. N. S., Erliyani, I., Dewi, E. N. F., Supriadi, A., Nurdin, A. M., & Dwi, R. (2023). *Prinsip Sistem Operasi*. Sada Kurnia Pustaka.

<https://www.neowin.net/news/a-quick-look-back-at-the-first-ibm-pc-that-launched-42-years-ago-today/>

Supriadi, A. S., Saptadi, N. T. S., Arisandi, D., ... & Nurdin, A.M. (2024). *Pengantar Jaringan Komputer*. Sada Kurnia Pustaka.

## PROFIL PENULIS



### **Arif Muhamad Nurdin, S.Kom., M.Kom.**

Penulis mulai tertarik terhadap ilmu komputer dimulai pada saat penulis masih sekolah SMP. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk mengikuti ekstrakurikuler robotika saat masuk ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kota Banjar Jawa Barat. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di program studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2017. Penulis pernah bekerja sebagai *Administrative Analyst System* dari tahun 2018 dengan status pegawai dan pada sampai saat ini sebagai *freelance*. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan studi S2 di prodi Sistem Informasi Program Pasca Sarjana STMIK LIKMI dan lulus pada tahun 2022. Saat ini penulis aktif sebagai Dosen Tetap di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Cipasung Tasikmalaya.

Email Penulis: [arif.mnurdin@uncip.ac.id](mailto:arif.mnurdin@uncip.ac.id)



# **BAB 2**

# **KOMPONEN SISTEM**

# **KOMPUTER**

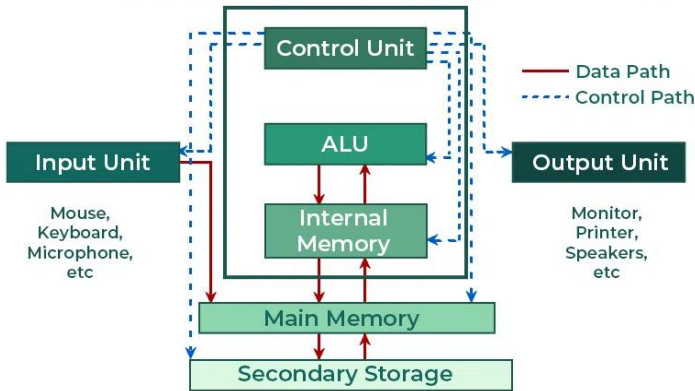
---

**Dr. Ir. Norbertus Tri Suswanto Saptadi, S.Kom., M.T., M.M., IPM.**  
Universitas Atma Jaya Makassar



lebih cepat dan lebih kecil, tetapi juga telah terhubung dan mendukung berbagai aplikasi komputasi awan hingga *Internet of Things (IoT)*, yang mengubah cara bekerja, belajar, dan komunikasi.

## Components of computer



**Gambar 2.1: Komponen Sistem Komputer**

Sumber: <https://www.geeksforgeeks.org/computer-and-its-components/>

### Unit Pemrosesan Sentral

Unit Pemrosesan Sentral (*CPU*) merupakan otak dari komputer yang berperan dalam mengeksekusi suatu perintah dari perangkat lunak (Sulaeman *et al.*, 2023). *CPU* terdiri dari Unit Aritmatika dan Logika (*ALU*) yang melaksanakan operasi matematika dan logika, serta Unit Kontrol (*CU*) yang mengarahkan semua operasi dalam komputer. *CPU* memiliki register yang berperan sebagai sarana penyimpanan sementara untuk perintah dan data yang sementara diproses.

Arsitektur *CPU* modern secara umum mencakup beberapa inti (*cores*) yang memungkinkan eksekusi paralel dari banyak tugas secara simultan, meningkatkan kinerja, dan efisiensi. Prosesor *multicore* mampu menjalankan beberapa proses secara bersamaan, yang sangat penting untuk aplikasi berat seperti pengolahan grafis, simulasi ilmiah, dan tugas *multitasking*. Teknologi *hyper-threading* pada beberapa *CPU* akan memungkinkan satu inti untuk menangani beberapa *thread*, meningkatkan kemampuan pemrosesan, dan responsivitas sistem.

masing-masing dengan keunggulan dalam kecepatan cetak, kualitas, dan biaya operasional. Printer laser, misalnya, menggunakan *toner* dan memiliki kecepatan cetak yang tinggi, sementara printer *inkjet* menggunakan tinta cair untuk cetakan berkualitas tinggi. Printer *dot matrix* lebih jarang digunakan sekarang tetapi masih digunakan di beberapa lingkungan industri karena memiliki kemampuan untuk mencetak pada kertas karbon dan formulir berganda.

Speaker adalah perangkat *output audio* yang mengubah sinyal *digital* dari komputer menjadi suara yang dapat didengar. Speaker digunakan untuk memutar musik, efek suara, percakapan dalam *video conference*, dan audio lainnya. Speaker komputer biasanya terhubung langsung ke kartu suara komputer atau perangkat audio eksternal untuk meningkatkan kualitas suara. Teknologi speaker terus berkembang, dengan speaker *Bluetooth* dan sistem *home theater* yang memberikan pengalaman audio yang lebih imersif dan fleksibilitas dalam pengaturan perangkat *audio*.

Perangkat *output* lain, seperti *headset*, *projector* dan *plotter* merupakan komponen penting dalam menyampaikan informasi dari sistem komputer kepada pengguna akhir dengan cara yang dapat dipahami dan digunakan. Dari visualisasi informasi dengan monitor hingga mencetak dokumen fisik dengan printer, serta mendengarkan suara melalui speaker, perangkat *output* memainkan peran krusial dalam interaksi manusia dengan teknologi *digital* sehari-hari.

## Output Devices



**Gambar 2.4: Perangkat Output**

Sumber: <https://uiitcomputereducation.com/soc/>

## Daftar Pustaka

- Alifah, N. *et al.* (2023) 'Peran Teknologi Input dan Output dalam Pengembangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer', *Jurnal Kendali Teknik dan Sains*, 1(4), pp. 123–136. Available at: <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v1i4>.
- Danuri, M. (2019) 'Perkembangan dan Transformasi Teknologi Digital', *Infokam*, XV(II), pp. 116–123.
- Farah, H. *et al.* (2023) 'Pengaruh Kapasitas Memori RAM (Random Access Memory) Terhadap Kecepatan Memori pada Laptop', *Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan (JENTIK)*, 1(4), pp. 178–186.
- Farizy, S. and Harianja, E.S. (2020) 'Pengembangan Media Penyimpanan dalam Sistem Berkas (Studi Kasus Mahasiswa STMIK Eresha)', *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, III(02), pp. 5–9.
- Haris, A. *et al.* (2024) 'Dasar-Dasar Komputer yang Harus Dimiliki oleh Masyarakat dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi', *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(1), pp. 1–9.
- Nadya Dwinna Putri *et al.* (2023) 'Pentingnya Peranan Perangkat Keras Dalam Sistem Informasi Manajemen', *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis*, 2(1), pp. 67–74. Available at: <https://doi.org/10.55606/jupsim.v2i1.791>.
- Rafat, M.Z. *et al.* (2024) 'Analisis Struktur Memori: Hierarki Memori pada Organisasi Arsitektur Komputer', 3(5), pp. 1–23.
- Saufik, I. (2021) *Pengantar Teknologi Informasi: Konsep, Teori dan Praktik*, Yayasan Prima Agus Teknik. Semarang.
- Sukaridhoto, S. (2016) *Komunikasi Data dan Komputer, Komunikasi Data & Komputer*. Surabaya: Politeknik Elektro Negeri Surabaya.
- Sulaeman, A. *et al.* (2023) 'Ruang Lingkup Organisasi Dan Arsitektur Komputer', *Jurnal Elektronika dan Teknik Informatika Terapan (JENTIK)*, 04(01), pp. 164–177.
- Wijaya, I., Sefriani, R. and Menrisal (2020) *Buku Ajar Komputer*:

*Pemeliharaan Perangkat Komputer, Pemeliharaan Komputer.*  
Surabaya: Penerbit Scopindo Media Pustaka.

Yahfizham (2019) *Dasar-dasar Komputer, Perdana Publishing.* Medan:  
Penerbit Perdana Mulya Sarana.

## PROFIL PENULIS



### **Dr. Ir. Norbertus Tri Suswanto Saptadi, S.Kom., M.T., M.M., IPM.**

Lahir di Cirebon Jawa Barat, tanggal 7 Juni 1975. Memiliki Jabatan Fungsional Lektor Kepala, Pembina Tingkat I (IV/b). Berpendidikan Sarjana Komputer (S.Kom.) di Universitas Teknologi Digital Indonesia (UTDI) tahun 1998, Magister Manajemen (M.M.) di Universitas Hasanuddin (UNHAS) tahun 2004, Magister Teknologi Informasi (M.T.) di Universitas Gadjah Mada (UGM) tahun 2007, Insinyur (Ir.) di Pendidikan Profesi Insinyur UNHAS tahun 2020, Insinyur Profesional Madya (IPM.) di Persatuan Insinyur Indonesia (PII) tahun 2021, Doktor (Dr.) di Fakultas Teknik UNHAS tahun 2023, dan Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA) LX Lemhannas RI tahun 2020. Menjadi tenaga pengajar (Dosen) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Atma Jaya Makassar (UAJM). Peraih Poster terbaik DPRM Dikti tahun 2016. Dosen berprestasi IKDKI tahun 2020 dan 2021. Pernah menjabat Kepala UPT Komputer, Kepala BAPSI, Wakil Dekan FT, Dekan FT dan FTI, Wakil Rektor III, Ketua Penjaminan Mutu. Tim PAK Dosen dan Asesor BKD UAJM. Reviewer International Conference dan Jurnal SINTA. Pemenang Hibah Kemdikbud Penelitian Dosen Pemula, Bersaing, Fundamental, dan Strategi Nasional. Penulis artikel media massa Tribun Timur, Koinonia, Bisnis Sulawesi, Sesawi.net, Mirifica.net, HidupKatolikCom, OMKNet, KatolikanaTV, Jalan Hidup Katolik, dll. Aktifis organisasi IKA Lemhannas RI LX, IARMI, DPP ISKA, BAPOMI Sulsel, LP3KD Sulsel, IKDKI SulSelTraBar, Komkep KAMS, Komsos KAMS, PUKAT KAMS, TPP KAMS, FMKI KAMS, UPS KAMS, Pengurus Kebun Sawit Laimbo, FDI, PII Makassar, INAPR, Dewan Keuangan Paroki dan Program Ayo Sekolah Mariso, dll.

Email Penulis: [ntsaptadi@gmail.com](mailto:ntsaptadi@gmail.com)



**BAB 3**  
**PERANGKAT KERAS**  
**KOMPUTER**  
***(HARDWARE)***

---

**Hedie Kristiawan, S.Kom., M.M.**  
Universitas Santo Borromeus



lebih efisien dan cepat. Mereka membantu mengurangi waktu yang diperlukan untuk tugas yang berulang dan pengembang menjadi fokus pada aspek kreatif dan strategis. Dengan alat AI yang tepat, hasil yang diperoleh lebih berkualitas dan ketepatan. Algoritma yang kompleks dapat diterapkan dengan lebih mudah, sehingga memastikan hasil lebih akurat dan handal.

Alat AI untuk pengembangan spesifik *Natural Language Processing* (NLP) alat AI seperti spaCy dan *Natural Language Toolkit* (NLTK) sangat membantu. Mereka menyediakan perpustakaan (*libraries*) untuk pemrosesan teks, analisis sentiment, dan terjemahan bahasa. *Computer vision* alat seperti OpenCV dan Dectron2 berguna untuk mengembangkan aplikasi pengenalan gambar dan video. Mereka menyediakan fitur deteksi objek, segmentasi gambar dan pelacakan video. *Machine learning* pada bidang ini alat seperti *Scikit-learn* dan XGBoost sangat populer. Mereka menyediakan banyak algoritma *machine learning* yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam aplikasi AI (Intelligence center Indonesia, 2024).

*Markerless Augmented Reality* (MAR) adalah teknologi canggih yang menghilangkan kebutuhan akan penanda fisik untuk melapisi elemen digital ke dunia maya, meningkatkan pengalaman dan interaksi pengguna. MAR telah berhasil diterapkan di berbagai bidang, seperti pendidikan kedokteran untuk memvisualisasikan struktur anatomi manusia secara interaktif, pengajaran biologi untuk mempelajari tahapan perkembangan manusia. Dengan menggunakan MAR (*Markerless Augmented Reality*) sistem penentuan posisi untuk memudahkan pencarian lokasi atau rumah pada bangunan sangat dimudahkan. Pengguna dapat dengan mudah mengintegrasikan objek virtual ke dalam lingkungan fisik mereka, menciptakan pengalaman belajar atau menjelajah yang lebih menarik dan nyaman tanpa kendala penanda fisik (*physical marker*), sehingga meningkatkan efisiensi dan kegunaan aplikasi *augmented reality* secara keseluruhan (Athinarayanan *et al.*, 2024).



