

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI EDISI 3 TAHUN 2023

Buku ini memperkenalkan konsep-konsep dasar dalam bidang teknologi informasi. Buku ini ditujukan bagi pembaca yang ingin memperoleh pemahaman yang kuat tentang teknologi informasi.

Dalam buku ini, pembaca akan diperkenalkan dengan berbagai topik penting mulai dari sejarah komputer dari generasi ke generasi, sistem komputer, jaringan komputer, pemrograman, basis data, keamanan informasi, dan aplikasi bisnis. Setiap topik dijelaskan secara rinci dan disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, sehingga memudahkan pembaca yang belum berpengalaman dalam teknologi informasi.

Melalui bab-bab yang terstruktur dengan baik, buku ini membantu pembaca memahami konsep dasar yang mendasari teknologi informasi dan memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi informasi digunakan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, dan pemerintahan.

"Buku Pengantar Teknologi Informasi" adalah sumber yang sangat berguna bagi mahasiswa, profesional, atau siapa pun yang ingin memperluas pengetahuannya tentang teknologi informasi. Dengan membaca buku ini, pembaca akan mendapatkan dasar yang kokoh untuk memahami dunia yang semakin terhubung melalui teknologi informasi.



PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.
Dr. Yvonne Wandra, B.Com., M.Com.



PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

EDISI 3 TAHUN 2023

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.
Dr. Yvonne Wandra, B.Com., M.Com.



PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

EDISI 3 2023

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.
Dr. Yvonne Wangdra, B.Com., M.Com.



PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI EDISI 3 2023

Penulis:

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.
Dr. Yvonne Wangdra, B.Com., M.Com.

ISBN : 978-602-52829-5-9

Desain Cover:

Imtas Wahyuni, A.Md.

Layouter:

Imtas Wahyuni, A.Md.

Editor:

Tukino, S.Kom., M.Si.

Diterbitkan Oleh:



Jl Letjen Soeprpto Mukakuning Tembesi
Batam - Kepulauan Riau – 29422
Tel. +62778778778
Email. upbpress@puterabatam.ac.id

Cetakan 3:

Juni 2023

SANKSI PELANGGARAN UNDANG-UNDANG TENTANG HAK CIPTA NOMOR 19 TAHUN 2002

- (1) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1(satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
- (2) Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak memperbanyak penggunaan untuk kepentingan komersial suatu Program Komputer dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

EDISI 3 2023

Buku ini memperkenalkan konsep-konsep dasar dalam bidang teknologi informasi. Buku ini ditujukan bagi pembaca yang ingin memperoleh pemahaman yang kuat tentang teknologi informasi. Buku ini memiliki tujuan utama untuk memperkenalkan konsep-konsep dasar dalam bidang teknologi informasi kepada pembaca. Dalam konteks ini, "teknologi informasi" merujuk pada studi tentang penggunaan komputer dan sistem komunikasi untuk menyimpan, mengelola, dan mengirimkan informasi.

Dalam buku ini, pembaca akan diperkenalkan dengan berbagai topik penting mulai dari sejarah komputer dari generasi ke generasi, sistem komputer, jaringan komputer, pemrograman, basis data, keamanan informasi, dan aplikasi bisnis. Setiap topik dijelaskan secara rinci dan disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, sehingga memudahkan pembaca yang belum berpengalaman dalam teknologi informasi.

Melalui bab-bab yang terstruktur dengan baik, buku ini membantu pembaca memahami konsep dasar yang mendasari teknologi informasi dan memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi informasi digunakan dalam berbagai bidang, seperti bisnis, pendidikan, dan pemerintahan.

"Buku Pengantar Teknologi Informasi" adalah sumber yang sangat berguna bagi mahasiswa, profesional, atau siapa pun yang ingin memperluas pengetahuannya tentang teknologi informasi. Dengan membaca buku ini, pembaca akan mendapatkan dasar yang kokoh untuk memahami dunia yang semakin terhubung melalui teknologi informasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku ini dengan judul "Pengenalan Teknologi Informasi". Buku ini ditujukan bagi pembaca yang ingin memperoleh pemahaman yang kuat tentang teknologi informasi.

