

BUKU AJAR

Dasar-Dasar Teknologi Informasi: Konsep, Aplikasi, dan Perkembangannya

Editor : Ahmad Fitriansyah

Penulis:

Andy Dharmalau; Harun Ar Rasyid; Jhon Larsen;
Hari Suryantoro; Khusnul Khoiriyah; Lela Nurlaela; Septiana
Ningtyas; Ike Kurniati

BUKU AJAR DASAR-DASAR TEKNOLOGI INFORMASI: KONSEP, APLIKASI, DAN PERKEMBANGANNYA

Penulis:

**Andy Dharmalau; Harun Ar Rasyid; Jhon Larsen; Hari
Suryantoro; Khusnul Khoiriyah; Lela Nurlaela;
Septiana Ningtyas; Ike Kurniati**

Editor:

Ahmad Fitriansyah



PT. Mustika Sri Rosadi

Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

JENIS BAHAN	Sumber Elektronik
PENANGGUNG JAWAB	Andy Dharmalau, 1975- (penulis); Harun Ar Rasyid, 1977- (penulis); Jhon Larsen, 1987- (penulis); Hari Suryantoro, 1979- (penulis); Khusnul Khoiriyah, 1987- (penulis); Ahmad Fitriansyah (editor)
JUDUL DAN PENANGGUNG JAWAB	Buku ajar dasar-dasar teknologi informasi : konsep, aplikasi, dan perkembangannya / penulis, Andy Dharmalau, Harun Ar Rasyid, Jhon Larsen, Hari Suryantoro, Khusnul Khoiriyah [dan 3 lainnya] - editor, Ahmad Fitriansyah
EDISI	Cetakan pertama, Oktober 2025
PUBLIKASI	Bogor : PT. Mustika Sri Rosadi, 2025
DESKRIPSI FISIK	vi, 187 halaman : ilustrasi - 23 cm
SINOPSIS	Buku ini memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai konsep dasar dalam dunia Teknologi Informasi (TI), serta aplikasi dan implikasinya dalam kehidupan sehari-hari, dunia kerja, dan perkembangan teknologi digital masa depan.
IDENTIFIKASI	ISBN 978-634-96417-8-4 (PDF)
SUBJEK	Teknologi informasi
KLASIFIKASI	004 [23]
LINK BUKU	https://mustikamars.com/buku/dasar-dasar-teknologi-informasi-konsep-aplikasi-dan-perkembangannya

BUKU AJAR DASAR-DASAR TEKNOLOGI INFORMASI: KONSEP, APLIKASI, DAN PERKEMBANGANNYA

Penulis:

Andy Dharmalau; Harun Ar Rasyid; Jhon Larsen; Hari Suryantoro; Khusnul Khoiriyah; Lela Nurlaela; Septiana Ningtyas; Ike Kurniati.

Editor: Ahmad Fitriansyah

Layout: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

ISBN: 978-634-96417-8-4 (PDF)

Cetakan Pertama: 12 Oktober 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG 23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan buku ajar ini dengan baik. Buku ajar ini lahir dari sebuah keyakinan bahwa pemahaman mendasar tentang Teknologi Informasi (TI) bukan lagi sebuah pilihan, melainkan sebuah keharusan bagi setiap insan di era digital ini.

Buku ajar ini dirancang sebagai panduan bagi pembaca yang ingin memahami fondasi TI, mulai dari Perangkat Keras, Perangkat Lunak, hingga peran Sistem Operasi. Pembahasan dilanjutkan dengan aspek penting Keamanan Data dan Aplikasi TI dalam Dunia Kerja untuk memberikan konteks praktis. Buku ini ditutup dengan ulasan mengenai Tren Inovasi Teknologi terbaru untuk membuka wawasan pembaca tentang masa depan TI.

Penulis menyadari bahwa buku ajar ini masih memiliki kekurangan. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan praktik di bidang komputer.

