

Editor: Siti Jamilah Br Tarigan, S.Kom., M.Kom.

KITA MENULIS

PENGETAHUAN DASAR KOMPUTER

Adrian Michael Vincensius Purba, Rahman Pradipta, Andi Zulherry
Indah Purnama Sari, Yusron Abda'u Ansya, Mhd. Basri
Ahmad Thariq, Muhammad Fadhlullah Kh.TQ, Rahmad Bahri
David JM Sembiring, Mangasa AS Manullang
Muhammad Abdur Rasyid Asruddin, Amrullah
Sumarlin, Aulia Darnilasari



PENGETAHUAN DASAR KOMPUTER

Pengetahuan Dasar Komputer

Adrian Michael Vincensius Purba, Rahman Pradipta, Andi Zulherry
Indah Purnama Sari, Yusron Abda'u Ansya, Mhd. Basri
Ahmad Thariq, Muhammad Fadhlullah Kh.TQ, Rahmad Bahri
David JM Sembiring, Mangasa A. S. Manullang
Muhammad Abdur Rasyid Asruddin, Amrullah
Sumarlin, Aulia Darnilasari

Penerbit Yayasan Kita Menulis

UU 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 Perlindungan Pasal 26

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

a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
d. 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

1. 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).
2. 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 a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Pengetahuan Dasar Komputer

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2026

Penulis:
Adrian Michael Vincensius Purba, Rahman Pradipta, Andi Zulherry
Indah Purnama Sari, Yusron Abda'u Ansya, Mhd. Basri
Ahmad Thariq, Muhammad Fadhlullah Kh.TQ, Rahmad Bahri
David JM Sembiring, Mangasa AS Manullang
Muhammad Abdur Rasyid Asruddin, Amrullah
Sumarlin, Aulia Darnilasari

Editor: Siti Jamilah Br Tarigan, S.Kom., M.Kom.
Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit
Yayasan Kita Menulis
Web: kitamenulis.id
e-mail: press@kitamenulis.id
WA: 0813-9680-7167
IKAPI: 044/SUT/2021

Adrian Michael Vincensius Purba., dkk.
Pengetahuan Dasar Komputer
Yayasan Kita Menulis, 2026
xvi; 264 hlm; 16 x 23 cm
ISBN: 978-634-260-227-0
Cetakan 1, Maret 2026
I. Pengetahuan Dasar Komputer
II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa
Izin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Pengetahuan Dasar Komputer ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini disiapkan sebagai bahan ajar dan referensi pengantar bagi mahasiswa, pelajar, dosen, serta pembaca umum yang ingin memahami konsep-konsep fundamental ilmu komputer secara sistematis dan komprehensif.

Ilmu komputer merupakan salah satu disiplin ilmu yang berkembang sangat pesat dan memiliki pengaruh besar terhadap hampir seluruh aspek kehidupan modern. Perkembangan teknologi informasi, komputasi, dan digitalisasi telah mengubah cara manusia bekerja, belajar, berkomunikasi, serta mengambil keputusan. Oleh karena itu, pemahaman dasar mengenai ilmu komputer menjadi kebutuhan penting, tidak hanya bagi mereka yang berkecimpung di bidang teknologi, tetapi juga bagi masyarakat luas sebagai bagian dari literasi digital abad ke-21.

Buku ini disusun secara bertahap dan terstruktur, dimulai dari pengantar ilmu komputer yang mencakup definisi, sejarah, dan konsep-konsep utama, dilanjutkan dengan pembahasan perkembangan dan generasi komputer. Selanjutnya, buku ini mengulas komponen-komponen komputer, sistem bilangan dan representasi data, arsitektur dan organisasi komputer, serta sistem operasi sebagai fondasi kerja sistem komputasi. Pada bagian berikutnya, pembaca diperkenalkan dengan algoritma dan pemrograman dasar, struktur data, jaringan komputer dan internet, serta basis data dan sistem manajemen basis data.

