

Memahami Teknologi Informasi

Prinsip, Pengembangan, dan Penerapan



Penulis:

Uky Yudatama | Nur Syamslyah | Irmawati
Ade Davy Wiranata | Rahmi Imanda
Hadlansyah Ma'sum | Aris Wahyu Murdiyanto
Yahya | R. Arif Widyanto | Dhlta Diana Dewi
Samuel Aleksander Mandowen | Firman Noor Hasan
Halomoan Edy Manurung | Mayko Edlson Kolbur
Remuz MB Kmurawak | Nur Chalik Azhar | Ivana Lucia Kharisma
Yuni Widiaستی | Kamdan | RR Isni Anisah Puspowati H

Memahami Teknologi Informasi
Prinsip, Pengembangan, dan Penerapan

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Memahami Teknologi Informasi

Prinsip, Pengembangan, dan Penerapan

Tim Penyusun:

Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom., M.M.

Nur Syamsiyah, ST., MTL

Dr. Irmawati, S.Kom., MMSI

Ade Davy Wiranata, S.Kom., M.Kom.

Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom.

Hadiansyah Ma'sum, S.T., M.Kom.

Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs.

Yahya, S.T., M.Kom.

R. Arri Widyanto, S. Kom., M.T.

Dhita Diana Dewi, S.Stat., M.Stat.

Samuel Aleksander Mandowen, S.Si., M.I.T.

Firman Noor Hasan, S.Kom., MTL

Halomoan Edy Manurung, S.Si., M.Cs.

Mayko Edison Koibur, ST., M.Eng.

Remuz MB Kmurawak, ST., MT.

Nur Chalik Azhar, S.Kom., M.Kom.

Ivana Lucia Kharisma, S.Kom., M.Kom.

Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si.

Kamdan, S.T., M.Kom.

RR Isni Anisah Puspowati H, S.T., M.Kom.

Penerbit:



Kaizen Media Publishing

Gagas. Mulia. Sinergi. Publikasi

Anggota IKAPI

No. 446/JBA/2022

Memahami Teknologi Informasi: *Prinsip, Pengembangan, dan Penerapan*

Tim Penulis/Kontributor :

Dr. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom, M.M.; Nur Syamsiyah, ST., M.TI.; Dr. Irmawati, S.Kom, MMSI; Ade Davy Wiranata, S.Kom., M.Kom.; Rahmi Imanda, S.Kom., M.Kom.; Hadiansyah Ma'sum, S.T., M.Kom.; Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs.; Yahya, S.T., M.Kom.; R. Arri Widyanto, S. Kom., M.T.; Dhita Diana Dewi, S.Stat., M.Stat.; Samuel Aleksander Mandowen, S.Si., M.I.T.; Firman Noor Hasan, S.Kom., M.TI.; Halomoan Edy Manurung, S.Si., M.Cs.; Mayko Edison Koibur, ST., M.Eng.; Remuz MB Kmurawak, ST., MT.; Nur Chalik Azhar, S.Kom., M.Kom.; Ivana Lucia Kharisma, S.Kom., M.Kom.; Yuni Widiastiw, S.Kom., M.Si.; Kamdan, S.T., M.Kom.; RR Isni Anisah Puspowati H, S.T., M.Kom.

ISBN : 978-623-8317-19-6

Editor :

Hanhan Hanafiah Solihin, S.Kom., M.Kom.

Zen Munawar, S.T., S.Kom., M.Kom

Sain Segar K. Sid, S.Kom. M.Kom

Tata Letak : Yuliana Ayu

Desain Sampul : Ayu Lestari

Penerbit : Kaizen Media Publishing

Redaksi :

Jl. Antapani X, No. 3, Ankid, Antapani, Bandung 40291

Telp/Faks: (022) 20526377

Website: www.kaizenpublisher.co.id | *E-mail:* admin@kaizenpublisher.co.id

Cetakan Pertama :

25 Oktober 2023

Ukuran :

viii, 305, Uk: 15,5 x 23 cm

Hak Cipta 2023, Kaizen Media Publishing dan Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Kaizen Media Publishing

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *Memahami Teknologi Informasi: Prinsip, Pengembangan, dan Penerapan* dapat dipublikasikan dan dapat sampai dihadapan pembaca. Buku ini diharapkan dapat hadir memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan khususnya terkait kemajuan bidang ilmu Komputer. Sistematika buku ini mengacu pada pendekatan konsep teoritis dan contoh penerapan.