**Gambar 3.2: Ilustrasi *Markerless Augmented Reality***

Sumber: <https://www.business2community.com/business-innovation/marker-based-vs-markerless-what-augmented-reality-type-is-right-for-your-business-02207722>

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Ali, D., Rehman, A.U. and Khan, F.H. (2022) 'Hardware Accelerators And Accelerators For Machine Learning', *2022 International Conference on IT and Industrial Technologies (ICIT)*, pp. 01–07. Available at: <https://doi.org/https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9987718/proceeding>.
- Athinarayanan, S. *et al.* (2024) 'Effective Anatomy Learning Using Markerless Augmented Reality Interface for Medical Education', *2024 International Conference on Advances in Data Engineering and Intelligent Computing Systems, ADICS 2024*, 1. Available at: <https://doi.org/10.1109/ADICS58448.2024.10533539>.
- Glesner, M., Rychetsky, M. and Ortmann, S. (2021) 'Advanced hardware and software architectures for computational intelligence-application to a real world problem', *Technische Universität Darmstadt*, 2.
- Intelligence center Indonesia, A. (2024) *AI Development Tools: The Best Choice*. Available at: <https://aici-umg.com/article/alat-ai/>.
- Natasya, R.D. (2023) 'IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DALAM TEKNOLOGI MODERN', *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 2, pp. 22–24.
- Pande, P.P. (2023) 'Special Issue on Testability and Dependability of Artificial Intelligence Hardware', *IEEE Design and Test*, 40(2), p. 4. Available at: <https://doi.org/10.1109/MDAT.2023.3243862>.
- Wahyudi, T. (2023) 'Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia', *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), pp. 28–32. Available at: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse>.
- Xiong, Z. *et al.* (2023) 'INTEGRATING AI HARDWARE in ACADEMIC TEACHING: EXPERIENCES and SCOPE from BRANDENBURG and BAVARIA', *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 10(5/W1-2023), pp. 75–81. Available at: <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-X-5-W1-2023-75-2023>.

## PROFIL PENULIS



### **Hedio Kristiawan, S.Kom., M.M.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu manajemen dan system informasi dan komputer dimulai pada tahun 2000 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Perguruan Tinggi Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STMIK) LIKMI Bandung dengan memilih Manajemen Sistem Informasi (Manj.Informasi) dan berhasil menyelesaikan studi pada tahun 2005. Penulis kemudian melanjutkan studi S2 pada tahun 2015 di prodi Manajemen Program Pasca Sarjana Universitas Pasundan Bandung dengan bidang minat Sistem Informasi Bisnis.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Manajemen dan Sistem Teknologi Informasi. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, dan juga sebagai praktisi, penulis bekerja di salah satu kampus di Kota Bandung sebagai Koordinator IT serta penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI serta mendapatkan HAKI dari Hibah Penelitian kepada Masyarakat pada tahun 2015. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: [hedio.kristiawan161@gmail.com](mailto:hedio.kristiawan161@gmail.com)



# **BAB 4**

# **PERANGKAT LUNAK**

# ***(SOFTWARE)***

---

**Tuti Nurhaeni, S.Kom., M.T.I.**  
Universitas Raharja



## Komputer

Istilah "komputer" berasal dari kata "*computare*", memiliki arti "menghitung". Biasanya komputer digambarkan sebagai seperangkat alat elektronik yang terhubung satu sama lain untuk menghasilkan data yang telah diolah sebelumnya.

Menurut definisi Hamacher, komputer merupakan mesin hitung elektronik memiliki kecepatan tinggi yang menerima input digital, memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan dalam memorinya, dan menghasilkan informasi sebagai outputnya. Namun, Fuori mengatakan bahwa Komputer dapat melakukan perhitungan besar seperti perhitungan aritmatika dan operasi logika dengan cepat tanpa campur tangan manusia.

Menurut Blissmer (1985), komputer adalah suatu alat elektronik yang memiliki kemampuan untuk melakukan berbagai jenis fungsi. Misalnya, mereka dapat menerima input, memproses input sesuai dengan instruksi, menyimpan perintah dan hasil pengolahannya, dan menghasilkan output dalam bentuk informasi.

Sanders (1985) menyatakan bahwa komputer adalah sistem elektronik yang dirancang dan diorganisasikan supaya dapat memanipulasi data dengan menghasilkan output yang didasarkan pada instruksi yang telah disimpan dalam memorinya. Banyak ahli lainnya berusaha untuk mendefinisikan komputer cepat dan tepat. Selain itu, komputer memiliki kemampuan untuk menerima dan menyimpan data, memprosesnya, dan. Namun, komputer pada dasarnya adalah suatu perangkat elektronik yang dapat menerima dan mengolah input, mengirimkan informasi, menggunakan program yang tersimpan di memorinya, bekerja secara otomatis, dan menyimpan program dan hasil pengolahan.

Mengolah data agar dapat menghasilkan sebuah informasi merupakan tujuan utama sistem komputer, dengan didukung oleh tiga komponen, yaitu:

1. Perangkat Keras (*Hardware*) meliputi *Processor*, *Harddisk*, RAM, CPU, *MotherboHard*.
2. Perangkat Lunak (*Software*) meliputi aplikasi, sistem operasi, dan aplikasi yang bekerja sesuai perintah pengguna.

- b. Peranti lunak aplikasi khusus, juga dikenal sebagai *custom application software*, adalah *software* yang dirancang khusus untuk bisnis tertentu oleh konsultan dan programmer. biasanya karena masing-masing organisasi menjalankan operasinya sendiri.
- c. *Software* aplikasi atau perangkat lunak yang dibuat oleh pengguna untuk digunakan dalam pekerjaan mereka Mengubah lembar kerja Excel dan Access menggunakan pemrograman sederhana untuk membuat laporan pekerjaan sehari-hari adalah contohnya.
- 1) *Software* Program Aplikasi  
Merupakan aplikasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan tertentu.  
Contohnya adalah aplikasi akuntansi, perbankan, manufaktur, akademik, dll.
  - 2) *Software* Program Paket  
program yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan umum seperti:
    - Editor naskah/pengolah kata seperti Word Perfect, Wordstar, AmiPro, MS Word, dll;
    - Presentasi seperti MS PowerPoint, dll;
    - Lembar kerja/pengolah angka seperti MS Excell, Lotus123, QuattroPro, dll;
    - Web browser seperti Internet Explorer, Firefox, dll;
    - Multimedia seperti Macromedia flash, Media Player, dll;
    - Desain grafis seperti PhotoShop, CorelDraw, dll;
    - SIG (Sistem Informasi Geografis) seperti Mapinfo, ArcInfo, ArcGis.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Blissmer, Robert. H. 1985. *Computer Annual, An Introduction to Information System 1985-1986*. Jhon Wiley & Sons. New York.
- Daulay, M. S. 2007. *Mengenal Hardware-Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset .
- Fuori, William M. 1981. *Introduction to the Komputer: The Tool of Business (3rd Edition)*, New Jersey: Prentice Hall Fuori (1981:3).
- Hamacher, V, Carl, Zvonko G. Vranesic, Safwat G. Zaky, 2001. *KOMputer Organization (5th Edition)*, Newyork: McGraw-Hill. Hamacher (2001:1)
- Maryono, Y, & Istiana, B. Patmi. 2007. *Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bogor: Yudhistira.
- McLeod, Raymond, Jr & schell, George P, 2008, *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 10*, diterjemahkan oleh Ali Akbar Yulianto dan Afia R. Fitriati, Salemba Empat, Jakarta.
- O'Brien, James A. 2006. *Pengantar Teknologi Sistem Informasi Perspektif dan Manajerial* . Jakarta: Salemba Empat .
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (BUku Satu)*. Yogyakarta: Andi Offset .
- R. Wilman dan Riyan, 2006. *Mengenal dan Mengatasi Kerusakan Software Handphone*, Jakarta: Kawan Pustaka.
- Sanders, Donald H, 1985. *Computer today / by Donald H. Sanders*. McGraw-Hill, New York.
- Utami, Feri H dan Asnawati. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Deepublis.

## PROFIL PENULIS



### **Tuti Nurhaeni, S.Kom., M.T.I.**

Penulis Lulus S1 Program Studi Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer (STMIK) Raharja dan menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Informatika S2 di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Raharja. Saat ini penulis menjadi salah satu wakil rektor di bidang Keuangan Logistik Marketing pada kampus Universitas Raharja yang mempunyai tanggung jawab pada penerimaan mahasiswa baru serta pengelolaan keuangan. Penulis memiliki kepakaran dibidang Teknologi Informasi. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: [tuti@raharja.info](mailto:tuti@raharja.info).



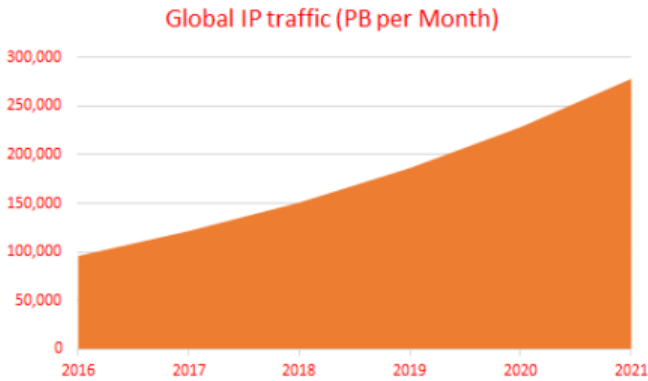
# **BAB 5**

# **DATA DAN INFORMASI**

---

**Imam Yuniato, S.Kom., M.M., M.Kom.**  
Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi





**Gambar 5.6: Global IP Traffic**

Sumber : (Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018)

**4. Variasi**

Variasi data mencakup bermacam-macam jenis variasi (jenis) data. Sumber variasi data terutama berasal dari aktivitas penggunaan internet, media sosial, dan koneksi M2M (*Internet of Things, IoT*) (Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018).



**Gambar 5.7: Klasifikasi Variasi Data pada Big Data**

Sumber : (Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018)

Dalam Gambar 5.7, variasi data bisa dikategorikan menurut dua dimensi: jenis struktur dan tingkat keterlibatan peran manusia atau mesin sebagai penghasil data. Data dibagi menjadi kategori terstruktur dan tidak terstruktur berdasarkan strukturnya.

Data yang tidak terstruktur adalah gambar atau video, tetapi data teks dan angka adalah data terstruktur (Boyd and Crawford, 2011; Mayer-Schonberger and Cukier, 2013; Kitchin, 2014). Data dibuat oleh mesin dan manusia. Sebagai contoh, sensor cuaca menghasilkan data yang berkelanjutan, real-time, dan granular. Data yang dihasilkan oleh sensor ini biasanya tidak terstruktur karena berupa gambar, suara, atau video. Selain itu, manusia menghasilkan banyak data tidak terstruktur, terutama melalui koneksi M2M dan media sosial. Berbagai jenis data ini berkontribusi pada produksi data.

## 5. Kecepatan

Jumlah data yang dihasilkan dan kecepatan menunjukkan era big data. Produksi data, yang juga berlangsung secara real-time. Menurut Domo, kecepatan produksi data mencapai 2,5 kuintilion pada tahun 2017. setiap hari. Koneksi M2M akan sangat memengaruhi kecepatan produksi data; ini akan menjadi perangkat dengan kategori pertumbuhan tercepat dibandingkan tablet, PC, smartphone, atau TV (Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018).

## Informasi

Informasi adalah kumpulan fakta yang disusun dengan cara yang memiliki nilai tambahan yang melebihi nilai fakta individu (Stair & Reynolds, 2010). Sebagai contoh, mengetahui berapa banyak penjualan yang dilakukan setiap perwakilan penjualan mungkin tidak bermanfaat bagi tujuan manajer penjualan daripada mengetahui total penjualan bulanan. Bisnis juga dapat meningkatkan pendapatan dan keuntungan dengan memberikan informasi kepada pelanggan. Frederick Smith, presiden dan chairman FedEx, menyatakan, "Informasi tentang paket sama pentingnya dengan paket itu sendiri."

output, dan penyimpanan yang beragam; dan alat telekomunikasi yang menautkan komputer satu sama lain.

*Software* komputer terdiri dari instruksi terprogram detail yang mengontrol dan mengatur komponen perangkat keras komputer dalam sistem informasi.

Teknik manajemen data terdiri dari *Software* yang cara mengelola data dalam penyimpanan secara fisik.

Teknik telekomunikasi dan jaringan, yang terdiri dari *Software* dan *Hardware*, menautkan berbagai komponen perangkat keras dan memungkinkan data dikirim dari satu *hardware* ke *hardware* lainnya.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Direktorat Jenderal Aplikasi Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2018). *Big Data, Kecerdasan Buatan, Blockchain, dan Teknologi Finansial di Indonesia*.
- Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon. (2014). *Management information systems : managing the digital firm* (Vol. 13).
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2010). *Principles of Information Systems A Managerial Approach Ninth Edition Principles of Information Systems, A Managerial Approach (NINTH EDITION)*. [www.cengage.com/coursetechnology](http://www.cengage.com/coursetechnology)
- Yunianto, I., & Muthofar, M. M. (2019). *Perancangan Aplikasi E-Learning pada Pusat Kegiatan Belajar - Masyarakat ( PKBM ) Muhammadiyah Cempaka Putih. 01(02), 62-72*.

## PROFIL PENULIS




### **Imam Yuniyanto, S.Kom., M.M., M. Kom.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu komputer dimulai pada tahun 1999 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Jayakarta Program Studi S1 Manajemen Informatika (sekarang Sistem Informasi) setelah sebelumnya berkeinginan untuk melanjutkan kuliah di Teknik Sipil setelah lulus dari STM Negeri 5 Jakarta, dan berhasil lulus pada tahun 2004. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan Magister dan berhasil menyelesaikan studi S2 di prodi Magister Manajemen Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta pada tahun 2015. Lalu menjadi Dosen Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknologi Bandung. Empat tahun kemudian, penulis kembali menyelesaikan studi S2 di prodi Magister Ilmu Komputer Program Pascasarjana Budi Luhur. Dan pada tahun 2022 penulis kembali melanjutkan studinya di S3 Ilmu Komputer Institut Pertanian Bogor (IPB University) Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pasti Alam.

Penulis memiliki kepakaran di bidang *Artificial Intelligence* dan Data Science. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: [imamyuniyanto@gmail.com](mailto:imamyuniyanto@gmail.com)



# **BAB 6**

# **KEAMANAN**

# **INFORMASI**

---

**Diki Arisandi, S.Kom., M.Kom.**  
Multimedia University, Melaka 75450, Malaysia.



## Pendahuluan

Keamanan informasi merupakan salah satu aspek penting dalam dunia teknologi informasi yang melibatkan perlindungan informasi dari berbagai ancaman. Tujuan utama dari keamanan informasi adalah untuk memastikan kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data. Ketiga tujuan ini dikenal sebagai *CIA Triad (Confidentiality, Integrity, Availability)* (Edwards et al., 2021) seperti terlihat pada gambar dibawah.