Selain aspek teknis, buku ini juga membahas isu-isu penting yang relevan dengan perkembangan teknologi saat ini, seperti keamanan komputer dan etika digital, multimedia dan grafik komputer, kecerdasan buatan dan data science, cloud computing, serta dampak sosial, ekonomi, dan budaya dari perkembangan ilmu komputer. Dengan cakupan materi tersebut, buku ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang utuh mengenai

ilmu komputer sebagai bidang keilmuan sekaligus sebagai kekuatan transformasi dalam kehidupan modern.

Penyajian materi dalam buku ini dirancang dengan bahasa yang lugas, sistematis, dan mudah dipahami, dilengkapi dengan contoh-contoh konseptual agar pembaca dapat membangun pemahaman yang kuat sebelum melangkah ke materi yang lebih lanjut. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu pembaca mengembangkan cara berpikir komputasional, logis, dan kritis.

Akhir kata, semoga buku Pengetahuan Dasar Komputer ini dapat memberikan manfaat yang luas, menjadi landasan awal yang kuat dalam mempelajari ilmu komputer, serta berkontribusi dalam peningkatan literasi digital dan kualitas sumber daya manusia di era teknologi informasi.

MARET 2026
Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar v
Daftar Isi vii
Daftar Gambar xiii
Daftar Tabel xv

Bab 1 Pendahuluan Ilmu Komputer
1.1 Pendahuluan 1
1.1.1 Definisi Ilmu Komputer 1
1.1.2 Pentingnya Ilmu Komputer Dalam Masyarakat Saat Ini 2
1.1.3 Gambaran Umum Konsep-Konsep Kunci yang Akan Dibahas Dalam Esai 3
1.2 Sejarah Ilmu Komputer 4
1.2.1 Asal Usul Ilmu Komputer 4
1.2.2 Tonggak-Tonggak Penting dalam Perkembangan Ilmu Komputer 5
1.2.3 Dampak Ilmu Komputer Terhadap Teknologi dan Inovasi 6
1.3 Konsep-Konsep Utama dalam Ilmu Komputer 7
1.3.1 Algoritma dan Struktur Data 7
1.3.2 Bahasa Pemrograman 9
1.3.3 Arsitektur dan Sistem Komputer 10
1.4 Aplikasi Ilmu Komputer 11
1.4.1 Kecerdasan Buatan dan Pembelajaran Mesin 11
1.4.2 Keamanan Siber 13
1.4.3 Ilmu Data dan Analitik 14

Bab 2 Perkembangan dan Generasi Komputer
2.1 Pendahuluan Perkembangan Komputer 17
2.2 Generasi Pertama Komputer (1940–1956): Tabung Vakum 19
2.3 Generasi Kedua Komputer (1956–1963): Transistor 21
2.4 Generasi Ketiga Komputer (1964–1971): Integrated Circuit 23
2.5 Generasi Keempat Komputer (1971–Sekarang): Mikroprosesor 24
2.6 Generasi Kelima Komputer (Masa Depan): Kecerdasan Buatan 26
2.7 Perbandingan Karakteristik Antar Generasi Komputer 28

Bab 3 Komponen – Komponen Komputer

3.1 Pendahuluan 31
3.2 Perangkat Keras Komputer (Hardware) 34
3.3 Perangkat Input (Input Device) 36
3.4 Perangkat Proses (Processing Device) 38
3.5 Perangkat Output (Output Device) 39
3.6 Perangkat Penyimpanan (Storage Device) 40
3.7 Perangkat Pendukung (Peripheral Device) 41
3.8 Brainware 42
3.9 Hubungan Antar Komponen Komputer 42