Teknologi informasi adalah bidang yang sangat penting dalam perkembangan dunia modern saat ini. Seiring dengan kemajuan teknologi, pengetahuan tentang teknologi informasi menjadi semakin diperlukan bagi setiap individu, baik dalam lingkungan pribadi maupun profesional. Oleh karena itu, buku ini hadir sebagai panduan yang lengkap dan mudah dipahami dalam memperkenalkan konsep-konsep dasar dalam bidang teknologi informasi.

Buku ini disusun dengan penuh dedikasi dan upaya yang maksimal untuk memberikan pembaca pemahaman yang mendalam tentang topik-topik kunci dalam teknologi informasi. Di dalamnya, pembaca akan diajak mengenal sejarah komputer dari generasi ke generasi, sistem komputer, jaringan komputer, pemrograman, basis data, keamanan informasi, dan aplikasi bisnis. Setiap topik dijelaskan secara rinci dan disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami, sehingga memudahkan pembaca yang belum berpengalaman dalam teknologi informasi.

Buku ini juga dilengkapi dengan ilustrasi dan contoh-contoh yang relevan guna membantu pembaca memahami konsep-konsep yang diajarkan. Kami berharap bahwa buku ini akan menjadi sumber pengetahuan yang berharga bagi pembaca, baik yang tengah belajar teknologi informasi maupun yang ingin memperdalam pemahaman mereka.

Tidak lupa, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyelesaian buku ini. Terima kasih kepada keluarga, teman, dan rekan-rekan yang telah memberikan dorongan dan masukan berarti. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada penerbit yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menerbitkan buku ini.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pembaca dalam memperoleh pemahaman yang kuat tentang teknologi informasi. Semoga buku ini dapat menjadi panduan yang berharga dalam menjelajahi dunia teknologi informasi yang begitu luas dan dinamis.

Batam, Juni 2023

Penulis,

Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI	1
1.1 Teknologi Informasi.....	1
1.2 Komputer	2
1.2.1 Definisi Komputer	2
1.2.2 Sejarah Komputer	4
1.2 Pengolahan Data informasi Elektronik	18
1.2.1 Data dan Informasi.....	18
1.2.2 Pengolahan Data Elektronik	18
1.2.3 Siklus Pengolahan Data.....	19
1.2.4 Manfaat Pengolahan Data	20
1.3 Sistem Komputer	21
BAB II PERANGKAT KERAS KOMPUTER.....	22
2.1 Pendahuluan	22
2.2 Peralatan Input (<i>Input Device</i>)	23
2.2.1 Keyboard	24
2.2.2 Mouse	25
2.2.3 Scanner	26
2.2.3 Joystick.....	26
2.2.4 Touch Screen	27
2.2.5 Microphone	27
2.2.6 Camera Digital	27
2.2.7 Light Pen	28
2.2.8 Barcode	28
2.3 Peralatan Output	29
2.3.1 Monitor	29
2.3.2 Printer	29
2.3.3 Speaker Aktif	30
2.3.4 Plotter	30
2.4 Peralatan Proses (<i>Cpu/Central Processing Unit</i>)	31
2.4.1 ALU (<i>Arithmetic Logical Unit</i>)	31
2.4.2 <i>CU (Control Unit)</i> Berfungsi Untuk Melakukan Pengendalian Semua Peralatan Lainnya	31
2.4.3 Register	31
2.4.4 Komponen-Komponen CPU	32
2.5 Peralatan Komunikasi (<i>Communication Device</i>)	36
2.5.1 Modem	37