Buku ini terdiri atas 20 bab yang dibahas secara rinci, beberapa bab diantaranya: Pengenalan Teknologi Informasi, Konsep Dasar Representasi Data dan Logika Pemrograman, Pengembangan Hw/Sw dan Media Komunikasi, Sistem Operasi, Basis Data, Jaringan Komputer, Jaringan Nirkabel, Teknologi Web, Teknologi *Mobile*, Pengolahan Data, Jaringan Komunikasi, Sistem Informasi, Penerapan TI Dalam Kehidupan Sehari-hari, Keamanan Informasi, Etika dan Legalitas TI, Perdagangan Elektronik, Kecerdasan Buatan, Komputasi Awan, *Internet of Thing* (IoT), Masa Depan Teknologi Informasi.

Kami menyadari bahwa tulisan ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan, sejatinya kesempurnaan itu hanya milik Allah Yang Maha Kuasa. Oleh sebab itu, kami tentu menerima masukan dan saran dari pembaca demi penyempurnaan lebih lanjut. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini secara khusus kepada Kaizen Media Publishing. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Bandung, Oktober 2023

Editor



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

BAB 1 : Pengenalan Teknologi Informasi (Era Digital dalam Sebuah Perspektif Tantangan dan Kesadaran) 1

- A. Pendahuluan 1
- B. Teknologi Informasi di Era Digital 2
- C. Transformasi Teknologi Informasi di Era Digital 2
- D. Dampak Teknologi Informasi 3
- E. Tantangan dalam Era Digital 4
- F. Kesadaran Teknologi Informasi 4
- G. Strategi Pengembangan Kesadaran Teknologi Informasi 5
- H. Tantangan Kesadaran Teknologi Informasi 5
- I. Strategi Mengembangkan Kesadaran Teknologi Informasi 6
- J. Kesimpulan: 6
- K. Daftar Pustaka 8

BAB 2 : Konsep Dasar Representasi Data dan Logika Pemrograman 11

- A. Pendahuluan 11
- B. Konsep Dasar Representasi Data 13
- C. Logika Pemrograman 25
- D. Kesimpulan 31
- E. Daftar Pustaka 32

BAB 3 : Pengembangan Hw/Sw dan Media Komunikasi 35

- A. Pendahuluan 35
- B. Sejarah dan Evolusi TIK 35
- C. Perangkat Keras Komputer 37
- D. Tren Teknologi Perangkat Keras Komputer 37
- E. Perangkat Lunak 40
- F. Teknologi Telekomunikasi 42
- G. Daftar Pustaka 47

BAB 4 : Sistem Operasi 53

- A. Pendahuluan 53
- B. Review Hardware 55

- C. Manajemen proses 57
- D. Deadlock 59
- E. Manajemen Memori 60
- F. Manajemen File 61
- G. Memanajemen Perangkat I/O 62
- H. Penanganan Keamanan Komputer 63
- I. Daftar Pustaka 65

BAB 5 : Basis Data 67

- A. Pendahuluan 67
- B. Sejarah Database Management System (DBMS) 68
- C. Manfaat Database Management System (DBMS) 69
- D. Aspek Data 70
- E. Abstrak Data 71
- F. Bahasa Database 73
- G. Relational Database 74
- H. Pengguna dan Administrator basis data 76
- I. Daftar Pustaka 78

BAB 6 : Jaringan Komputer 81

- A. Pendahuluan 81
- B. Penggunaan Jaringan Komputer 81
- C. Perangkat Keras Jaringan 84
- D. Kriteria Jaringan 88
- E. Internet Hari Ini 89
- F. Daftar Pustaka 91

BAB 7 : Jaringan Nirkabel 93

- A. Pendahuluan 93
- B. Edge Computing 95
- C. Internet of Things 96
- D. Tantangan dan Keamanan 98
- E. Penutup 102
- F. Daftar Pustaka 104

BAB 8 : Teknologi Web 107

- A. Pengantar Internet dan Teknologi Web 107
- B. Evolusi Perkembangan Web 107
- C. Pendukung Teknologi Web 108
- D. Perkembangan Teknologi Web 110
- E. Daftar Pustaka 114

BAB 9 : Teknologi Mobile 117

- A. Pendahuluan 117
- B. Pengenalan Teknologi Mobile dan Signifikasinya dalam kehidupan modern 117
- C. Latar Belakang perkembangan teknologi mobile 118
- D. Dasar-dasar teknologi mobile 118
- E. Pengembangan Aplikasi Mobile 119
- F. Desain antar muka Pengguna (UI/UX) 121
- G. Tren teknologi mobile 123
- H. Masa Depan Teknologi Mobile 124
- I. Daftar Pustaka 126