Bab 4 Sistem Bilangan dan Representasi Data

4.1 Pendahuluan 45
4.2 Konsep Dasar Sistem Bilangan 49
4.3 Komponen Data Dalam Sistem AI 50
4.4 Sistem Bilangan Biner 51
4.5 Sistem Bilangan Oktal 52
4.6 Sistem Bilangan Heksadesimal 52
4.7 Konversi Antar Sistem Bilangan 53
4.8 Representasi Data dalam Komputer 54
4.9 Representasi Karakter 54
4.10 Representasi Gambar 55
4.11 Representasi Audio 56
4.12 Representasi Video 56

Bab 5 Arsitektur dan Organisasi Komputer

5.1 Konsep Arsitektur Komputer 57
5.1.1 Pengertian Arsitektur Komputer 57
5.1.2 Fungsi Arsitektur dalam Sistem Komputer 58
5.1.3 Komponen Utama dalam Arsitektur Komputer 59
5.1.4 Peran Arsitektur dalam Kinerja Komputer 61
5.2 Organisasi Komputer 63
5.2.1 Pengertian Organisasi Komputer 63
5.2.2 Hubungan Organisasi dengan Arsitektur Komputer 64
5.2.3 Struktur Kerja Komponen Perangkat Keras 65
5.2.4 Pengaruh Organisasi Terhadap Efisiensi Sistem 66
5.3 Unit Pemrosesan dan Memori 67
5.3.1 Fungsi CPU dalam Pengolahan Data 67
5.3.2 Peran Unit Kendali dan Unit Aritmetika Logika 68

5.3.3 Jenis-Jenis Memori dalam Komputer 69
5.3.4 Hubungan CPU dan Memori dalam Sistem Kerja Komputer 70
5.4 Input, Output, dan Bus Sistem 71
5.4.1 Fungsi Perangkat Input dan Output 71
5.4.2 Mekanisme Pertukaran Data dalam Komputer 72
5.4.3 Peran Bus Sistem dalam Komunikasi Antarkomponen 73

Bab 6 Sistem Operasi
6.1 Pendahuluan 75
6.2 Pengertian Sistem Operasi 78
6.3 Fungsi Sistem Informasi 80
6.4 Komponen Sistem Informasi 81
6.5 Jenis-Jenis Sistem Operasi 82
6.6 Contoh Sistem Operasi 82
6.7 Perkembangan Sistem Operasi 83
6.8 Antarmuka Pengguna Sistem Operasi 87

Bab 7 Algoritma dan Pemrograman Dasar
7.1 Pendahuluan 89
7.2 Konsep Dasar Pemrograman 94
7.3 Komponen Dasar Pemrograman 96
7.4 Algoritma Dasar dalam Pemrograman 101

Bab 8 Struktur Data
8.1 Pendahuluan 103
8.2 Klasifikasi Struktur Data 105
8.2.1 Struktur Data Primitif 105
8.2.2 Struktur Data Non-Primitif 106
8.3 Struktur Data Linear 107
8.3.1 Array 107
8.3.2 Linked List 108
8.3.3 Stack 109
8.3.4 Queue 110
8.4 Struktur Data Non-Linear 111
8.4.1 Tree 112
8.4.2 Graph 113
8.5 Studi Kasus Pemilihan Struktur Data 114
8.5.1 Manajemen Memori (Array vs Linked List) 114
8.5.2 Manajemen Urutan Proses (Stack vs Queue) 115

8.5.3 Representasi Data Kompleks (Tree vs Graph) 116

Bab 9 Jaringan Komputer dan Internet
9.1 Pendahuluan 119
9.2 Tujuan dan Manfaat Jaringan Komputer 120
9.3 Topologi Jaringan 120
9.4 Model OSI (Open Systems Interconnection) 121
9.5 Internet dan Arsitekturnya 123
9.6 Keamanan Jaringan dan Internet 124
9.7 Protokol Jaringan Komputer 124
9.8 Perangkat Jaringan Komputer 125
9.9 Perkembangan Teknologi Internet 126
9.10 Tantangan dan Masa Depan Jaringan Komputer 127