2.5.2 Wireless Lan	37
2.5.3 <i>Network Interface Card (NIC)</i>	38
2.5.4 HUB.....	38
2.5.5 <i>Wireless Access Point</i>	39
2.5.6 Router	40
BAB III PERANGKAT LUNAK KOMPUTER	41
3.1 Pendahuluan	41
3.2 Perangkat Lunak Sistem Operasi	41
3.2.1 Fungsi-Fungsi Dasar Sistem Operasi.....	42
3.2.2 Tugas-Tugas Sistem Operasi.....	42
3.2.3 Layanan Sistem Operasi.....	43
3.2.4 Komponen Sistem Operasi.....	43
3.2.5 Klasifikasi Sistem Operasi.....	45
3.3 Perangkat Lunak Bahasa Pemrograman.....	47
3.3.1 Tingkatan Bahasa Pemrograman	47
3.3.2 Generasi Bahasa Pemrograman	47
3.4 Perangkat Lunak Aplikasi	51
BAB IV SISTEM BILANGAN DAN PENGKODEAN	53
4.1 Sistem Bilangan	53
4.2 Konversi Bilangan.....	56
4.2.1 Konversi Dari Bilangan Desimal.....	56
4.2.2 Konversi Dari Bilangan Biner	57
4.2.3 Konversi Dari Bilangan Oktal.....	58
4.2.4 Konversi Dari Bilangan Hexadesimal.....	58
4.3 Pengkodean.....	59
4.4 Macam-Macam Pengkodean	59
BAB V PENGANTAR JARINGAN	65
5.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	65
5.2 Komponen-Komponen Jaringan	66
5.3 Topologi Jaringan	70
5.4 Protokol Jaringan	74
5.5 Jenis-Jenis Jaringan Komputer	77
5.6 Cloud Computing	81
5.6.1 Karakteristik Cloud Computing.....	82
5.6.2 Model Layanan Cloud Computing.....	83
BAB VI PENGANTAR MULTIMEDIA DAN GRAFIKA.....	84
6.1 Dasar-Dasar Multimedia	84
6.1.1 Definisi Multimedia	84
6.1.2 Perangkat Keras Multimedia	84
6.1.3 Perangkat Lunak Multimedia	85
6.2 Dasar-Dasar Grafika	87

6.2.1 Pengertian Grafika Komputer	87
6.2.2 Elemen Dasar Grafik	87
6.2.3 Aplikasi-Aplikasi Komputer Grafis	89
BAB VII PENGANTAR SISTEM INFORMASI	94
7.1 Konsep Dasar Sistem	94
7.1.1 Karakteristik Sistem	95
7.1.2 Klasifikasi Sistem	97
7.2 Konsep Dasar Informasi	98
7.2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi	100
7.2.2 Komponen Sistem Informasi	101
7.2.3 Jenis-Jenis Sistem Informasi	105
7.3 Sistem Informasi Manajemen	109
7.3.1 Definisi Sistem Informasi Manajemen	109
7.3.2 Fungsi Sistem Informasi Manajemen	109
BAB VIII PENGEMBANGAN DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI	111
8.1 Pengembangan Sistem Informasi	111
8.1.1 Perencanaan Sistem	112
8.1.2 Analisis Sistem	113
8.1.3 Desain/Perancangan Sistem	114
8.1.4 Evaluasi Dan Seleksi Sistem	115
8.1.5 Implementasi Sistem	115
8.2 Alat Perancangan Sistem	116
8.2.1 Data Flow Diagram (DFD)	116
8.2.2 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	119
8.2.3 Kamus Data	121
BAB IX PENGANTAR BASIS DATA	126
9.1 Pengenalan Basis Data	126
9.2 Tingkatan Basis Data	127
9.3 Model-Model Basis Data	128
9.3.1 Model Hirarkis (Hierarchical Model)	128
9.3.2 Model Jaringan (Network Model)	129
9.3.3 Model Relational	129
9.3.4 Model Berorientasi Objek	130
9.4 DBMS (<i>Database Management System</i>)	131
9.5 <i>Structured Query Language (SQL)</i>	132
9.5.1 <i>Data Definition Language (DDL)</i>	132
9.5.2 <i>Data Manipulation Language (DML)</i>	132
BAB X INTERNET DAN E-COMMERCE	134
10.1 Internet	135
10.1.1 Pengertian Internet	135
10.1.2 Sejarah Internet	135