**Gambar 5.1: CIA Triad**

Sumber: <https://codingstudio.id/blog/keamanan-data/>

Keamanan informasi adalah praktik yang bertujuan untuk melindungi informasi dari berbagai ancaman dan risiko yang dapat merusak atau mengkompromikan data tersebut terutama pada era digital saat ini. Keamanan informasi mencakup berbagai teknologi, kebijakan, dan prosedur yang dirancang untuk melindungi informasi, baik yang disimpan, diproses, maupun ditransmisikan (Gunawan, 2021).

Aspek Kerahasiaan merupakan salah satu pilar utama yang bertujuan untuk memastikan bahwa informasi hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki otorisasi. Selanjutnya, aspek integritas dalam keamanan informasi berarti memastikan bahwa data tetap akurat, lengkap, dan tidak diubah secara tidak sah selama penyimpanan, pemrosesan, atau pengiriman / transmisi. Terakhir, aspek ketersediaan adalah aspek keamanan informasi yang memastikan bahwa informasi dapat diakses dan digunakan oleh pihak yang berwenang kapanpun dibutuhkan (Munawar et al., 2023).

*Bank Digital Currency*). Di sektor logistik, *blockchain* digunakan untuk melacak rantai pasokan secara *real-time*, meningkatkan transparansi dan efisiensi. Di bidang kesehatan, *blockchain* membantu mengamankan data medis pasien dan memfasilitasi pertukaran informasi di antara penyedia layanan kesehatan (Julie et al., 2020).

Ada beberapa jenis *blockchain* yang populer saat ini, termasuk *blockchain* publik dan pribadi. *Blockchain* publik seperti *Bitcoin* dan *Ethereum* memungkinkan siapa pun untuk mengakses dan berpartisipasi dalam jaringan secara terbuka. *Blockchain* ini menawarkan transparansi yang tinggi tetapi mungkin memiliki batasan skalabilitas. Sementara itu, *blockchain* pribadi lebih cocok untuk perusahaan atau organisasi tertentu yang ingin mempertahankan kendali lebih besar atas akses dan keamanan data. Contoh *blockchain* pribadi termasuk *Hyperledger Fabric* dan *Corda*. Selain itu, konsep *blockchain hybrid* juga mulai berkembang, yang menggabungkan elemen-elemen dari *blockchain* publik dan pribadi untuk mencapai keseimbangan antara transparansi dan privasi (Li & He, 2020).

## 2. AI dan Keamanan Siber

*Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan telah mengalami perkembangan pesat sejak pertama kali diperkenalkan sebagai bidang penelitian pada tahun 1956. Awalnya fokus pada pengembangan program komputer yang dapat meniru kemampuan manusia dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan, AI telah berevolusi menjadi berbagai teknik dan aplikasi yang luas. Pada konteks keamanan siber, AI digunakan untuk mendeteksi ancaman, mengelola data keamanan, dan mengoptimalkan respons terhadap insiden keamanan (Sarker et al., 2021).

AI telah menjadi kunci dalam menghadapi ancaman keamanan siber yang semakin kompleks. Teknologi ini digunakan untuk menganalisis pola-pola anomali yang mencurigakan dalam lalu lintas jaringan atau aktivitas pengguna yang dapat menandakan serangan potensial. Selain itu, AI digunakan dalam pengembangan

sistem deteksi intrusi yang lebih cerdas, yang dapat secara otomatis mengidentifikasi dan merespons serangan siber dengan lebih cepat dan efisien daripada metode tradisional. Selain itu, AI juga membantu dalam mengelola keamanan perangkat IoT (*Internet of Things*) yang semakin banyak digunakan, yang sering menjadi pintu masuk untuk serangan keamanan (Demedeiros et al., 2023).

Beberapa jenis AI yang populer dalam keamanan siber meliputi machine learning, deep learning, dan *natural language processing* (NLP). *Machine learning* digunakan untuk melatih model yang dapat mengenali pola serangan berdasarkan data historis, sedangkan *deep learning* memungkinkan sistem untuk memahami konteks yang lebih kompleks dan mengidentifikasi ancaman yang lebih canggih. NLP digunakan untuk menganalisis teks dan bahasa untuk mendeteksi ancaman melalui *email phishing* atau ancaman lain yang menggunakan manipulasi bahasa untuk mengecoh pengguna (Halper, 2017).

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Almomani, I., Maglaras, L. A., Ferrag, M. A., & Ayres, N. (2023). *Cyber Malware: Offensive and Defensive Systems*. Springer International Publishing.
- Anggrawan, A., Datya, A. I., Angellia, F., Kuntarto, G. P., Hidayat, S., Nurfatma, M., Umami, I., Miranda, E., & Gunawan, I. P. (2023). *KOMPUTER & MASYARAKAT: Teori dan Penerapan Komputer Masyarakat Era Industri 4.0 dan Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Bank Jombang. (2023). *Serangan Phishing di Indonesia Terus Meningkat, Berikut Data Lengkapnya*. PT. BPR BANK JOMBANG PERSERODA. <https://bankjombang.co.id/serangan-phishing-di-indonesia-terus-meningkat-berikut-data-lengkapnya/>
- Demedeiros, K., Hendawi, A., & Alvarez, M. (2023). A Survey of AI-Based Anomaly Detection in IoT and Sensor Networks. *Sensors*, 23(2352). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/s23031352>
- Dunkerley, M., & Tumbarello, M. (2022). *Mastering Windows Security and Hardening: Secure and protect your Windows environment from cyber threats using zero-trust security principles*. Packt Publishing.
- Edavos. (2024). *7 Kasus Ransomware yang Menimbulkan Kerugian Besar*. Edavos. <https://edavos.com/kasus-ransomware/>
- Editorial Team VOI. (2023). *Indonesia Becomes The Country With The Most Phishing Counts In The Financial Sector*. VOI. <https://voi.id/en/technology/265281>
- Edwards, C., Lombaerts, T. J. J., & Smaili, M. H. (2021). Lecture Notes in Control and Information Sciences: Preface. In *Safety, Security and Privacy for Cyber-Physical Systems* (Vol. 399). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65048-3>
- Erwin, E., Riswanto, A., Sepriano, S., Zafar, T. S., Dewi, L. K. C., & Efitra, E. (2023). *SOCIAL MEDIA MARKETING : Analytics & Mastering the Digital Landscape*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

- Faheem, M., Jamel, S., Hassan, A., A., Z., Shafinaz, N., & Mat, M. (2017). A Survey on the Cryptographic Encryption Algorithms. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(11), 333–344. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2017.081141>
- Gunawan, I. (2021). *Keamanan Data: Teori dan Implementasi*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Halper, F. (2017). Advanced analytics: Moving toward AI, machine learning, and natural language processing. In *TDWI Best Practices Report*.
- Hassan, N. A. (2019). *Ransomware Revealed: A Beginner's Guide to Protecting and Recovering from Ransomware Attacks*. Apress.
- Julie, E. G., Nayahi, J. J. V., & Jhanjhi, N. Z. (2020). *Blockchain Technology: Fundamentals, Applications, and Case Studies*. CRC Press.
- Kurniawan, D. (2023). *Ilmu Hacking*. Elex Media Komputindo.
- Lacity, M. C., & Lupien, S. C. (2022). *Blockchain Fundamentals for Web 3.0*. Epic Books.
- Langer, M. (2017). Developing a Data Backup Strategy. *Risk Management*, November, 2017.
- Li, W., & He, M. (2020). Comparative Analysis of Bitcoin, Ethereum, and Libra. *Proceedings of the IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences, ICSESS, 2020-October(2)*, 545–550. <https://doi.org/10.1109/ICSESS49938.2020.9237710>
- Lintasarta Cloudeka. (2023). *5 Contoh Serangan DDoS yang Menggemparkan dalam Sejarah IT yang Wajib Anda Ketahui!* Lintasarta Cloudeka. <https://www.cloudeka.id/id/berita/web-sec/contoh-serangan-ddos/>
- Microsoft Indonesia. (2020). *Tingkat Kasus Malware di Indonesia Tertinggi di Asia Pasifik: Laporan Microsoft Security Endpoint Threat 2019*. Microsoft. <https://news.microsoft.com/id-id/2020/06/26/tingkat-kasus-malware-di-indonesia-tertinggi->

di-asia-pasifik-laporan-microsoft-security-endpoint-threat-2019/

- Munawar, Z., Putri, N. I., Kharisma, I. L., Segar, S., Insany, G. P., Mogi, I. K. A., Nurhadi, N., Ma'sum, H., Sastradipraja, C. K., & Sukmana, R. N. (2023). *KEAMANAN SISTEM INFORMASI: Prinsip Dasar, Teori, dan Rekayasa Penerapan Konsep*. Kaizen Media Publishing.
- Nelson, S. (2011). *Pro Data Backup and Recovery*. Apress.
- Prabowo, F. H. E., Sujai, L., & Fadillah, D. R. (2024). *Peningkatan Keterampilan Digital bagi Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) & Masyarakat Desa dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Berita Hoax*. Langgam Pustaka.
- Prima Cyber Solusi. (2023). *Kasus-kasus Cyber Crime Terbesar yang Pernah Terjadi di Indonesia*. Prima Cyber Solusi.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 Tentang ITE, UU No. 19 tahun 2016 1 (2016).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang PDP, Ditama Binbangkum - BPK RI 1 (2022).
- Sarker, I. H., Furhad, M. H., & Nowrozy, R. (2021). AI-Driven Cybersecurity: An Overview, Security Intelligence Modeling and Research Directions. *SN Computer Science*, 2(3), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00557-0>
- Scope, N., Rasin, A., Wagner, J., Lenard, B., & Heart, K. (2021). *Purging Data from Backups by Encryption BT - Database and Expert Systems Applications* (C. Strauss, G. Kotsis, A. M. Tjoa, & I. Khalil (eds.); pp. 245–258). Springer International Publishing.
- Setiadi, T., Yustrisia, L., Irawan, A., & Kaffah, F. M. (2024). *Sistem Informasi Cyber Security*. CV. Gita Lentera.
- Shivan, V. (2023). *HIPAA Compliance Medical - The Comprehensive Guide: Navigating the Complexities of Health Information Privacy and Security*. Amazon Digital Services LLC.
- Sudibyo, A. (2023). *Bernalar Sebelum Klik*. Kepustakaan Populer

Gramedia.

Watkins, S. (2022). *ISO/IEC 27001:2022 - An introduction to information security and the ISMS standard*. Walter de Gruyter GmbH.

Yoachimik, O., & Pacheco, J. (2023). *DDoS threat report for 2023 Q2*. The Cloudflare Blog. <https://blog.cloudflare.com/ddos-threat-report-2023-q2/>

## PROFIL PENULIS



### **Diki Arisandi, S.Kom., M.Kom.**

Penulis memulai ketertarikan pada bidang ilmu komputer setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Bintang Timur, Kepulauan Riau. Saat ini penulis memiliki ketertarikan pada bidang IoT, jaringan nirkabel, keamanan siber, dan optimasi IT dalam bidang pendidikan. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Abdurrab pada tahun 2010, dan memperoleh gelar Sarjana Komputer. Penulis melanjutkan studinya dan meraih gelar Magister Ilmu Komputer dari UPI "YPTK" Padang pada tahun 2013. Saat ini, penulis sedang menempuh studi S3 di Multimedia University, Malaysia, dengan riset terkait keamanan jaringan nirkabel.

Penulis memiliki pengalaman mengajar di Universitas Abdurrab, Universitas Islam Riau, AMIK Tri Dharma Pekanbaru, serta Universitas Terbuka UPBJJ Pekanbaru dan Universitas Terbuka Pusat. Mata kuliah yang diajarkannya meliputi Jaringan Komputer, Komunikasi Data, Keamanan Komputer, Bahasa Pemrograman, Media Pembelajaran, dan Sistem Informasi Manajemen. Selain mengajar, penulis juga aktif dalam penelitian dan pengabdian masyarakat. Penulis telah menerima berbagai hibah penelitian dari pendanaan hibah internal universitas maupun dari Kementerian Riset, Teknologi, Pendidikan, dan Kebudayaan, seperti hibah dosen pemula, penelitian tingkat lanjut, penelitian fundamental, penelitian terapan, serta hibah pengabdian ipteks bagi masyarakat. Selain itu, penulis juga memiliki beberapa karya buku ajar dan buku referensi terkait dengan bidang informatika, yang berasal dari kegiatan tridharma penulis.

Email Penulis: [diki1985@gmail.com](mailto:diki1985@gmail.com)



# **BAB 7**

# **SISTEM OPERASI**

---

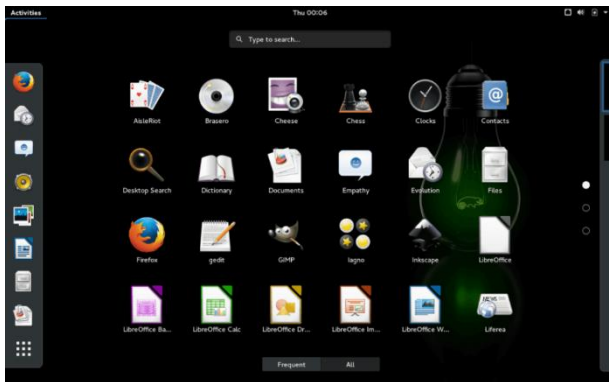
**Putra, S.T., M.Eng.**

Akademi Komunitas Industri Pertambangan Bukit Asam



- a. Kode sumber Linux tersedia secara bebas untuk dipelajari, dimodifikasi, dan didistribusikan kembali, serta memiliki komunitas pengembang yang luas.
- b. Linux dikenal dengan stabilitasnya, sehingga banyak digunakan di server yang membutuhkan *uptime* tinggi.
- c. Model izin file yang ketat dan pengguna super (root) yang terbatas membantu menjaga keamanan sistem.
- d. Linux dapat disesuaikan untuk berbagai kebutuhan, dari desktop ringan hingga server skala besar.