Bogor, 12 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI	III
BAB 1. PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI.....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Pengertian Teknologi Informasi	2
C. Konsep dasar Teknologi Informasi	3
D. Perangkat Keras Komputer	4
E. Perangkat Lunak Komputer	6
F. Sistem Operasi.....	7
G. Jaringan Komputer dan Internet	8
H. Keamanan Data dan Informasi.....	9
I. Aplikasi TI dalam Dunia Kerja	10
J. Tren dan Inovasi Teknologi Digital.....	10
K. Latihan Soal.....	12
BAB 2. PERANGKAT KERAS KOMPUTER	15
A. Pendahuluan.....	15
B. Sejarah dan Evolusi Perangkat Keras Komputer ...	15
C. Klasifikasi Perangkat Keras.....	18
D. Komponen Perangkat Keras Komputer	20
E. Latihan Soal.....	28
BAB 3. PERANGKAT LUNAK KOMPUTER.....	30
A. Pendahuluan.....	30

B.	Perangkat Lunak Sistem.....	32
C.	Perangkat Lunak Aplikasi	37
D.	Perangkat Lunak Utilitas	38
E.	Studi Kasus: Menjaga Kesehatan Sistem	42
G.	Dampak & Peran dalam Kehidupan Modern.....	44
H.	Tantangan Perangkat Lunak	46
I.	Latihan Soal.....	46
BAB 4. SISTEM OPERASI		49
A.	Pendahuluan.....	49
B.	Sistem Operasi Windows.....	50
C.	Sistem Operasi Linux.....	55
D.	Sistem Operasi IOS	56
E.	Sistem Operasi Android	57
F.	Latihan Soal.....	59
BAB 5. JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET		61
A.	Pendahuluan.....	61
B.	Pengertian Jaringan Komputer dan Internet.....	62
C.	Tujuan Jaringan Komputer.....	63
D.	Jenis-Jenis Jaringan Berdasarkan Skala	64
E.	Topologi Jaringan.....	64
F.	Perangkat Jaringan	65
G.	Media Transmisi Jaringan.....	67
H.	Protokol Jaringan.....	73

I.	Layanan Internet	76
J.	Keamanan Jaringan.....	77
K.	Implementasi Jaringan dan Internet	82
G.	Latihan Soal.....	84
BAB 6. KEAMANAN DATA DAN INFORMASI		87
A.	Pendahuluan.....	87
B.	Bentuk-Bentuk Ancaman Keamanan	88
C.	Kriptografi.....	91
D.	Keamanan Jaringan.....	94
E.	Manajemen Identitas dan Akses	96
F.	Keamanan Sistem Operasi	98
G.	Keamanan Aplikasi	103
H.	Keamanan Basis Data.....	106
I.	Keamanan Web dan <i>Cloud</i>	108
J.	Keamanan Mobile dan IoT.....	110
K.	Keamanan Infrastruktur dan <i>Cloud</i> Hybrid	112
L.	Forensik Digital dan Investigasi Keamanan	114
M.	Tren dan Tantangan Masa Depan Keamanan.....	116
N.	Latihan Soal.....	117
BAB 7. APLIKASI TI DALAM DUNIA KERJA.....		120
A.	Pendahuluan.....	120
B.	Infrastruktur dan Platform yang Mendorong Produktivitas.....	122
C.	Otomasi proses Kerja dengan RPA dan AI.....	124

D.	Data-Driven Workplace : Dari Data ke Keputusan	127
E.	Aspek Manusia dalam Penerapan IT.....	130
F.	Latihan Soal.....	136

BAB 8. TREN DAN INOVASI TEKNOLOGI DIGITAL 139

A.	Pendahuluan.....	139
B.	Tren Inovasi Teknologi Digital Global	141
C.	Digital Disruption Menuju AI Disruption	143
D.	Dampak AI Disruption terhadap Dunia Kerja dan Pendidikan.....	148
E.	Strategi Adaptasi Institusi dan Industri terhadap AI Disruption	150
F.	Strategi Nasional untuk Transformasi AI yang Inklusif dan Berkelanjutan.....	153
G.	Latihan Soal.....	155

DAFTAR PUSTAKA..... 158

BIOGRAFI PENULIS 174

LAMPIRAN..... 182

SINOPSIS..... 184

BAB 1. PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI

A. Pendahuluan

Kemajuan Teknologi informasi pada era ini telah berkembang dengan pesat melebihi ekspektasi awal penemuannya. Kemajuan yang telah dicapai pada saat ini mampu mengubah tatanan kehidupan manusia menjadi sebuah peradaban baru. Era Teknologi Informasi ini berkembang sejak adanya penemuan komputer pada pertengahan di abad ke-20. Penemuan komputer yang dikenal dengan komputer ENIAC pada tahun 1946, menjadi titik awal dimulainya era komputerisasi dan berkembangnya teknologi informasi hingga pada era ini. Banyak faktor yang telah ikut berkontribusi pada kemajuan dan perkembangan teknologi informasi.