BAB 10 : Pengolahan Data 129

- A. Pengertian, Tujuan, dan Manfaat Pengolahan Data 129
- B. Tahapan Pengolahan Data 132
- C. Metode Pengolahan Data 135
- D. Output dan Hasil Pengolahan Data 138
- E. Daftar Pustaka 141

BAB 11 : Jaringan Komunikasi 143

- A. Pengantar Jaringan Komunikasi 143
- B. Model dan Protokol Jaringan Komunikasi 146
- C. Topologi Jaringan 149
- D. Media Transmisi 150
- E. Perangkat Jaringan 151
- F. Alamat dan Pembagian IP 152
- G. Rute dan Routing 153
- H. Jaringan Nirkabel 154
- I. Jaringan Komunikasi Seluler 155
- J. Keamanan Jaringan 157
- K. Daftar Pustaka 159

BAB 12 : Sistem Informasi 161

- A. Pengantar 161
- B. Sistem Informasi Manajemen 164
- C. Jenis-jenis Informasi 165
- D. Keterkaitan Antara Teknologi Informasi dan Organisasi 166
- E. Sistem Informasi dan Pengolahan Data 168
- F. Elemen Pengoperasian Sistem Informasi 170
- G. Daftar Pustaka 172

BAB 13 : Penerapan TI Dalam Kehidupan Sehari-hari 175

- A. Pendahuluan 175
- B. Penerapan TI di Era Industri 4.0 Mengubah Perspektif Kehidupan 177
- C. Potensi Penerapan Lanjutan Teknologi Informasi (TI) 178
- D. Daftar Pustaka 183

BAB 14 : Keamanan Informasi 185

- A. Pengertian Keamanan Informasi 185
- B. Pentingnya Keamanan Informasi 201
- C. Daftar Pustaka 205

BAB 15 : Etika dan Legalitas TI 207

- A. Privasi 208
- B. Hak Akses 209
- C. Tindakan berbahaya (Virus) 210
- D. Paten 210
- E. Hak cipta 211
- F. Rahasia Dagang 211
- G. Kewajiban Pengembangan Perangkat Lunak 212
- H. Daftar Pustaka 214

BAB 16 : Perdagangan Elektronik 217

- A. Dunia Digital 217
- B. Perubahan Penggunaan Internet 218
- C. Model Bisnis Perdagangan Digital 220
- D. Konsep Perdagangan Elektronik 221
- E. Jenis-Jenis Model Bisnis Perdagangan Elektronik 223
- F. Klasifikasi Model Bisnis dalam Perdagangan Elektronik 224
- G. Manfaat Perdagangan Elektronik 225
- H. Batasan, Dampak, dan Masa Depan Perdagangan Elektronik 227
- I. Kenapa harus Mempelajari Perdagangan Elektronik? 228
- J. Isu Keamanan dan Penipuan pada Perdagangan Elektronik 229
- K. Komputasi Sosial dan Perdagangan 230
- L. Masa Depan Perdagangan Elektronik 231
- M. Daftar Pustaka 232

BAB 17 : Kecerdasan Buatan 235

- A. Pengenalan Konsep Kecerdasan Buatan 235
- B. Sejarah Kecerdasan Buatan 237

- C. Teknik Dasar Kecerdasan Buatan 242
- D. Cabang Kecerdasan Buatan (Subset) 243
- E. Aplikasi dengan Kecerdasan Buatan 244
- F. Prospek Kecerdasan Buatan 247
- G. Daftar Pustaka 249

BAB 18 : Komputasi Awan 253

- A. Pendahuluan 253
- B. Pengertian komputasi awan 254
- C. Virtualisasi komputasi awan 256
- D. Karakteristik komputasi awan 258
- E. Arsitektur komputasi awan 259
- F. Model layanan komputasi awan 261
- G. Model penyebaran komputasi awan 262
- H. Kelebihan dan Kekurangan Komputasi Awan 263
- I. Implementasi komputasi awan 265
- J. Hambatan dan Peluang Komputasi awan 267
- K. Daftar Pustaka 268

BAB 19 : Internet of Thing (IoT) 271

- A. Apakah Internet of Thing itu? 271
- B. Sejarah Singkat IoT 273
- C. Konsep Dasar IoT 274
- D. Cara kerja Internet of Thing (IoT) 276
- E. Manfaat Internet of Thing (IoT) 278
- F. Kesimpulan 280
- G. Daftar Pustaka 281

BAB 20 : Masa Depan Teknologi Informasi 283

- A. Fakta Tentang Penggunaan Teknologi di Masa Lalu 283
- B. Perkembangan IT Masa 1400 M sampai sekarang 285
- C. Artificial Intelegensi sedang populer di masa sekarang 288
- D. Daftar Pustaka 290