Gambar berikut ini merupakan tampilan dari sistem operasi Linux.



**Gambar 7.3: Tampilan Sistem Operasi Linux**  
(sumber: Tria Siska dkk., 2023)

## Kesimpulan

Jenis-jenis sistem operasi di atas mencerminkan keragaman dalam penggunaan dan aplikasi sistem operasi sesuai dengan kebutuhan spesifik. Masing-masing jenis memiliki kelebihan dan kekurangannya, dan pemilihan sistem operasi tergantung pada kebutuhan spesifik pengguna dan tugas yang harus dilakukan.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Andrew, S. T., & Herbert, B. (2015). *Modern Operating Systems* (T. Johnson, Ed.; Fourth Edition). Pearson Education.
- Deitel, H. M., Deitel, P. J., & Choffnes, D. R. (2004). *Operating Systems* (M. J. Horton, Ed.; Third Edition). Pearson/Prentice Hall.
- Putra, P., Azizah, R. N., & Wirandha, F. S. (2023). Proses Desain Sistem Informasi Pelayanan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) Berbasis GIS. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Sains*, 1(1), 1–5.
- Putri, N. N., Tahir, M., Hadyanto, A. Z., Al Fiddaroin, A. Q., Winata, A. A., Istiqomah, T. D., & Nada, A. I. B. (2024). Peranan Linux Dalam Infrastruktur Komputasi Awan. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Interaktif*, 4(2).
- Rizal, A. A., Maysanjaya, I. M. D., Joosten, J., & Sepriano, S. (2024). *Sistem Operasi Populer: Pengenalan dan Teori Komprehensif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2013). *Operating System Concepts* (SEVENTH EDITION). Yale University 51 Prospect Street.
- Stallings, W. (2011). *Operating Systems: Internals and Design Principles* (Seventh Edition). Prentice Hall Press.
- Tria Siska, S., Husna, R., Vernanda, D., Kartika Sari, D., Dwi Septiyanti, N., Asrin, F., Yanuarsyah, I., Septa Sintiya, E., Putra, P., Anggono Lutfi, A., & Rahayu, N. (2023). *Sistem Operasi Komputer* (E. Mardiani, Ed.; First). Penamuda Media.

## PROFIL PENULIS




### **Putra, S.T., M.Eng.**


Merupakan seorang penulis, peneliti dan Dosen (Jabatan “Asisten Ahli” dalam bidang Ilmu Ukur Tambang dan Pemetaan) pada Program Studi Teknik Pengolahan Hasil Tambang Mineral dan Batubara, Akademi Komunitas Industri Pertambangan Bukit Asam. Lahir di Tanjung Enim, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, 19 Februari 1991. Anak kedua dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Nasib dan Ibu Sulyah. Menamatkan pendidikan Dasar, lanjutan pertama dan menengah di Kabupaten Muara Enim; Program Sarjana (S1) di Universitas Gadjah Mada pada tahun 2014 (Program Studi Teknik Elektro dan Teknologi Informasi), dan Program Pascasarjana (S2) di Universitas Gadjah Mada tahun 2018 (Program Studi Magister Teknik Geomatika). Pada saat ini aktif menulis di bidang Sistem Informasi Geografis dan Komputer.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Web Technology dan Geographic Information System. Untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara.

Email Penulis: [putra@akipba.ac.id](mailto:putra@akipba.ac.id)

 ORCID.ID: <https://orcid.org/0000-0001-9885-348X>;

 GoogleScholar.ID: UQWVEcMAAAA];

 SintaID: 6775572;

 GarudaID: 2734675



# **BAB 8**

# **APLIKASI TEKNOLOGI**

# **INFORMASI DALAM**

# **BISNIS**

---

**Burhanuddin Hanantyo, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas YPPI Rembang



## Konsep dan Kerangka Berpikir Aplikasi Teknologi Informasi Dalam Bisnis

Aplikasi dibangun oleh sebuah Perusahaan atau Organisasi berdasarkan dua kebutuhan, yakni sebagai *support core business* atau sebagai *core business* dari Perusahaan atau Organisasi itu sendiri (Desi, 2018). Aplikasi sebagai *support core business* memiliki arti bahwa aplikasi sebagai *support*/pendukung dalam bisnis perusahaan (Bider et al., 2017). Aplikasi digunakan dalam rangka mendukung proses bisnis perusahaan. Sebagai contoh Perusahaan manufaktur membutuhkan aplikasi *Supply Chain Management* seperti SAP guna membantu proses bisnis manufakturnya. Selanjutnya sebagai contoh lagi yakni perusahaan onderdil kendaraan membutuhkan aplikasi SAP guna mendukung Proses *Inventory* stok dalam hal monitoring stok onderdil yang dijual.

Selanjutnya Aplikasi sebagai *core business* dari Perusahaan atau Organisasi. Aplikasi sebagai *core business* memiliki arti bahwa Perusahaan membuat aplikasi sebagai alat atau media untuk *generate revenue*/pendapatan (Kawaguchi, 2019). *Revenue* yang didapat akan digunakan perusahaan untuk menghidupi perusahaan itu sendiri. Di era tren sekarang ini, banyak contoh Aplikasi yang digunakan Perusahaan guna sebagai ujung tombak dalam hal mendapatkan *revenue*. Contoh yakni Tokopedia, Shopee, Tiktok, bukalapak dan masih banyak aplikasi sejenis lainnya.

Dalam hal mempertajam pemahaman Bab ini, dibuat sebuah Kerangka Berpikir dalam hal Aplikasi Teknologi Informasi dalam Bisnis yang disampaikan Gambar 8.1.

satu transaksi yang dilakukan oleh pengguna(Wu & Liu, 2015). *Application Fee* yang dibebankan pemilik aplikasi ke pengguna tentu untuk mengcover biaya-biaya yang sudah dijelaskan pada bab *Struktur Cost* aplikasi, seperti *Development cost*, *Payment Gateway*, *Shipment Services*, *Maintenance Fee*. Sudah banyak aplikasi yang menerapkan *Application Fee* ini diantaranya yakni Aplikasi *Marketplace* seperti *Tokopedia*, *Shopee*.

### 3. *Subscription Fee*

Selanjutnya ada *Subscription Fee*, merupakan salah satu bisnis model yang bisa diimplementasikan guna men-*generate revenue*. *Subscription Fee* merupakan biaya yang dibebankan pemilik aplikasi ke pengguna atas layanan atau sebuah produk yang di-*subscribe* oleh pengguna aplikasi(Zhubi, 2021). Jenis aplikasi yang menerapkan model bisnis ini biasanya memiliki produk atau layanan seperti *video on demand*, movie dan sejenisnya. Saat ini sudah banyak aplikasi yang menerapkan model bisnis *Subscription Fee* beberapa diantaranya yakni Netflix, Vidio, Youtube Premium dan sejenisnya.

## Bagaimana Perusahaan Melakukan/*Do Business* dengan Calon Pengguna Jasa

Selanjutnya bagaimana perusahaan melakukan/*Do Business* dengan calon pengguna jasa. Perusahaan tentu memiliki target *market*/pasar yang ingin disasar. Dalam ilmu *e-business*, dijelaskan bahwa ada beberapa model target market yang diterapkan antara lain *Business to Business* (B2B) dan *Business to Customer* (B2C)(Abdullai & Nuredini, 2020). Aplikasi sebagai media untuk men-*generate revenue* tentu tidak jauh dari target market B2B dan B2C. Lebih lanjut penjelasan tipe *Business to Business* (B2B) dan *Business to Customer* (B2C) akan dijelaskan secara sederhana dan ringkas melalui sub bab berikut.

### 1. *Business to Business* (B2B)

*Business to Business* (B2B) merupakan kerjasama bisnis yang terjadi antara satu perusahaan dengan perusahaan lain(Abdullai & Nuredini, 2020). Sebagai contoh perusahaan bandar udara memiliki kerjasama bisnis dengan airline untuk mengisi slot

penerbangan komersil, kemudian kerjasama dengan para *tenant-tenant food & beverage, retail* untuk mengisi slot lahan komersial di bandara. Kerja sama ini merupakan contoh kerjasama B2B. Beberapa contoh aplikasi B2B yang sudah ada saat ini diantaranya yakni aplikasi *Bhinneka.com*, dimana banyak customer yang mencari kebutuhan kantornya di aplikasi *Bhinneka.com*.

## 2. **Business to Customer (B2C)**

*Business to Customer (B2C)* merupakan kerjasama bisnis yang terjadi antara perusahaan pemilik produk/layanan dengan konsumen akhir sebagai pengguna produk/layanan (Pidada, 2020). Sebagai contoh Perusahaan Bandar udara memiliki aplikasi *Airport Premium Services* yang menawarkan layanan premium porter, transportasi untuk digunakan *customer*. B2C merupakan kerjasama bisnis yang menawarkan layanan lebih ke personal *customer* dan dapat dinikmati langsung oleh *customer*. Beberapa contoh aplikasi B2C yang sudah ada saat ini diantaranya yakni aplikasi Tokopedia, Shopee, Tiktok Shop, dimana aplikasi *marketplace* ini menawarkan produk-produk yang bisa dibeli oleh *customer*.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Abdullai, B., & Nuredini, B. (2020). *implementation of B2B and B2C models in the same sector and a implementation of B2B and B2C models in the same sector and a cross-company e-business model evaluation cross-company e-business model evaluation*. 1–22. <https://knowledgecenter.ubt-uni.net/conference>
- Bider, I., Perjons, E., Elias, M., & Johannesson, P. (2017). A fractal enterprise model and its application for business development. *Software and Systems Modeling*, 16(3), 663–689. <https://doi.org/10.1007/s10270-016-0554-9>
- Charernnit, K. (2020). Educational and digital tools as factors of service quality increase in Thailand 4.0 era (the case of Suvarnabhumi Airport, Bangkok). *E3S Web of Conferences*, 210. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021022009>
- Chayanis CHINGCHUANG, Kenta ONO, M. W. (2021). *THE STUDY ON THE INFORMATION ARCHITECTURE FOR THE FUTURE AIRPORT INFORMATION SYSTEM A case study of Suvarnabhumi Airport and Don Muang Airport in Thailand*. xx(1), 87–96.
- Desi, A. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title. 59.
- Dierks, L., & Seuken, S. (2020). *Revenue Maximization for Consumer Software: Subscription or Perpetual License?* 1–21. <http://arxiv.org/abs/2007.11331>
- Hanantyo, B., Setiawan, B., & Akbar, I. A. (2022). The Factors Affected m-Services Adoption in Airports. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 6(1), 309–324. <https://doi.org/10.31289/jite.v6i1.7559>
- Hanantyo, B., & Susanto, T. D. (2022). Kajian Potensi Penerapan Teknologi Smart Airport di Bandara Internasional Soekarno-Hatta Jakarta Indonesia. *Is The Best Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise This Is Link for OJS Us*, 7(1), 61–75.

<https://doi.org/10.34010/aisthebest.v7i1.7123>

- Herawati, J. G. B. H. T. (2022). Analisis Strategi Bisnis Build, Borrow, & Buy Pt Telkom Indonesia, Tbk. *Bisman (Bisnis Dan Manajemen): The Journal of Business and Management*, Vol. 5 No. 3 (2022): November 2022, 508–517. <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/bisman/article/view/1962/959>
- Hussain, S., Anwaar, H., Sultan, K., Mahmud, U., Farooqui, S., Karamat, T., & Toure, I. K. (2024). Mitigating Software Vulnerabilities through Secure Software Development with a Policy-Driven Waterfall Model. *Journal of Engineering*, 2024, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2024/9962691>
- Kawaguchi, N. (2019). Application of Blockchain to Supply Chain: Flexible Blockchain Technology. *Procedia Computer Science*, 164, 143–148. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.166>
- Koroniotis, N., Moustafa, N., Schiliro, F., Gauravaram, P., & Janicke, H. (2020). A Holistic Review of Cybersecurity and Reliability Perspectives in Smart Airports. *IEEE Access*, 8, 209802–209834. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3036728>
- Pidada, I. A. I. (2020). The Effectiveness of Online Marketing Trends : B2B and B2C Application. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 5(1), 90–98. <http://journal.undiknas.ac.id/index.php/manajemen>
- Raja Santhi, A., & Muthuswamy, P. (2022). Influence of Blockchain Technology in Manufacturing Supply Chain and Logistics. *Logistics*, 6(1), 1–22. <https://doi.org/10.3390/logistics6010015>
- Sakhrawi, Z., Labidi, T., Sellami, A., & Bouassida, N. (2024). A Stacking Ensemble Learning Model for Software Development Cost Estimation. 16, 664–676.
- Sari, K., Nurliza, Fatimah, M. F. N., Melvia, V., & Putri, A. M. (2021). Analisis Lingkungan Eksternal dalam Menghadapi Persaingan Bisnis pada PT. Telkom Indonesia Tbk. *Jurnal Pendidikan*

*Tambusai*, 5(2), 3051–3056.

- Srisaeng, P., & Wild, G. (2018). Sustainable Airport Energy Management: the Case of Kansai International Airport. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 8(3), 334–358. [https://doi.org/10.7708/ijtte.2018.8\(3\).07](https://doi.org/10.7708/ijtte.2018.8(3).07)
- Ueda, K., & Kurahashi, S. (2018). Agent-based self-service technology adoption model for air-travelers: Exploring best operational practices. *Frontiers in Physics*, 5(FEB). <https://doi.org/10.3389/fphy.2018.00005>
- Wu, Z., & Liu, G. (2015). Choice of Business Model and Pricing Strategy with Ad-Sponsor and Subscription Fee. *Proceedings of the International Conference on Logistics, Engineering, Management and Computer Science*, 117(Lemcs), 1536–1540. <https://doi.org/10.2991/lemcs-15.2015.306>
- Zaharia, S. E., & Pietreanu, C. V. (2018). Challenges in airport digital transformation. *Transportation Research Procedia*, 35, 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.016>
- Zhubi, V. (2021). *Membership application development-subscription based*.