Bab 10 Basis Data dan Sistem Manajemen Basis Data
10.1 Hierarki Data dalam Sistem Informasi 129
10.2 Basis Data dan Peranannya dalam Sistem Informasi 132
10.3 Model Data dan Perancangan Basis Data Relasional 134
10.4 Sistem Manajemen Basis Data dan Implementasi pada Aplikasi 137

Bab 11 Keamanan Komputer dan Etika Digital
11.1 Pendahuluan 145
11.2 Konsep Dasar Keamanan Komputer 146
11.2.1 Pengertian Keamanan Komputer 146
11.2.2 Tujuan Keamanan Sistem Informasi 147
11.2.3 Prinsip Dasar Keamanan Informasi 148
11.3 Teknik dan Mekanisme Pengamanan Komputer 154
11.3.1 Password dan Autentikasi 154
11.3.2 Firewall 155
11.3.3 Antivirus dan Anti-Malware 156
11.3.4 Enkripsi Data 157
11.3.5 Backup dan Recovery Data 158
11.4 Kejahatan Siber (Cybercrime) 160
11.5 Konsep Etika Digital 160
11.6 Permasalahan Etika dalam Dunia Digital 161
11.6.1 Privasi Data 161
11.6.2 Hak Kekayaan Intelektual 162
11.6.3 Etika Media Sosial 163
11.7 Etika Penggunaan Komputer dan Internet 163

Bab 12 Multimedia dan Grafik Komputer

12.1 Pendahuluan 167
12.2 Pengertian Multimedia 168
12.3 Jenis-Jenis Multimedia 169
12.3.1 Multimedia Linear 169
12.3.2 Multimedia Interaktif 170
12.4 Elemen-Elemen Multimedia 170
12.4.1 Gambar 171
12.4.2 Audio 171
12.4.3 Video 172
12.4.4 Animasi 172
12.5 Pengertian Grafik Komputer 173
12.6 Jenis-Jenis Grafik Komputer 173
12.6.1 Grafik Raster 174
12.6.2 Grafik Vektor 174
12.7 Konsep Dasar Grafik 2D dan 3D 175
12.7.1 Grafik Dua Dimensi (2D) 175
12.7.2 Grafik Tiga Dimensi (3D) 175
12.8 Perangkat Keras Multimedia 176
12.8.1 Prosesor (CPU) 176
12.8.2 Kartu Grafis (GPU) 177
12.8.3 Sound Card 177
12.8.4 Kamera Digital 177
12.8.5 Mikrofon 177
12.9 Perangkat Lunak Multimedia dan Grafik 178
12.9.1 Perangkat Lunak Pengolah Gambar 178
12.9.2 Perangkat Lunak Desain Grafis 179
12.9.3 Perangkat Lunak Pengolah Video 179
12.9.4 Perangkat Lunak Animasi 179
12.10 Penerapan Multimedia dan Grafik Komputer 180
12.10.1 Bidang Pendidikan 180
12.10.2 Bidang Hiburan 181
12.10.3 Bidang Periklanan 181
12.10.4 Bidang Arsitektur 181
12.10.5 Bidang Kedokteran 182
12.11 Tantangan dan Perkembangan Multimedia 182

Bab 13 Kecerdasan Buatan dan Data Science

13.1 Pendahuluan 185
13.1.1 Definisi dan Batas Keilmuan 186
13.1.2 Evolusi Kecerdasan Buatan dalam Komputasi 186
13.2 Kecerdasan Buatan 187
13.2.1 Taksonomi AI: Narrow vs General AI 187
13.2.2 Machine Learning: Jantung AI Modern 188
13.2.3 Deep Learning dan Jaringan Saraf Tiruan 189
13.2.4 Alur Kerja Pengembangan Model AI 189
13.3 Data Science 190
13.3.1 Hierarki Kebutuhan Data 190
13.3.2 Metodologi Standar: Siklus Hidup OSEMN 191
13.4 Sinergi dan Perbedaan AI vs Data Science 193
13.5 Implementasi, Etika, dan Tantangan Masa Depan 196
13.6 Metodologi Pengembangan dan Framework AI 199
13.6.1 Framework CRISP-DM 199
13.6.2 Ekosistem Pemrograman Python 199