10.1.2 Aplikasi Internet	136
10.1.3 Istilah-Istilah Penting Seputar Internet.....	137
10.2 E-Commerce	138
10.2.1 Karakteristik E-Commerce.....	141
10.2.2 Mekanisme E-Commerce	144
10.2.3 Keuntungan Dari E-Commerce	145
10.2.4 Kekurangan E-Commerce.....	147
BAB XI SISTEM PAKAR DAN KECERDASAN BUATAN	149
11.1 Sistem Pakar	149
11.1.1 Struktur Sistem Pakar	151
11.1.2 Keuntungan Dan Kelemahan Sistem Pakar	154
11.1.3 Sistem Pakar Yang Terkenal	155
11.1.4 Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar	157
11.2 Kecerdasan Buatan.....	158
11.2.1 Komponen Kecerdasan Buatan.....	159
11.2.2 Bidang Kecerdasan Buatan.....	160
11.2.2 Beda Kecerdasan Buatan & Kecerdasan Alami	164
11.3 Persamaan Dan Perbedaan Sistem Pakar Dan Kecerdasan Buatan.....	164
BAB XII ETIKA DAN PROFESI TEKNOLOGI INFORMASI	166
12.1 Etika Pemanfaatan Teknologi Informasi	166
12.1.1 Cybercrime	166
12.1.2 Macam-Macam Cybercrime Berdasarkan Aktivitas	167
12.1.3 Macam-Macam Cybercrime Berdasarkan Motif.....	169
12.2 Undang-Undang Informasi Dan Transaksi Elektronik.....	169
12.3 Profesi Di Bidang Teknologi Informasi.....	172
12.3.1 Profesi Di Bidang Teknologi Informasi	172
12.3.2 Pekerjaan di Bidang Teknologi Informasi Standar Pemerintah	175
DAFTAR PUSTAKA	178
GLOSARIUM.....	180
BIODATA PENULIS.....	184

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Komputer	2
Gambar 1.2 Komputer Eniac.....	5
Gambar 1.3 Komputer Komersial Pertama.....	7
Gambar 1.4 Univac III.....	10
Gambar 1.5 IBM 7070.....	10
Gambar 1.6 Univac 1109.....	12
Gambar 1.7 Komputer Generasi Keempat.....	14
Gambar 1.8 Komputer Generasi Kelima	16
Gambar 1.9 Komputer Generasi Keenam.....	17
Gambar 1.10 Komputer Masa Depan	18
Gambar 1.11 Siklus Pengolahan Data	19
Gambar 1.12 Pengembangan Siklus Pengolahan Data	19
Gambar 2.1 Perangkat Keras	22
Gambar 2.2 Perangkat Input.....	23
Gambar 2.3 Keyboard	25
Gambar 2.4 Mouse.....	26
Gambar 2.5 Scanner.....	26
Gambar 2.6 Joystick	27
Gambar 2.7 Touch Screen	27
Gambar 2.8 Microphone.....	27
Gambar 2.9 Camera Digital	28
Gambar 2.10 Light Pen	28
Gambar 2.11 Barcode	28
Gambar 2.12 Monitor	29
Gambar 2.13 Printer	30
Gambar 2.14 Speaker Aktif	30
Gambar 2.15 Plotter	30
Gambar 2.16 CPU (Central Processing Unit).....	31
Gambar 2.17 Mainboard (Motherboard)	32
Gambar 2.18 Processor.....	33
Gambar 2.19 RAM (Random Access Memory).....	33
Gambar 2.20 Hardisk	34
Gambar 2.21 Sound Card	34
Gambar 2.22 VGA (Video Graphic Adapter)	35
Gambar 2.23 CD/DVD ROM Drive.....	35
Gambar 2.24 Floppy Disk Drive.....	36