## PROFIL PENULIS



### **Burhanuddin Hanantyo, S.Kom., M.Kom.**

Lahir di kota bumi mina tani, Pati, 31 Maret 1992, anak pertama dari tiga bersaudara. Mengawali pendidikan di TK Aisyah Mojo Surabaya, dilanjutkan dengan bersekolah di SD Muhammadiyah 5 Surabaya, Diterima di SMPN 19 Surabaya dan lanjut bersekolah di SMA Negeri 9 Surabaya. Kemudian takdir membawa penulis melanjutkan strata satu (S1) di Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dan masuk tahun 2010. Lulus S1 Sistem Informasi pada bulan Maret 2015. Setelah lulus lanjut bekerja dan diterima di PT Duniacatfish Kreatif Media (Catfiz Messenger) sebagai System Analyst. Kemudian pada akhir tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan magister S2 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Elektro & Informatika Cerdas, dan lulus di September 2022. Selanjutnya penulis mendapatkan penawaran mengajar di Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas YPPI Rembang di tahun 2022 hingga sekarang.


Email Penulis: [burhanuddin@uyr.ac.id](mailto:burhanuddin@uyr.ac.id) / [hanantyo92@gmail.com](mailto:hanantyo92@gmail.com).



**BAB 9**  
***E-COMMERCE DAN E-  
BUSINESS***

---

**A. Aviv Mahmudi, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas YPPI Rembang



- b. Analisis Pasar dan Pelanggan, Menganalisis pasar target dan kebutuhan pelanggan. Contoh: Survei pelanggan, analisis kompetitor, riset pasar.
- c. Evaluasi Proses Bisnis, Mengidentifikasi proses bisnis yang ada dan menentukan bagaimana proses tersebut dapat dioptimalkan dengan teknologi. Contoh: Analisis alur kerja, identifikasi hambatan dalam proses.

## 2. Perencanaan Arsitektur Sistem

- a. Pemilihan Platform dan Teknologi. Memilih platform dan teknologi yang sesuai untuk *e-business*. Contoh: Memilih antara platform *e-commerce* seperti Shopify atau Magento, memilih solusi hosting seperti AWS atau Google Cloud.
- b. Desain Arsitektur Sistem. Merancang arsitektur sistem yang mencakup semua komponen teknologi. Contoh: Diagram arsitektur yang mencakup server, database, aplikasi web, dan layanan pihak ketiga.
- c. Keamanan dan Kepatuhan. Memastikan sistem mematuhi standar keamanan dan regulasi yang berlaku. Contoh: Implementasi SSL/TLS, kepatuhan terhadap GDPR atau PCI DSS.

## 3. Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

- a. Desain Pengalaman Pengguna (UX). Merancang pengalaman pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Contoh: Wireframing, user journey mapping, prototyping.
- b. Desain Antarmuka Pengguna (UI). Membuat desain visual yang menarik dan konsisten. Contoh: Desain tampilan halaman produk, keranjang belanja, dan checkout.
- c. Pengujian Usability. Menguji antarmuka pengguna dengan pengguna sebenarnya untuk memastikan kemudahan penggunaan. Contoh: Usability testing, A/B testing.

## 4. Pengembangan dan Implementasi

- a. Pengembangan Perangkat Lunak. Mengembangkan perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat. Contoh: Coding, integrasi API, pengembangan fitur *e-commerce*.

- b. Integrasi Sistem. Mengintegrasikan berbagai komponen sistem, termasuk layanan pihak ketiga. Contoh: Integrasi dengan gateway pembayaran, sistem manajemen inventaris, dan layanan pengiriman.
- c. Pengujian Sistem. Melakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan dengan baik. Contoh: Unit testing, integration testing, user acceptance testing (UAT).

**5. Peluncuran dan Pemeliharaan**

- a. Peluncuran Sistem. Memastikan peluncuran sistem berjalan lancar dan tanpa hambatan. Contoh: Deployment, konfigurasi domain, setup DNS.
- b. Pemantauan dan Optimisasi. Memantau performa sistem dan mengoptimalkan sesuai kebutuhan. Contoh: Monitoring uptime, analisis performa, optimasi kecepatan loading.
- c. Pemeliharaan dan Pembaruan. Melakukan pemeliharaan rutin dan pembaruan sistem. Contoh: Patch keamanan, upgrade fitur, backup data.

**6. Evaluasi dan Peningkatan Berkelanjutan**

- a. Analisis Data dan Feedback. Mengumpulkan dan menganalisis data pengguna serta feedback untuk perbaikan. Contoh: Google Analytics, survei pelanggan, review produk.
- b. Iterasi dan Pengembangan Lanjutan. Melakukan iterasi berdasarkan feedback dan analisis untuk meningkatkan sistem. Contoh: Penambahan fitur baru, perbaikan bug, peningkatan UX/UI.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Artheswara, L.C. and Sulistiawati, A. (2020) 'Tingkat penggunaan *e-commerce* pada remaja di kota dan kabupaten the level of *e-commerce* usage by teenagers in urban and rural area', *Jskpm*, 4(4), pp. 437–488. Available at: <http://ejournal.skpm.ipb.ac.id/index.php/jskpm>.
- Irawan, B. *et al.* (2023) *Konsep Dasar E-business*. Available at: [http://repo.handayani.ac.id/208/1/BUKU\\_KONSEP\\_DASAR\\_E-BUSINESS.pdf](http://repo.handayani.ac.id/208/1/BUKU_KONSEP_DASAR_E-BUSINESS.pdf).
- Irmawati, D. (2011) 'Pemanfaatan *E-commerce* Dalam Dunia Bisnis', *Orasi Bisnis*, VI(November), pp. 95–112.
- Jain, V., Malviya, B. and Arya, S. (2021) 'An Overview of Electronic Commerce (*e-commerce*)', *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3). Available at: <https://doi.org/10.47750/cibg.2021.27.03.090>.
- Mahir, P. (2015) 'Klasifikasi Jenis-Jenis Bisnis *E-commerce*', *Jurnal Neo-bis*, 9(2), pp. 32–40.
- Ramadhani, A.N., Fasa, M.I. and Suharto, S. (2022) 'Analisis Metode Pembayaran Dalam Meningkatkan Minat Beli Konsumen Pada *E-commerce*: Tinjauan Perspektif Ekonomi Islam', *Jurnal Bina Bangsa Ekonomika*, 15(1), pp. 111–119. Available at: <https://doi.org/10.46306/jbbe.v15i1.127>.
- Ritonga, A.I. *et al.* (2023) 'Peran Teknologi Dalam Perkembangan *E-business*', *VISA: Journal of Visions and Ideas*, 3(2), p. 434.

## PROFIL PENULIS



### **A. Aviv Mahmudi, S.Kom., M.Kom.**

Lahir di Rembang, Jawa Tengah, pada tanggal 16 Agustus 1977, anak pertama dari pasangan Mustofa (alm) dan Faizah. Penulis adalah Dosen Tetap pada Universitas YPPI Rembang. Riwayat pekerjaan pernah menjabat sebagai Ketua Badan Penjaminan Mutu periode 2013 s.d 2017, Plt/Pembantu

Ketua I periode 2020 s.d 2022 pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YPPI Rembang, serta menjabat Wakil Rektor I pada Universitas YPPI Rembang periode 2022-2026. Pendidikan formalnya dimulai dari SD Nawawiyah Tasikagung Rembang, SMP Negeri 1 Rembang, dan SMA Negeri 3 Rembang, dan melanjutkan studi strata satu pada program studi Sistem Informasi, STMIK AKI Pati lulus tahun 2009, serta melanjutkan studi pada Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang lulus tahun 2014.

Sambil menekuni profesi sebagai dosen, suami dari Layyinatul Wardah yang telah dikaruniai 2 orang putra bernama Hazel Althaf Zuhilmi dan Zafran Kafie El Azzam, banyak melakukan berbagai kegiatan antara lain melaksanakan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang bermuara kepemilikan Ciptaan-HaKI, melakukan kajian akademis, pembicara/narasumber, fasilitator pelatihan di bidang pengembangan Usaha Kecil Menengah berbasis Teknologi Informasi. Selain aktif menulis artikel di berbagai jurnal ilmiah/prosiding nasional dan internasional, juga aktif sebagai editor, reviewer maupun mitra bestari pada berbagai jurnal penelitian maupun jurnal pengabdian kepada masyarakat. Beberapa Judul Buku yang telah terbit hasil dari kontribusi penulisan diantaranya Google Workspace for Education Platform Pendidikan Digital: Konsep dan Praktik, Keamanan Siber: Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0, Balanced Scorecard – AHP - Omax (Implementasi Penilaian Kinerja Perguruan Tinggi), Kewirausahaan-Merancang Bisnis di era Digital, Konsep dan Implementasi Internet of Things, Transformasi Kehadiran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Era Otonomi Daerah, Meretas

Jalan Smart City Untuk Pemberdayaan Masyarakat Di Era Otonomi Daerah, Pengantar Internet, Database Management. Penulis juga aktif pada organisasi IKA PMII, anggota APTIKOM, Sekretaris LPNU Kabupaten Rembang, Anggota Dewan Dakwah MUI Kabupaten Rembang.



# **BAB 10**

# **TEKNOLOGI MOBILE**

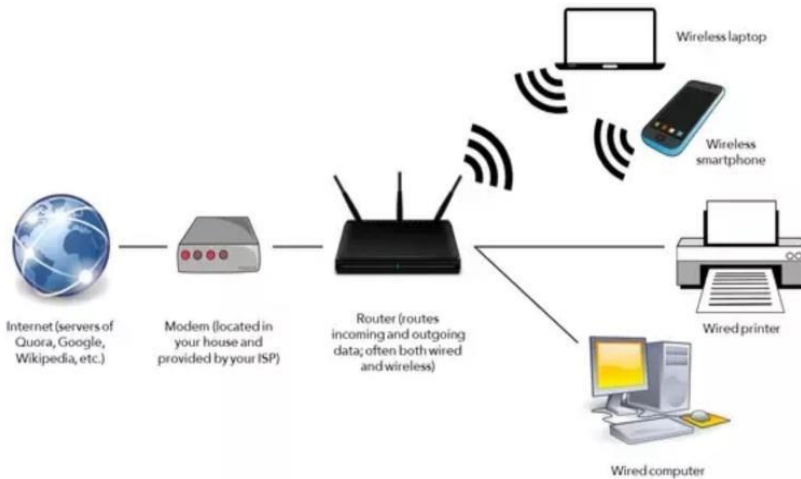
# **DAN NIRKABEL**

---

**Fajar Sodik, S.T., M.Kom.**  
Universitas YPPI Rembang



Wi-Fi memiliki berbagai fungsi penting yang menjadikannya salah satu teknologi utama dalam komunikasi nirkabel. Sebagai Akses Internet yang menghubungkan perangkat agar dapat terhubung tanpa kabel, sehingga Pengguna dapat mengakses informasi, bekerja, belajar, dan berkomunikasi secara online dari berbagai perangkat seperti laptop, *smartphone*, dan tablet. Jaringan Lokal Nirkabel (WLAN) merupakan penghubung *device* di dalam area tertentu, seperti rumah atau kantor, ke jaringan lokal, agar dapat berbagi file, printer, dan perangkat lain tanpa perlu kabel fisik. Komunikasi Antar Perangkat mendukung komunikasi langsung antara perangkat melalui fitur seperti Wi-Fi *Direct* yang memungkinkan transfer data antara perangkat tanpa memerlukan titik akses (*access point*).



**Gambar 10.3: Penyebaran Sinyal *Wireless* Dari *Access Point* (AP) Ke *Device***

Sumber: diolah penulis

Kemudahan instalasi dan kemampuan untuk menghubungkan banyak perangkat tanpa kabel. Namun, tantangan seperti keamanan, gangguan sinyal, jangkauan terbatas, dan kinerja yang fluktuatif memerlukan perhatian dan solusi tambahan untuk memastikan koneksi yang handal dan aman.

**Tabel 10.2: Kekurangan dan Kelebihan Wifi**

Kelebihan	Kekurangan
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tidak memerlukan kabel fisik, memungkinkan mobilitas dan fleksibilitas tinggi bagi pengguna.</li> <li>● Instalasi dan konfigurasi jaringan Wifi relatif mudah dan cepat dibandingkan dengan jaringan kabel.</li> <li>● Banyak perangkat dapat terhubung ke internet melalui satu titik akses (<i>access point</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wifi rentan terhadap ancaman keamanan seperti hacking dan eavesdropping jika tidak dikonfigurasi dengan baik.</li> <li>● Sinyal Wifi dapat terganggu oleh objek fisik (dinding, logam), perangkat elektronik lain (<i>microwave</i>, perangkat Bluetooth), dan jaringan Wi-Fi lain di sekitarnya.</li> <li>● Jangkauan sinyal Wifi terbatas dan mungkin tidak mencakup seluruh area yang diinginkan tanpa menggunakan alat tambahan.</li> </ul>

Sumber: diolah penulis

### Dampak Positif dan Negatif Jaringan Nirkabel

Jaringan nirkabel telah membawa banyak dampak positif yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, baik di tingkat individu maupun masyarakat. Jaringan nirkabel memudahkan pengguna untuk mengakses internet dan berkomunikasi dari hampir di mana saja tanpa perlu terhubung dengan kabel fisik. Ini meningkatkan fleksibilitas dalam bekerja, belajar, dan berkomunikasi. Sehingga memungkinkan konsep kerja jarak jauh dan kerja dari rumah (*remote work*), yang memberikan kebebasan lebih kepada karyawan dan dapat meningkatkan produktivitas. Dari segi efisiensi jaringan nirkabel lebih mudah dan cepat dipasang dibandingkan dengan jaringan kabel, mengurangi biaya dan waktu instalasi. Dampak pada produktivitas dapat berkolaborasi lebih mudah melalui perangkat *mobile*, mendukung aplikasi kolaborasi seperti video conferencing, berbagi file, dan aplikasi produktivitas lainnya. Dalam industri manufaktur, jaringan nirkabel menggunakan sensor dan perangkat IoT untuk memantau dan otomatisasi sistem untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi downtime. Dampak pada segi keamanan Jaringan nirkabel mendukung sistem keamanan seperti kamera pengawas,

sensor intrusi, dan alarm yang terhubung, meningkatkan keamanan rumah dan bisnis.