Bab 14 Cloud Computing dan Teknologi Terkini

14.1 Cloud Computing dan Model Layanan 203
14.2 Arsitektur dan Model Deployment 207
14.3 Keamanan, Privasi, dan Manajemen Data 210
14.4 Cloud Computing sebagai Infrastruktur Sistem Enterprise 213

Bab 15 Dampak Sosial, Ekonomi, dan Budaya Ilmu Komputer

15.1 Perkembangan Ilmu Komputer dalam Kehidupan Modern 216
15.2 Dampak Sosial Ilmu Komputer 219
15.3 Dampak Ekonomi Ilmu Komputer 222
15.4 Dampak Budaya Ilmu Komputer 226

Daftar Pustaka 229
Biodata Penulis 255

Daftar Gambar

Gambar 2.1: Komputer ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 19
Gambar 2.2: Interior sistem komputer ENIAC 20
Gambar 2.3: Komponen transistor pada komputer generasi kedua 21
Gambar 2.4: Komputer generasi kedua berbasis transistor 22
Gambar 2.5: Integrated Circuit (IC) pada komputer generasi ketiga 23
Gambar 2.6: Integrated Circuit (IC) pada komputer generasi ketiga 24
Gambar 2.7: Mikroprosesor Intel 4004 25
Gambar 2.8: Struktur chip mikroprosesor 25
Gambar 2.9: Penerapan kecerdasan buatan pada robot humanoid 26
Gambar 2.10: Ilustrasi konsep kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) 27
Gambar 7.1: Contoh penggunaan pseudocode 92
Gambar 7.2: Flowchart algoritma menghitung luas persegi panjang 93
Gambar 8.1: Klasifikasi Struktur Data 105
Gambar 8.2: Ilustrasi Stack 109
Gambar 8.3: Ilustrasi Queue 110
Gambar 8.4: Ilustrasi Tree 112
Gambar 8.5: Ilustrasi Graph 113
Gambar 9.1: Topologi Jaringan Komputer 121
Gambar 9.2: Model OSI dalam Jaringan Komputer 122
Gambar 9.3: Arsitektur Internet 123
Gambar 10.1: Hierarki Data dalam Sistem Informasi 130
Gambar 10.2: Arsitektur internal DBMS 137
Gambar 11.1: CIA Triad 148
Gambar 11.2: Firewall diagram 155
Gambar 11.3: Proses enkripsi data 157
Gambar 11.4: Ilustrasi proses backup data 159
Gambar 13.1: Hierarki Data Science 191
Gambar 14.1: Cloud Computing dan Model Layanan 205
Gambar 14.2: Arsitektur Cloud Computing dan Model Deployment 209
Gambar 14.3: Cloud Computing sebagai Infrastruktur Sistem Enterprise 214

Gambar 15.1: Proses Menuju Masyarakat Digital 219
Gambar 15.2: Dadmpak sosial Ilmu Komputer 221
Gambar 15.3: Dampak Ekonomi Komputer 223

Daftar Tabel

Tabel 7.1: Perbandingan pseudocode dan flowchart.....94
Tabel 7.2: Perbandingan bahasa pemrograman tingkat rendah dan tingkat rendah.....95
Tabel 13.1: Perbandingan Data Science dan AI.....194

Daftar Pustaka

Abbate, J. (2019). Inventing the Internet. MIT Press.

Abdelghany, A., Gamal, M., Aly, Dr. T., & Gheith, Prof. Dr. M. (2024). Governance for Azure and AWS Cloud Services. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(4), 3185–3197. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.60595

Achsania, D., Rahman, A., & Rahman Rambe, D. (2026). Pengembangan Konten Multimedia. Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 5(1).