Seiring dengan berjalannya waktu terjadi peningkatan jumlah pengguna internet, perluasan jangkauan internet, serta penggunaan teknologi komunikasi yang lebih efisien menjadi salah satu faktor penting.

Kemajuan dalam perangkat ponsel pintar, pertumbuhan media sosial, serta fenomena *e-commerce* juga ikut memacu pertumbuhan teknologi informasi di Indonesia. Dampak dari kemajuan teknologi ini adalah

penggantian secara perlahan pekerjaan manusia oleh komputer dan mesin (Suhanda et al., 2024).

B. Pengertian Teknologi Informasi

Pengertian teknologi informasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah Pengolahan dan distribusi informasi dalam bentuk digital dengan menggunakan teknologi elektronik, komputer dan telekomunikasi(KBBI, 2025).

Pengertian Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang dikemukakan oleh Williams dan Sawyer dikatakan sebagai suatu perkembangan teknologi, yang merupakan hasil dari penggabungan dari beberapa komputer, dengan melalui jalur komunikasi yang memiliki kecepatan relatif tinggi (Brian K & Sawyer, 2010).

Definisi yang lainnya dikemukakan oleh Bayu Rianto dan Welly Dozan mendefinisikan Teknologi informasi sebagai sebuah teknologi dengan menggunakan komputer dan Telekomunikasi dalam proses data dengan cara mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi hasil dari prosesnya. Teknologi baru yang bertujuan untuk menciptakan inovasi baru untuk mengatasi segala kemalasan dan kelambatan kinerja manusia (Rianto & Dozan, 2020).

Definisi yang lain tentang Teknologi informasi dikatakan sebagai Teknologi yang menangani proses pengembangan, pemeliharaan data dengan memanfaatkan sistem komputer (*hardware*), perangkat lunak (*Software*), dan jaringan (*network/internet*) untuk pemrosesan dan distribusi data (Dharmalau et al., 2022).

Kemajuan teknologi informasi yang terjadi pada saat ini mencakup berbagai aspek dengan komputasi dan teknologi. Kombinasi antara teknologi komunikasi dan teknologi komputer dikenal sebagai teknologi informasi.

Secara umum pengertian teknologi informasi dapat dikatakan sebuah teknologi yang digunakan mengolah data dengan cara memanipulasi, menyimpan, dan menyebarkan informasi.

C. Konsep dasar Teknologi Informasi

Teknologi informasi dapat dikatakan sebagai perpaduan antara teknologi dan informasi. Mengkombinasikan peralatan elektronika dan komputer untuk proses penyimpanan, pengolahan, menganalisis, dan mendistribusikan data. Penggunaan Teknologi komputer yang mampu dalam memproses data seperti: menangkap, menyimpan, mengirimkan, mengambil, memanipulasi, menampilkan dan mentransmisikan, data atau informasi dalam bentuk digital.

Informasi dalam ilmu kearsipan, dikelola sesuai dengan tahapan siklus pada informasi tersebut, dimulai dari pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, pendistribusian, dan pemusnahannya. Teknologi Informasi hanya sebatas *tools* pada proses pengelolaan informasi berdasarkan tahapannya.

Teknologi informasi memiliki cara yang khusus dengan kualitas data yang baik untuk penanganan data penting, tepat dan ideal digunakan untuk berbagai kebutuhan baik secara individu, bisnis dan pemerintah.

D. Perangkat Keras Komputer

Perangkat keras atau *hardware* komputer adalah berupa peralatan fisik yang dipakai pada saat pemrosesan informasi oleh komputer. Perangkat keras komputer terdiri dari semua komponen fisik yang dapat dilihat dan disentuh, yang berfungsi untuk mendukung proses *Input*, pemrosesan, penyimpanan, dan *Output* data. Pada perangkat keras inilah disimpan sistem operasi atau aplikasi dikenal dengan perangkat lunak untuk diaplikasikan, tanpa *hardware*, perangkat lunak (*Software*) tidak dapat dijalankan. pada saat menjalankan fungsinya perangkat keras dikelompokkan dalam 3 kelompok antara lain:

1. Perangkat Masukan (*Input Device*) Berfungsi untuk memasukkan data atau perintah ke komputer. Contoh: *Keyboard, Mouse, Scanner* dll.
2. Perangkat Pemroses (*Processing Unit*) berfungsi untuk menjalankan sebuah proses data sesuai instruksi program, Contoh: CPU (*Central Processing Unit*), GPU (*Graphics Processing Unit*), *Motherboard* dll.
3. Perangkat Penyimpanan (*Storage Device*) memiliki fungsi untuk menyimpan semua data yang digunakan dalam semua proses yang terjadi baik data sementara atau permanen. Perangkat keras penyimpanan contohnya: SSD (*Solid State Drive*) dan HDD (*Hard Disk Drive*).
4. Perangkat Keluaran (*Output Device*) menghasilkan keluaran atau *Output* dari proses komputer Contoh: *Monitor, Printer, Speaker / Headset*, dll
5. Perangkat Jaringan berfungsi sebagai penghubung antar komputer dengan jaringan atau internet, Contoh: LAN Card, Wi-Fi Adapter, Router dll.

Semua perangkat keras dapat saling terhubung melalui *bus data* pada *motherboard* dan bekerja bersama mengikuti instruksi dari perangkat lunak yang ada.

E. Perangkat Lunak Komputer

Menurut Roger S. Pressman (2002) Pengertian *Software* (perangkat lunak) merupakan sebuah instruksi atau perintah program yang aplikasikan pada sebuah komputer, apabila jalankan oleh penggunaanya akan bekerja sesuai dengan yang diinginkan oleh penggunaanya (Pressman, 2010).

Perangkat lunak tidak memiliki bentuk fisik dan bersifat tidak berwujud (*intangible*) dan hanya dapat dijalankan melalui sistem komputer.

Software dibuat selain untuk mengendalikan *hardware*, juga dibuat untuk memudahkan *user* dalam menjalankan sistem komputer dan melakukan berbagai pekerjaan. Komponen utama sebuah *Software* terdiri dari kumpulan instruksi-instruksi secara berurutan dan terstruktur membentuk suatu program, diaplikasikan pada sebuah *hardware* komputer dengan tujuan untuk melakukan tugas tertentu. *Software* sering disebut *interface* intelektual yang berfungsi sebagai media komunikasi dari sistem komputer. Proses dalam penulisan instruksi ini pada *Software* disebut *programming* dan *programmer* merupakan orang yang melakukannya.

F. Sistem Operasi

Sistem operasi Menurut Hartono (2018-16), didefinisikan sebagai perangkat lunak yang memiliki fungsi penghubung antara pengguna dari komputer dengan perangkat keras komputer (Hartono et al., 2018).

Sistem operasi merupakan sebuah perangkat lunak inti pada komputer atau perangkat digital yang berfungsi sebagai *interface* antara pengguna (*user*) dan perangkat keras (*hardware*). Adanya sistem Operasi ini pengguna dapat mengatur, mengelola, dan mengendalikan sumber daya komputer, sehingga berbagai program dan aplikasi dapat berjalan dengan efisien.

Pengertian sistem operasi secara umum dapat dikatakan sebuah sistem yang berfungsi untuk menyediakan sekumpulan layanan ke pengguna dengan memanfaatkan dan mengelola seluruh sumber-daya pada sistem komputer. Sehingga sumber-daya sistem komputer lebih mudah digunakan (Hartono et al., 2018).

Perangkat keras komputer terdiri dari empat komponen utama, yaitu: Pengguna, Perangkat keras (*hardware*), Program aplikasi dan sistem operasi. Sistem operasi menjadi perangkat lunak inti pada komputer, berfungsi sebagai *interface* antara perangkat keras (*hardware*) dengan pengguna (*user*).

SINOPSIS

Buku ini memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai konsep dasar dalam dunia Teknologi Informasi (TI), serta aplikasi dan implikasinya dalam kehidupan sehari-hari, dunia kerja, dan perkembangan teknologi digital masa depan.