Dampak negatif jaringan nirkabel, meskipun jaringan nirkabel memiliki banyak manfaat, ada juga beberapa dampak negatif yang perlu diperhatikan, Jaringan nirkabel rentan terhadap serangan peretasan, termasuk penyadapan data dan akses tidak sah. Ini dapat mengakibatkan pencurian data pribadi dan informasi yang bersifat sensitif. Selain itu permasalahan yang paling umum di area dengan banyak pengguna yang menyebabkan latensi menjadi tinggi sehingga jaringan nirkabel dapat menjadi padat yang mempengaruhi kecepatan dan efisiensi jaringan.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *Pengantar Jaringan Komunikasi Nirkebal* (Issue July).
- Andre, H., Sugara, B. A., Baharuddin, B., Fernandez, R., & Pratama, R. W. (2021). Analisis Komunikasi Data Jaringan Nirkabel Berdaya Rendah Menggunakan Teknologi Long Range (LoRa) di Daerah Hijau Universitas Andalas. *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, 9(1), 1-7. <https://doi.org/10.33019/jurnalecotipe.v9i1.2480>
- Praja Mukti, G., & Yani No, J. A. (2020). ANALISIS KUALITAS JARINGAN NIRKABEL DENGAN METODE QUALITY OF SERVICE (Studi Kasus : BAPEDA PROVINSI SUMATERA SELATAN ). *Jurnal Bina Komputer JBK*, 3(1), 1-7.
- Prasetyo, F., Putra, E., Riski, M., Yahya, M. S., & Ramadhan, M. H. (2023). Mengenal Teknologi Jaringan Nirkabel Terbaru Teknologi 5G. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 5(2), 167-174. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i1.233>.
- Safrizal, F. B., Bhawiyuga, A., & Pramukantoro, E. S. (2019). Pengembangan Aplikasi *Mobile Gateway* sebagai Perantara Komunikasi antara *Wireless Body Area Network* berbasis Protokol Komunikasi Bluetooth Low Energy dan Pusat Data menggunakan Metode Store-Forward. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(9), 9231-9236. <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Tan, F., Budiman, J. B., & Skynyrd. (2023). Perbandingan Perkembangan Teknologi Berbasis Nirkabel di Daerah Pelosok dan Daerah Kota. *Jurnal Sains, Nalar, Dan Aplikasi Teknologi Informasi*, 2(2), 25-31. <https://doi.org/10.20885/snati.v2i2.23>

## PROFIL PENULIS



### **Fajar Sodiq, S.T., M.Kom.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu komputer dimulai pada tahun 2003 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) dengan memilih Prodi Teknik Jurusan Teknik Elektro dengan konsentrasi arus lemah komputer dan berhasil menyelesaikan studi S1 pada tahun 2008. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi tingkat lanjutan pada tahun 2014 dan berhasil menyelesaikan studi S2 di Magister Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro pada tahun 2017.

Perjalanan penulis sebelum menjadi dosen merupakan praktisi lapangan di bidang Jaringan Komputer dan Komunikasi pada tahun 2009 dibawah naungan PT Ericsson Indonesia kemudian pada tahun 2010 aktif di project pembangunan Saipem Karimun Yard dan pada tahun 2012 aktif di Service Centre Axioo. Hingga pada tahun 2018 aktif sebagai dosen pada PTS di kota Rembang Jawa Tengah, penulis memiliki kepakaran dibidang Jaringan Komputer dan Hardware Maintenance dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, penulis juga meng-HKI kan beberapa karya yang pernah dilaksanakan.

Email Penulis: [fajaryppi@gmail.com](mailto:fajaryppi@gmail.com)



# **BAB 11**

# **SISTEM INFORMASI**

# **MANAJEMEN**

---

**Syakur, S.T., M.Kom.**  
Universitas YPPI Rembang



#### 4. Sistem Organisasi Database Modern

Sistem pengolahan database modern mengintegrasikan semua data dalam sistem informasi, memungkinkan aplikasi departemen untuk mengakses database sesuai kebutuhan mereka.

#### 5. Tingkat Representasi Data

Tingkat abstraksi data dibagi menjadi tiga tingkatan:

- a. Tingkat Representasi  
menyajikan hasil pengolahan database dalam format yang mudah diakses oleh pengguna.
- b. Tingkat Konseptual  
Menunjukkan file data dan keterkaitannya dalam lingkungan database.
- c. Tingkat Fisik  
Tingkat abstraksi terendah yang menjelaskan struktur data, sifatnya, serta cara penyimpanan dan pengorganisasiannya di media penyimpanan.

#### 6. Tipe File

- a. File Induk  
File utama yang berisi dokumen penting dalam perusahaan.
- b. File Master Statis: Data yang jarang berubah (misalnya, data pegawai).
- c. File Master Dinamis: Data yang sering diperbarui oleh transaksi (misalnya, file inventaris).
  - 1) File Transaksi, mencatat hasil transaksi, seperti file pendaftaran kursus atau transaksi penjualan
  - 2) File Laporan, berisi informasi hasil pengolahan data, juga dikenal sebagai file keluaran.
  - 3) File Riwayat, juga disebut file arsip, berisi data masa lalu yang tidak aktif tetapi masih tersimpan.
  - 4) File Cadangan, berisi salinan file aktif di database pada waktu tertentu.

## 7. Arsitektur Sistem Database

- a. Sistem Informasi Premise Tunggal Informasi Premise dan aplikasinya berada di komputer yang sama dan tidak terhubung ke jaringan; ini biasanya digunakan oleh usaha kecil dan menengah.
- b. Sistem Database Terpusat Database secara fisik berada di komputer pusat jaringan; dan
- c. Sistem Database Terdistribusi Salinan database didistribusikan sebagian atau sepenuhnya ke beberapa lokasi.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- AzharSusanto, 2002, *Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangannya*. Bandung: Lingga Jaya
- George M. Scott. 2002. *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Haudi, H. W., & Cahyono, Y. 2020. Analysis of Most Influential Factors to Attract Foreign Direct Investment. *Journal of Critical Reviews*, 7(13), 4128-4135.
- James A. O. Brien. 2006. *Pengantar Sistem Informasi*, Jakarta: Salemba Empat.
- Kenneth C. Laudon. 2008. *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta: Salemba Empat.

## PROFIL PENULIS



### **Syakur, S.T., M.Kom.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu komputer dimulai pada tahun 2009 silam. penulis memilih untuk masuk ke Sekolah MAN Lasem yang sekarang berubah menjadi MAN 2 Rembang Dn mengambil jurusan IPA. Setelah lulus penulis melanjutkan di perguruan tinggi di Universitas Islam Nusantara Bandung dengan Beasiswa full dari PBNU, dan mengambil Jurusan Teknik Informatika . pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi S2 di Universitas Diponegoro dengan mengambil jurusan Sistem Informasi, penulis kuliah sambil kerja di Dana ID. 2023 Penulis lulus dan sekarang sedang menjadi Dosen kampus swasta di kabupaten. Penulis memiliki kepakaran dibidang Web Technology dan Data Science. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Selain peneliti, penulis juga aktif dalam pengabdian. Semoga buku ini bisa bermanfaat bagi semuanya.

Email Penulis: [syakurpragen@gmail.com](mailto:syakurpragen@gmail.com)



# **BAB 12**

# **ANALISIS DAN DESAIN**

# **SISTEM**

---

**Neni Purwati, S. Kom., M.T.I.**  
Universitas YPPI Rembang



## **Pendahuluan**

Selama berpuluh-puluh tahun yang lalu atau dari pengalaman telah mengajarkan bahwa pengembangan sistem dapat berhasil untuk melakukan analisis dengan cara menerima apa adanya kondisi lingkungan pengguna, bagaimanapun jauhnya dari kondisi ideal, dan melakukan proses analisis dengan keterbatasan tersebut. Analisis dilakukan dengan waktu yang difokuskan pada cara pengguna menjalankan bisnis saja tidak akan berhasil, kecuali diminta secara khusus oleh pengguna. Seorang analis dituntut tidak hanya menghasilkan analisis yang benar namun menjadi bijaksana dan memahami kemampuan pengguna, yang justru akan berhasil menerapkan dan memanfaatkan apa yang dibutuhkan pengguna. Analisis dilakukan sebelum proses desain dilakukan terhadap sistem baik secara manual atau telah berbasis otomatisasi, pada perusahaan atau organisasi yang membutuhkan model basis data relasional untuk mengumpulkan informasi tentang subyek bisnis yang berjalan. Selain itu analisis dan desain sistem penting dilakukan dengan tujuan agar perusahaan yang memiliki anak cabang dengan letaknya yang berjauhan dapat saling terhubung informasinya antara satu dengan lainnya, serta semua kebutuhan baik perangkat keras ataupun perangkat lunak dapat diidentifikasi sehingga dapat dipenuhi (Langer, 2008).

Sebagian besar sistem informasi berbasis komputer dirancang dan diimplementasikan menggunakan beberapa tahap secara sistematis. Analisis sistem adalah orang yang bertanggung jawab secara keseluruhan atas pengembangan perangkat lunak (University, 2012).

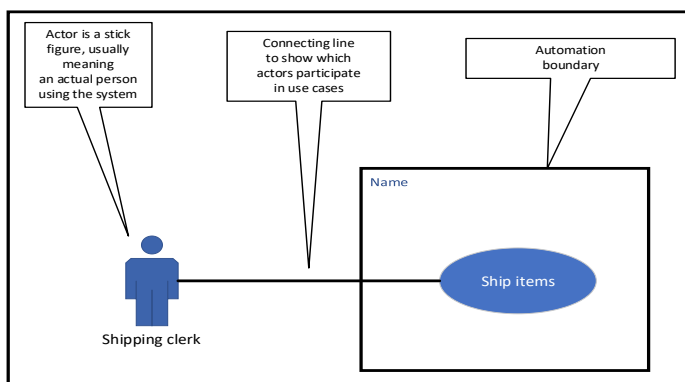
## **Pengembangan Sistem Informasi**

Analisis dan desain sistem merupakan bagian dari fase dalam proses pengembangan sistem informasi. Pada metodologi yang satu dengan lainnya fase dalam pengembangan sistem informasi bervariasi jumlahnya. Di setiap fasenya menghasilkan luaran yang dijadikan masukan fase selanjutnya. Fase pada proses utama pengembangan sistem informasi terdiri dari beberapa fase, yang dijelaskan berikut: Investigasi, Studi Kelayakan, Analisis, Desain, Implementasi dan Pemeliharaan.

Model grafis yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem menurut notasi yang dibuat oleh *Unified Modeling Language* (UML) antara lain use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram. UML merupakan kumpulan konstruksi model standar dan notasi model yang dibuat oleh *Object Management Group* (OMG) yang merupakan organisasi standar untuk pengembangan sistem.

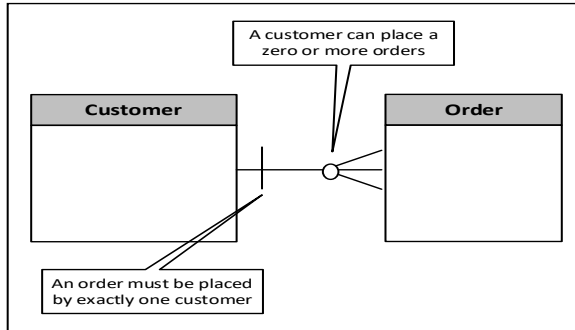
### 1. Use Case Diagram

*Use case* diagram pada UML digunakan untuk menunjukkan *use case* dan hubungannya dengan pengguna secara grafis. Notasi dalam *use case* diagram terdiri dari aktor, use case, garis, batas otomatisasi. Aktor merupakan orang yang menggunakan sistem atau disebut pengguna. *Use case* disimbolkan sebagai lingkaran berbentuk oval yang diberi keterangan nama *use case* di dalamnya yang berupa pekerjaan yang dilakukan. Simbol garis digunakan untuk menghubungkan antara aktor dengan pengguna dan untuk menunjukkan bahwa aktor terkait dengan *use case* tersebut. Terakhir, disebut sebagai garis batas otomatisasi atau *boundary* yang berbentuk persegi panjang, berfungsi sebagai batas antara bagian aplikasi yang terkomputerisasi dengan aktor yang mengoperasikannya. Berikut gambar yang menjelaskan notasi use case dan fungsinya:



**Gambar 12.3: Notasi Use Case dan Fungsinya**

Sumber : (Satzinger et al., 2012)

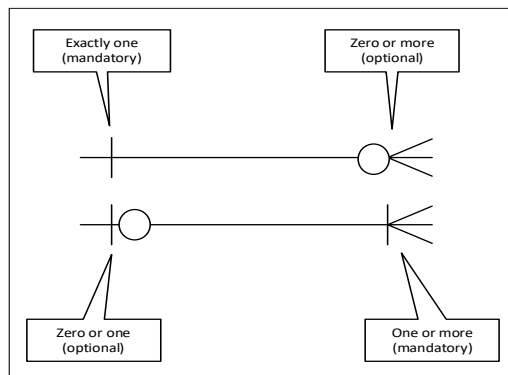


**Gambar 12. 7: Entity-Relationship Diagram**

Sumber : (Satzinger et al., 2012)

Gambar di atas menjelaskan dua entitas data yakni Customer dan Order. Setiap Customer dapat mengajukan banyak Order, dan setiap Order diajukan oleh satu Customer. Kardinalitasnya adalah satu-ke-banyak di satu arah, dan satu-ke-satu di arah yang lain. Simbol tiga garis di sebelah entitas Order menunjukkan banyak Order, tetapi symbol lain pada garis juga menunjukkan batasan minimum dan maksimum kardinalitas.