Gambar 2.25 Power Supply	36
Gambar 2.26 Modem.....	37
Gambar 2.27 Wireless LAN	37
Gambar 2.28 Network Card	38
Gambar 2.29 HUB	38
Gambar 2.30 Wireless Access Point.....	39
Gambar 2.31 Router	40
Gambar 3.1 Berbagai Jenis Sistem Operasi	46
Gambar 3.2 Generasi Bahasa Pemrograman.....	48
Gambar 3.3 Contoh Pemrograman Pada Fortran	49
Gambar 5.1 Jaringan Komputer	65
Gambar 5.2 Kabel Koaksial (Coaxial Cable).....	66
Gambar 5.3 Kabel Twisted Pair.....	67
Gambar 5.4 Kabel Serat Optik.....	67
Gambar 5.5 Gelombang Mikro	68
Gambar 5.6 NIC Card	69
Gambar 5.7 Server	69
Gambar 5.8 Topologi Bus.....	71
Gambar 5.9 Topologi Ring.....	71
Gambar 5.10 Topologi Star	72
Gambar 5.11 Topologi Tree	73
Gambar 5.12 Topologi Mesh.....	73
Gambar 5.13 Topologi Hybrid	74
Gambar 5.14 Protokol Ethernet.....	75
Gambar 5.15 Protokol Local Talk.....	75
Gambar 5.16 Protokol Token Ring.....	76
Gambar 5.17 Protokol FDDI	76
Gambar 5.18 Skema Jaringan Peer To Peer	78
Gambar 5.19 Skema Jaringan Client Server	80
Gambar 5.20 Cloud Computing.....	81
Gambar 6.1 Aplikasi Autocad Salah Satu Aplikasi Cad.....	89
Gambar 6.2 Virtual Reality	90
Gambar 6.3 Visualisasi Data.....	90
Gambar 6.4 Computer Art	91
Gambar 6.5 Komputer Grafis Untuk Hiburan	91
Gambar 6.6 Video Games	91
Gambar 6.7 Hasil Pengolahan Citra	92

Gambar 6.8 Computer Vision.....	93
Gambar 6.9 Coreldraw	93
Gambar 7.1 Karakteristik Sistem.....	97
Gambar 7.2 Siklus Informasi	99
Gambar 7.3 Komponen Sistem Informasi.....	102
Gambar 8.1 Tahap Pengembangan Sistem Informasi.....	112
Gambar 8.2 Notasi Terminator/Entitas	117
Gambar 8.3 Arus Data (data flow)	117
Gambar 8.4 Simbol Proses	118
Gambar 8.5 Simbol Simpanan Data (Data Store).....	118
Gambar 8.6 Contoh Kardinalitas Metode Chen.....	121
Gambar 8.7 Contoh ERD	121
Gambar 8.8 Contoh Kamus data	123
Gambar 9.1 Tingkatan Basis Data	128
Gambar 9.2 Model Hirarkis (Hierarchical Model).....	129
Gambar 9.3 Model Jaringan (Network Model).....	129
Gambar 9.4 Model Data Relasional	130
Gambar 10.1 Jaringan Internet	134
Gambar 10.2 E-commerce	139
Gambar 11.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	152
Gambar 11.2 Pohon AI.....	162

BIODATA PENULIS



Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom, M.Si. lahir di Payakumbuh, 18 Februari 1971. Adalah Dosen tetap di Universitas Putera Batam. Pendidikan Dasar sampai menengah ditempuh di kota Batam. Menempuh pendidikan diploma di AMIK YPTK, Padang dan menyelesaikan pendidikan sarjana Sistem Informasi di STMIK Putera Batam. Pendidikan S2 Magister Sistem Informasi di STMIK Putera Batam, pendidikan Doktor (S3) di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Sejak Tahun 2003 sampai dengan tahun 2010 menjadi dosen tetap di STMIK Putera Batam, dengan pengalaman mengajar matakuliah Pengantar Teknologi Informasi, Logika Informatika dan Algoritma, Struktur Data, Pemrograman Visual, Pemrograman Web, Analisa dan Perancangan Sistem, Basis Data serta menjabat sebagai Ketua Jurusan di STMIK Putera Batam pada tahun 2008-2009 dan pada tahun 2009-2010 sebagai Wakil Ketua I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan. Tahun 2010 pindah ke Universitas Putera Batam dan menjabat sebagai Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan, sejak tahun 2013 menjabat sebagai Rektor Universitas Putera Batam sampai dengan saat ini.