Bab 1: Pengenalan Teknologi Informasi

Bab pertama membuka wawasan tentang definisi dan konsep dasar Teknologi Informasi. Pembaca akan diperkenalkan pada perangkat keras dan perangkat lunak komputer, serta sistem operasi yang menjadi dasar bagi penggunaan teknologi di berbagai aspek kehidupan. Bab ini juga membahas tentang jaringan komputer, internet, dan pentingnya keamanan data dalam dunia yang semakin terhubung. Tren dan inovasi teknologi digital yang berkembang pesat juga dijelaskan sebagai bagian dari perkembangan TI.

Bab 2: Perangkat Keras Komputer

Bab ini menyajikan sejarah dan evolusi perangkat keras komputer, serta klasifikasi dan komponen-komponen pentingnya. Pembaca akan mengetahui perkembangan perangkat keras dari masa ke masa dan bagaimana hal itu membentuk dunia komputasi modern.

Bab 3: Perangkat Lunak Komputer

Menjelajahi perangkat lunak komputer, bab ini membahas perangkat lunak sistem, aplikasi, dan utilitas yang mendukung kinerja komputer. Pembaca akan dipandu melalui studi kasus terkait cara menjaga kesehatan sistem komputer dan dampak perangkat lunak dalam kehidupan modern serta tantangan yang dihadapi dalam dunia perangkat lunak.

Bab 4: Sistem Operasi

Bab ini membahas berbagai jenis sistem operasi yang digunakan, seperti Windows, Linux, iOS, dan Android. Pembaca akan mempelajari karakteristik dan perbedaan antara masing-masing sistem operasi serta bagaimana memilih sistem operasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan.

Bab 5: Jaringan Komputer dan Internet

Bab ini mengulas pengertian jaringan komputer, tujuan dan jenis-jenis jaringan berdasarkan skala, serta topologi yang digunakan dalam jaringan. Pembaca akan dikenalkan pada berbagai perangkat jaringan, media transmisi, serta protokol yang mengatur komunikasi antar perangkat. Keamanan jaringan dan implementasi internet dalam kehidupan sehari-hari juga dibahas secara rinci.

Bab 6: Keamanan Data dan Informasi

Menjadi salah satu bab yang penting, bab ini menyelami berbagai ancaman terhadap keamanan data dan informasi, termasuk kriptografi, manajemen identitas, dan akses. Selain itu, berbagai aspek keamanan pada sistem operasi, aplikasi, basis data, dan web dibahas untuk membantu pembaca memahami pentingnya perlindungan data di dunia digital yang semakin rentan terhadap ancaman.

Bab 7: Aplikasi TI dalam Dunia Kerja

Bab ini mengeksplorasi bagaimana TI digunakan untuk meningkatkan produktivitas di tempat kerja. Pembaca akan belajar tentang infrastruktur dan platform yang mendukung otomasi proses kerja, penerapan RPA (Robotic Process Automation) dan AI, serta bagaimana data dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Aspek manusia dalam penerapan TI juga diperhatikan untuk memastikan transformasi teknologi yang efektif di dunia kerja.

Bab 8: Tren dan Inovasi Teknologi Digital

Bab terakhir mengajak pembaca untuk memahami tren dan inovasi teknologi digital yang sedang berkembang, termasuk digital disruption dan AI disruption. Pembaca akan mendapatkan gambaran tentang dampak AI terhadap dunia kerja dan pendidikan, serta strategi yang perlu diambil oleh institusi dan industri untuk beradaptasi dengan perubahan ini. Di akhir bab, strategi

nasional untuk transformasi AI yang inklusif dan berkelanjutan juga diulas sebagai langkah penting menuju masa depan yang lebih terhubung dan canggih.

Buku ini tidak hanya memberikan pemahaman teoritis, tetapi juga mengajak pembaca untuk memahami aplikasi praktis dari teknologi informasi, serta bagaimana teknologi ini mempengaruhi kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Buku ini cocok untuk mahasiswa, profesional TI, dan siapa saja yang ingin memahami peran teknologi dalam era digital ini.

Buku ini memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai konsep dasar dalam dunia Teknologi Informasi [TI], serta aplikasi dan implikasinya dalam kehidupan sehari-hari, dunia kerja, dan perkembangan teknologi digital masa depan.



PENERBIT
PT. Mustika Sri Rosadi

Citra Indah City, Bukit Heliconia AG 23/32, Desa Singajaya,
Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor

ISBN 978-634-96437-8-4 (PDF)



9

786349

641784