Memahami gambar 12.7 tersebut bahwa Customer membuat Order minimal nol dan maksimal banyak Order. Jika dipahami dari arah lainnya, Order dibuat minimal satu dan hanya oleh satu Customer. Berikut gambar yang menjelaskan simbol kardinalitas pada ERD:



**Gambar 12.8: Simbol Kardinalitas di ERD**

Sumber : (Satzinger et al., 2012)

## Daftar Pustaka

- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). *Sistem Analysis and Design* (5th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Langer, A. M. (2008). *Analysis and Design of Information Systems* (3rd ed.). Springer International Publishing.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2012). *Systems Analysis and Design in a Changing World* (6th ed.). Course Technology.
- University, L. P. (2012). *Analysis and Design of Information Systems*. Punjab (India).

## PROFIL PENULIS



### **Neni Purwati, S. Kom., M.T.I.**

Peluang cepat kerja membuat saya memilih ilmu komputer untuk studi ke Diploma Tiga (D3) Manajemen Informatika pada tahun 1998-2001 di STMIK Darmajaya Bandar Lampung. Setelah lulus penulis bekerja sebagai Laboran dan asisten Laboratorium Komputer almamater tercinta, hingga tahun 2004. Mencintai profesi menjadi tenaga pendidik membuat penulis melanjutkan pendidikan ke studi S1 di Prodi Sistem Informasi STMIK Teknokrat pada tahun 2004-2006. Setelah lulus penulis menjadi dosen, sehingga dituntut studi lanjut S2 di Prodi Teknik Informatika Program Pasca Sarjana Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya pada tahun 2011-2013.

Penulis memiliki kepakaran di bidang Analisis Sistem Informasi dan Data Science. Sebagai dosen profesional yang telah tersertifikasi pada tahun 2006, penulis aktif sebagai peneliti bidang kepakaran tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Upaya meningkatkan kepakaran dalam bidang penelitian, penulis juga menjadi pengelola jurnal nasional terakreditasi kemenristek sebagai reviewer dan editor. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku sebagai kontribusi positif bagi bangsa dan negara.

Email Penulis: [nenipurwati87@gmail.com](mailto:nenipurwati87@gmail.com).



**BAB 13**  
***CLOUD COMPUTING***  
**DAN VIRTUALISASI**

---

**Irawan Afrianto, S.T., M.T.**  
Universitas Komputer Indonesia



## Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran yang semakin vital dalam berbagai aspek kehidupan dan bisnis. Dua teknologi utama yang menjadi pilar transformasi digital saat ini adalah *cloud computing* dan virtualisasi. *Cloud computing* menawarkan solusi untuk penyimpanan, pemrosesan, dan pengelolaan data secara efisien dan fleksibel, memungkinkan organisasi untuk meningkatkan skalabilitas dan mengurangi biaya operasional. Sementara itu, virtualisasi memungkinkan penggunaan sumber daya *hardware* secara lebih optimal dengan memisahkan layanan dan aplikasi dari infrastruktur fisik, meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam pengelolaan sumber daya industri.

## Pengenalan Cloud Computing

*Cloud computing* telah menjadi salah satu teknologi paling transformatif dalam dunia komputasi modern, mengubah cara kita mengakses, menyimpan, dan mengelola data. Perkembangannya yang pesat telah menggeser paradigma bisnis dan teknologi informasi secara global. Untuk memahami dampak dan potensi besar dari *cloud computing*, penting untuk melihat berbagai definisi yang diberikan oleh para ahli, yang menawarkan perspektif beragam tentang apa itu *cloud computing*. Setelah memahami definisi tersebut, eksplorasi konsep dasar yang mendasari teknologi ini menjadi langkah penting berikutnya.

### 1. Definisi dan Konsep Dasar

Terdapat beberapa definisi yang dapat digunakan guna memberikan pemahaman terkait *cloud computing*:

- a. Definisi dari National Institute of Standards and Technology (NIST): "*Cloud computing* adalah model untuk memungkinkan akses jaringan yang nyaman, sesuai permintaan, ke kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya, jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat diprovisikan dan dilepaskan dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan" (Mell & Grance, 2011).

adalah lingkungan komputasi virtual yang mampu menjalankan sistem operasi dan aplikasi seolah-olah berada pada perangkat keras fisik yang terpisah, memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan dan alokasi sumber daya (Jain & Bhattacharya, 2021). *Hypervisor* berperan sebagai pengelola VM, memastikan bahwa setiap VM beroperasi secara terisolasi dan efisien berbagi perangkat keras fisik, yang meningkatkan keamanan dan stabilitas (Zhao, Zhang, & Zhou, 2021). Sementara itu, *virtual network* memungkinkan komunikasi antara VM dan perangkat jaringan lainnya melalui jaringan virtual yang diatur oleh *hypervisor*, yang memberikan fleksibilitas dalam pengaturan dan pengelolaan jaringan tanpa memerlukan perangkat keras tambahan (Lee, Kim, & Chung, 2021). Proses virtualisasi dimulai dengan instalasi *hypervisor* pada perangkat keras fisik, yang kemudian digunakan untuk menciptakan dan mengelola VM. Setiap VM dialokasikan sumber daya seperti CPU, memori, dan penyimpanan dari total sumber daya perangkat keras fisik. *Hypervisor* mengatur akses VM ke perangkat keras, memastikan bahwa setiap VM beroperasi secara terisolasi dan tidak saling mengganggu. Proses ini memungkinkan penggunaan sumber daya yang lebih efisien karena beberapa VM dapat dijalankan pada satu perangkat fisik tanpa perlu menambah perangkat keras tambahan.

Keuntungan virtualisasi meliputi penggunaan sumber daya yang lebih efisien, memungkinkan organisasi untuk mengurangi biaya perangkat keras dan operasional dengan menjalankan beberapa VM pada satu server fisik. Selain itu, virtualisasi menawarkan isolasi yang kuat, di mana setiap VM terpisah satu sama lain, mengurangi risiko bahwa masalah dalam satu VM akan mempengaruhi yang lain (Zhao, Zhang, & Zhou, 2021). Manajemen infrastruktur IT juga menjadi lebih mudah karena VM dapat dibuat, dikonfigurasi, dan dihapus dengan cepat melalui antarmuka *hypervisor*. Namun, tantangan dalam virtualisasi juga ada, seperti kebutuhan untuk manajemen yang lebih kompleks dan potensi risiko keamanan jika *hypervisor* diserang atau dikompromikan. Meskipun demikian, manfaat yang ditawarkan oleh virtualisasi sering kali melebihi tantangan ini, menjadikannya teknologi yang sangat penting dalam lingkungan IT modern.

## Daftar Pustaka

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A & Zaharia, M. (2010). *A view of cloud computing. Communications of the ACM*, 53(4), 50-58.
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., & Brandic, I. (2009). *Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. Future Generation Computer Systems*, 25(6), 599-616.
- Casola, V., Cuomo, A., & Rak, M. (2014). Security-by-design in multi-cloud applications: The MUSA case study. *Proceedings of the 2014 International Conference on Cloud computing Technology and Science*, 784-789.
- Eder, M. (2016). Hypervisor-vs. container-based virtualization. *Future Internet (FI) and Innovative Internet Technologies and Mobile Communications (IITM)*, 1.
- Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., & Lu, S. (2008). *Cloud computing and grid computing 360-degree compared. In 2008 Grid Computing Environments Workshop* (pp. 1-10). IEEE.
- Hwang, J., Kim, S., Choi, H., & Lee, H. (2021). A study on the improvement of security in virtualized cloud environments. *IEEE Access*, 9, 16589-16600.
- Jain, P., & Bhattacharya, S. (2021). Exploring the advancements in virtualization technology for modern cloud computing. *IEEE Access*, 9, 120134-120151.
- Kandukuri, B. R., Paturi, V. R., & Rakshit, A. (2009). *Cloud security issues. 2009 IEEE International Conference on Services Computing*, 517-520.
- Kashyap, S., Singh, H., & Kumar, A. (2020). Efficient resource utilization in cloud computing using virtualization. *International Journal of Cloud computing and Services Science (IJ-CLOSER)*, 9(1), 1-9.

- Lee, J., Kim, S., & Chung, H. (2021). Virtual network functions in *cloud computing*: State-of-the-art and future directions. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 788-809.
- Li, Q., & Li, S. (2020). An overview of hypervisors and virtualization technologies. *Journal of Network and Computer Applications*, 152, 102660.
- Liu, F. (2013). *Cloud computing* reference architecture. NIST Special Publication, 500 (2013), 292.
- Liu, Y., Lin, S., Zhang, Z., & Zhou, L. (2020). Virtualization technology and its impact on *cloud computing*: A comprehensive review. *Journal of Cloud computing: Advances, Systems and Applications*, 9(1), 1-20.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of *cloud computing*. National Institute of Standards and Technology.
- Menascé, D. A. (2005, December). Virtualization: Concepts, applications, and performance modeling. *In Int. CMG Conference* (pp. 407-414).
- Mishra, Manvi & Arora, Isha & Singh, Pooja & Prabhakar, Sugandha. (2014). An Assessment Of *Cloud computing*: Evolution. *IJRET: International Journal of Research in Engineering and Technology* 3(3): 668-674.
- Miyim, A. M., & Muhammad, A. R. (2017). Usability of *cloud computing* in information systems: a review. *Journal of Communications Technology, Electronics and Computer Science*, 12, 26-34.
- Mohammed, N., & Rashid, N. (2020). Application virtualization and its impact on *cloud computing*. *Journal of Cloud computing: Advances, Systems and Applications*, 9(1), 1-15.
- Morabito, R., Cozzolino, V., Ding, A. Y., Beijar, N., & Ott, J. (2021). Consolidate IoT edge computing with hypervisor-based virtualization. *EEE Network*, 35(2), 217-223.

- Nanda, S., & Chiueh, T. C. (2012). A survey on virtualization technologies. *Journal of Computing Science and Engineering*, 14(2), 112-125.
- Rani, D., & Ranjan, R. K. (2014). A comparative study of SaaS, PaaS and IaaS in *cloud computing*. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4(6).
- Rittinghouse, J. W., & Ransome, J. F. (2017). *Cloud computing: Implementation, management, and security*. CRC press.
- Sadashiv, N., & Kumar, S. M. D. (2011). Cluster, grid and *cloud computing*: A detailed comparison. *2011 6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, 477-482.
- Sharma, P., & Sood, S. K. (2021). A comprehensive review of virtualization in *cloud computing*: Taxonomy, applications, and future research directions. *Journal of Cloud computing*, 10(1), 1-33.
- Sharma, R., & Sood, S. K. (2011). A framework for secure and efficient data management in a *cloud computing* environment. *Journal of Systems and Software*, 84(11), 1845-1857.
- Singh, S., & Chana, I. (2021). A comprehensive study of virtualization in *cloud computing*: A systematic review. *Journal of Cloud computing*, 10(1), 1-25.
- Vaquero, L. M., Rodero-Merino, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2008). A break in the *clouds*: towards a *cloud* definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(1), 50-55.
- Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). *Cloud computing*: state-of-the-art and research challenges. *Journal of Internet Services and Applications*, 1(1), 7-18.
- Zhang, Y., Wang, Z., & Xue, Y. (2020). Virtualization technology for *cloud computing* and its application. *Journal of Computer and System Sciences*, 107, 103-115.
- Zhao, Y., Zhang, L., & Zhou, Z. (2021). Hypervisor-based security solutions in *cloud computing*: A survey. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 147, 1-13.

## PROFIL PENULIS



### **Irawan Afrianto, S.T., M.T.**

Salah satu dosen di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) pada program studi Teknik Informatika mulai dari tahun 2003 hingga saat ini. Bidang keilmuan yang didalami adalah keamanan informasi, multimedia, dan teknologi blockchain. Menyesuaikan Pendidikan sarjana Teknik Informatika di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) Bandung pada tahun 2002 dan program magister Teknik Elektro di Institut Teknologi Bandung tahun 2010.

Penulis juga aktif dalam penelitian dan telah menghasilkan penelitian-penelitian pada lingkup Informatika. Beberapa penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang dibiayai dari program hibah penelitian pemerintah Indonesia melalui DIKTI. Diseminasi hasil penelitian dilakukan dengan mengikuti seminar nasional, internasional, serta publikasi artikel ilmiah pada jurnal bereputasi (nasional dan internasional). Penulis juga aktif dalam kegiatan pengabdian bertemakan transformasi dan penerapan teknologi informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat. Salah satu hal yang membanggakan adalah penelitian yang dilakukan pernah mendapatkan penghargaan sebagai penelitian terbaik tahun 2016 dari provinsi Jawa Barat.

Email Penulis: [irawan.afrianto@email.unikom.ac.id](mailto:irawan.afrianto@email.unikom.ac.id)




# **BAB 14**

# **BIG DATA DAN**

# **ANALITIK**

---

**Siti Mutmainah, S.Kom., M.Kom.**  
Universitas Muhammadiyah Bima

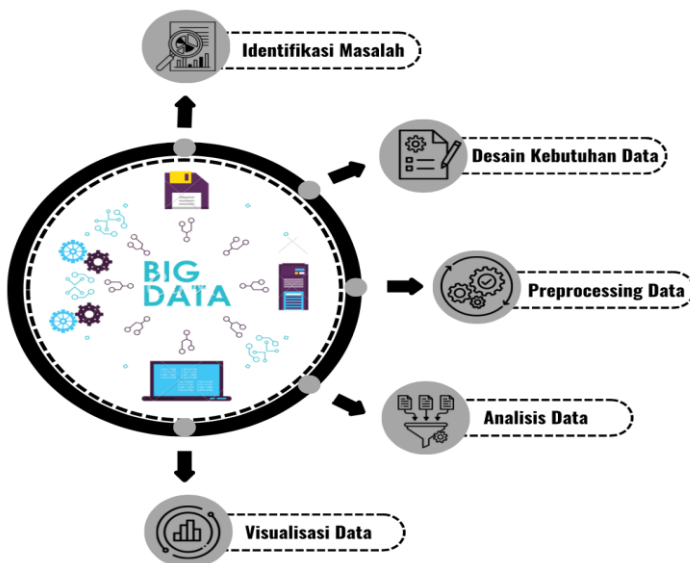


untuk rekomendasi produk, optimalisasi stok berdasarkan tren penjualan.

- d. *Government*: Big data dimanfaatkan untuk analisis data populasi, manajemen lalu lintas, deteksi penipuan pajak, pengawasan keamanan, analisis kebijakan publik. Contoh Penggunaannya pada data lalu lintas untuk mengoptimalkan pengaturan lampu lalu lintas, analisis data pajak untuk mendeteksi penipuan.

## Big Data Analitik

Big data analitik digunakan untuk dapat memahami jenis data yang besar dan berbeda untuk menemukan pola tersembunyi, korelasi dan insight lainnya. Umumnya dimanfaatkan dalam memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan perusahaan. Analitik melibatkan penggunaan berbagai algoritma data mining, hal ini membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik (Munawar dkk., 2023). Big data analitik terdiri dari beberapa tahapan yang saling berkaitan untuk memaksimalkan pemanfaatan data yang dihasilkan. Gambar 14 merupakan tahapan pada big data analitik.



**Gambar 14. 2: Tahapan Big Data Analitik**

Sumber: Diolah penulis

pandas, NumPy, *scikit-learn*, dan *TensorFlow*. Python mudah dipelajari, memiliki ekosistem library yang luas, fleksibilitas untuk integrasi dengan berbagai *tools* dan *platform*. Umumnya digunakan untuk pemrosesan data, *machine learning*, analisis statistik, visualisasi data.

3. SAS merupakan *software* analisis statistik yang banyak digunakan pada industri untuk analisis data, manajemen data, prediksi dan model analitis. Reliabilitas dan stabilitas yang tinggi, dukungan yang kuat untuk analisis bisnis, kemampuan untuk menangani database yang besar.
4. *Tableau* merupakan *tools* visualisasi data yang *powerfull* dan mudah digunakan, pengguna dapat membuat dashboard interaktif dan visualisasi data tanpa memerlukan keahlian pemrograman. *Tableau* memiliki *interface drag-and-drop* dan integrasi dengan berbagai sumber data. Memiliki kemampuan untuk menangani big data dan fitur analisis yang *powerfull*, biasa digunakan untuk dashboard bisnis, laporan interaktif, analisis data.
5. Power BI merupakan *tools* visualisasi data dan analisis bisnis milik Microsoft, terintegrasi dengan ekosistem Microsoft, fitur machine learning, kemampuan untuk menangani big data, dan visualisasi interaktif. Memungkinkan pengguna untuk menghubungkan, mentransformasi, dan memvisualisasikan data untuk keperluan Analisis data bisnis, pelaporan, dasbor interaktif.
6. D3.js (*Data-Driven Documents*) merupakan *library JavaScript* yang digunakan untuk membuat visualisasi data yang dinamis dan interaktif di web. D3.js menggunakan standar web seperti SVG, HTML, dan CSS. Memiliki fleksibilitas tinggi, kemampuan untuk membuat visualisasi khusus, kendali penuh terhadap elemen visual, dan integrasi dengan web.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Iskandar, A. P. S., Setiawan, H., Judijanto, L., Mahendra, G. S., Ardi, M., Putri, N. A. R., Handika, I. P. S., Ratih, R., Mandowen, S. A., & Wazaumi, D. D. (2024). *Teknologi Big Data: Pengantar Dan Penerapan Teknologi Big Data Di Berbagai Bidang*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Kurniawan, S. D., Widiastuti, R. Y., Hermanto, D. M. C., Mukhlis, I. R., Pipin, S. J., Suriyanto, D. F., Priyatno, A. M., Pasaribu, A. A., & Judijanto, L. (2024). *Big Data: Mengenal Big Data & Implementasinya di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Munawar, Z., Muliantara, A., Kmurawak, R. M., Reba, F., Sroyer, A., Sukmawan, D., Rahman, A., Insany, G. P., Mandowen, S. A., & Toyib, W. (2023). *Big Data Analytics: Konsep, Implementasi, dan Aplikasi Terkini*. Kaizen Media Publishing.
- Wahyudi, W. (2023b). Sains Data dan Analisis Big Data: Menemukan, Menganalisis, Memvisualisasikan dan Menyajikan Data.

## PROFIL PENULIS



### **Siti Mutmainah, S.Kom., M.Kom.**

Penulis menempuh pendidikan sarjana (S1) di jurusan Informatika tahun 2020 pada Universitas AMIKOM Yogyakarta. Setelah menyelesaikan gelar sarjana, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat magister (S2) program studi Informatika pada Universitas Islam Indonesia dan lulus pada tahun 2023. Keahlian penulis terfokus pada bidang Data Sains seperti pengolahan data, analisis statistic dan pemodelan prediksi teknik machine learning dan deep learning menggunakan bahasa pemrograman Python. Saat ini, penulis berkarir sebagai seorang dosen pada Universitas Muhammadiyah Bima. Selain kegiatan mengajar di perguruan tinggi, penulis juga terlibat dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Penulis, penulis berusaha untuk memberikan kontribusi positif kepada masyarakat melalui penelitian yang inovatif dan pengaplikasian teknologi informasi.

Email Penulis: [siti.mutmainah9810@gmail.com](mailto:siti.mutmainah9810@gmail.com)



**BAB 15**  
**TREN DAN INOVASI**  
**TEKNOLOGI**  
**INFORMASI MASA**  
**DEPAN**

---

Oleh Soleh, S.Kom., M.MSI.  
Universitas Raharja



## Tren Teknologi Informasi

Teknologi Informasi saat ini menjadi pendorong sebagian besar layanan. Kemajuan teknologi telah memengaruhi cara hidup masyarakat baik secara positif maupun negatif. Saat ini, sebagian besar bidang kehidupan manusia dipengaruhi oleh Teknologi baru. Kemajuan tersebut telah menghasilkan berbagai tren Teknologi seperti *Cloud Computing*, *Mobile Computing*, Media sosial, *Ubiquitous computing*, analisis data, ilmu data, dan *Internet of Things (IoT)*, jaringan sejumlah besar objek, perangkat komputasi yang tertanam dengan microchip, sensor, aktuator yang menjadikan dunia ini sebagai tempat yang cerdas untuk ditinggali [Kadima and Daniel, 2020].

Teknologi informasi (TI) telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan kita, mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi. Karena teknologi terus berkembang dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya, penting untuk mengeksplorasi masa depan teknologi informasi dan tren serta prediksi yang akan membentuk bidang yang dinamis ini [Courtney burch, 2023].

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa, Teknologi Informasi telah mempengaruhi manusia hampir di semua bidang kehidupan di sebagian besar sektor termasuk pendidikan, kesehatan, bisnis, komunikasi atau tugas sehari-hari kita [S. Harnal and D. Bagga, 2013]. Teknologi Informasi membantu kita untuk mengumpulkan, mengkomunikasikan, mengelola dan menghubungkan sejumlah besar data dan informasi. Berbagai teknologi dalam TI tumbuh sangat cepat seperti komputasi awan, komputasi seluler, media sosial dll. yang mengubah cara melakukan pekerjaan. Dengan bantuan komputasi awan, kita bisa mendapatkan sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak secara virtual berdasarkan pembayaran per permintaan [M. Kumar, 2016]. Ini membantu individu maupun organisasi untuk menghindari pemasangan perangkat lunak yang berat dan mahal pada sistem mereka. Melalui komputasi awan, kita bisa mendapatkan aplikasi, platform, serta infrastruktur melalui internet.

## Sekilas Rangkuman

Masa depan teknologi informasi memiliki potensi besar untuk inovasi dan transformasi di berbagai industri. Dengan kemajuan dalam AI, IoT, keamanan siber, komputasi awan, dan teknologi imersif, kita dapat mengharapkan dunia di mana otomatisasi, konektivitas, dan pengalaman yang dipersonalisasi menjadi norma. Namun, saat kita merangkul teknologi ini, sangat penting untuk mengatasi masalah etika, masalah privasi, dan memastikan akses yang adil bagi semua orang. Dengan tetap menjadi yang terdepan dalam tren yang sedang berkembang dan berkolaborasi untuk mengatasi tantangan, kita dapat membentuk masa depan di mana teknologi informasi memberdayakan individu, meningkatkan produktivitas, dan mendorong perubahan positif.

Inovasi sangat penting bagi semua jenis perusahaan jika mereka ingin tetap kompetitif di pasar saat ini. Namun, inovasi bisa sangat menantang. Bahkan perusahaan yang paling inovatif pun akan menghadapi tantangan ketika harus membawa ide produk atau layanan baru ke pasar dengan sukses. Namun, kunci untuk menghindari berbagai hambatan inovasi ini adalah dengan mengatasinya dengan sukses. Ada banyak cara berbeda yang dapat dilakukan bisnis untuk melakukan ini, termasuk bermitra dengan organisasi luar dan menjadi lebih gesit. Dengan memanfaatkan berbagai strategi seperti inovasi terbuka atau *crowdsourcing*, perusahaan dapat meningkatkan peluang keberhasilan mereka. Dengan melibatkan karyawannya dan masyarakat umum, perusahaan dapat mengakses banyak ide dan sumber daya baru yang akan membantu mereka membawa produk dan layanan inovatif ke pasar. Penting juga bagi mereka untuk berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan sehingga mereka tetap menjadi yang terdepan di era teknologi saat ini.

\*\*\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Kadima Victor Chitechi, Daniel A. Otanga. 2020, Current Trends In Information Technology: Which Way For Modern It Experts, International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT) – Volume 68 Issue 7 – July 2020
- S. Harnal and D. Bagga. 2013, "Cloud Computing: An Overview," international Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering vol 3 Issue 7, , pp. 373-378, 2013.
- M. Kumar. 2016, "Management, Information Technology and Engineering," Emerging Trends in Information and Communication Technology, Volume 6, Issue 3 Saturday, 23rd July, 2016
- S. Vijayran and Y. Mulg2. 2015, "Introduction to Cloud Computing: A Review," International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering vol 5 Issue 5, May 2015, pp 1695-1698 ISSN:2277-128X, pp. 1695-1698, 2015.
- Courtney burch. 2023, The Future of Information Technology: Trends and Predictions, Technology Trend, Strategy and Design, Medium Oct 15, 2023
- NN. 2022, Trends Shaping the Future of Information Technology, Cobait Industry 2022.
- Marcus Law. 2023, Digital Transformation on Top 10: Technology trends for 2024, Technology Magazine - December 20, 2023
- Hamed Taherdoost 2022, An Overview of Trends in Information Systems: Emerging Technologies that Transform the Information Technology Industry, 24 Aug 2022 - Cloud computing and data science - pp 1-16
- Faisal Saeed, Nadhmi Gazem, Srikanta Patnaik, Ali Saleh Saed Balaid, Fathey Mohammed 2018, Recent Trends in Information and Communication Technology, 01 Jan 2018 (Springer International Publishing)

Katie Terrell Hanna, Scot Petersen. 2022, IT innovation - IT innovation can turn business processes into automated IT functions., CIO TechTarget Strategy, April 2022

M Ehsan. 2020, Challenges of Innovation That Every Company Faces and How to Overcome Them, Insight and Innovation,2020

Rose, G. M. 2015. Innovation and Information Technology. Wiley Encyclopedia of Management. 7:1-2., DOI: 10.1002/9781118785317.weom070007, January 20215

## PROFIL PENULIS



### **Oleh Soleh S.Kom., M.MSI.**

Ketertarikan penulis terhadap ilmu komputer dimulai pada tahun 1996 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Universitas Gunadarma dengan memilih Jurusan Manajemen Informatika (MI) pada fakultas Ilmu Komputer dan berhasil menyelesaikan program studi S1 dengan kelulusan pada tahun 2000. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang master yang masih di kampus yang sama pada tahun 2004 berhasil menyelesaikan studi S2 di prodi Ilmu Komputer dengan Jurusan Manajemen Informasi Bisnis. Mulai tahun 2022 sampai saat ini sedang menempuh pendidikan doktoral di Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga melalui prodi Ilmu Komputer dengan konsentrasi Deep Learning & Computer Vision. Penulis memiliki kepakaran dibidang Business Intelligence, Data Mining, Manajemen Informasi serta Deep Learning. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi.

Email Penulis: [oleh.soleh@raharja.info](mailto:oleh.soleh@raharja.info)

# Pengantar TEKNOLOGI INFORMASI

Buku ini hadir sebagai sumber pengetahuan yang komprehensif bagi para pembaca yang ingin memahami dasar-dasar teknologi informasi, mulai dari konsep dasar hingga perkembangan terbaru di bidang ini. Teknologi informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, memengaruhi berbagai aspek kehidupan, baik di bidang pendidikan, bisnis, maupun kehidupan pribadi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang teknologi informasi menjadi semakin penting, terutama dalam era digital yang terus berkembang dengan cepat. Buku ini terdiri dari 15 bab yang disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran lengkap mengenai teknologi informasi di mulai dari Sejarah dan Evolusi Teknologi Informasi, Komponen Sistem Komputer, Perangkat Keras Komputer (*Hardware*), Perangkat Lunak Komputer (*Software*), Data dan Informasi, Keamanan Informasi, Sistem Operasi, Aplikasi Teknologi Informasi dalam Bisnis, *E-commerce* dan *E-business*, Teknologi Mobile dan Nirkabel, Sistem Informasi Manajemen, Analisis dan Desain Sistem, *Cloud Computing* dan Virtualisasi, Big Data dan Analitik, Tren dan Inovasi Teknologi Informasi Masa Depan.