Admassu, D. Z. (2024). Performance Improvement of IaaS Type of Cloud Computing Using Virtualization Technique (arXiv:2410.00395). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.00395

Agnihotri, A., Kulshreshtha, K., Tripathi, V., & Chaturvedi, A. (2021). Impact of Digital Technology on Society and Communication. International Journal of Information Technology and Computer Science.

Agus Priatno, E., Bagus, R., & Sumantri, B. (2021). Dukungan Perangkat Lunak Authoring Dalam Prespektif Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Luther. Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi, 2(2), 13–19. Http://Creativecommons.Org/Licences/By/4.0/

Agustina, S. (2022). Analisis Prosedur dan Fungsi dalam Struktur Data pada Sistem Informasi Akademik. Portaldata.Org, 2(11).

Ahmad, N. et al. (2023) 'PENGANTAR ILMU KOMPUTER (Dasar Teori Komputer Dan Teknologi Informasi Terkini)'.

Ahmed, F. (n.d.). GenCAD : Image-Conditioned Computer-Aided Design Gen- eration with Transformer-Based Contrastive Representation and Diffusion Priors. 1–23.

Al-Ayyubi, M. S. A.-A., & Maulana, B. (2023). Designing a Web-Based Information System for Scholarship Management: Supporting Access and Rapid Dissemination of Information. ITEJ (Information Technology Engineering Journals), 8(1), 14–33. https://doi.org/10.24235/itej.v8i1.111

Alfarizi, M. R. S., Nugraha, M. A., Basri, A., Pratama, M. R., Pratama, A. P., Kalam, M. J., Ryandra Putra, Rangga Ash Raffy Jannuarta, & Gheryyan Washesya Syagara. (2023). Menggali Bahasa Pemrograman Populer: Karakteristik Utama dan Penggunaan yang Luas. Karimah Tauhid, 2(4). https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i4.8816

Ali, M. G., & Murtuza, M. G. (2023). Use of Component Integration Services in Multidatabase Systems: A Feasible Solution for Integrating Academic Institutions or Commercial Industries. Journal of Software Engineering and Applications, 16(11), 561–585. https://doi.org/10.4236/jsea.2023.1611029

Ali, S. A. (2023). Designing Secure and Robust E-Commerce Plaform for Public Cloud. The Asian Bulletin of Big Data Management, 3(1), 164–189. https://doi.org/10.62019/abbdm.v3i1.56

Ali, S., Talpur, D. B., Abro, A., Alshudukhi, K. S., Alwakid, G. N., Humayun, M., Bashir, F., Wadho, S. A., & Shah, A. (2025). Security and privacy in multi-cloud and hybrid cloud environments: Challenges, strategies, and future directions. Computers & Security, 157, 104599. https://doi.org/10.1016/j.cose.2025.104599

Alimuddin, A. P. (2025). Grafika Komputer (A. P. Alimuddin, Ed.). Eureka Media Aksara.

Almanasir, R., Al-solomon, D., Indrawes, S., The University of Jordan, Amin Almaiah, M., The University of Jordan, Islam, U., IQRA National University, Alshar'e, M., & Sohar University. (2025). Classification of threats and countermeasures of cloud computing. Journal of Cyber Security and Risk Auditing, 2025(2), 27–42. https://doi.org/10.63180/jcsra.thestap.2025.2.3

Alsalim, F. I. A., & Abedalqader, R. B. A. (2025). Unlocking the potential of entrepreneurial ventures through big data analytics and cloud computing: An empirical investigation. International Journal of Data and Network Science, 9(4), 783–792. https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2025.8.006

Amadeo, M., Campolo, C., & Molinaro, A. (2025). Exploring in-network computing with information-centric networking. Future Internet, 17(1), 42. https://doi.org/10.3390/fi17010042

Amin, M. et al. (2022) Teknologi Jaringan Nirkabel. Yayasan Kita Menulis.

Andrews, J. (2019). A+ Guide to IT Technical Support. Boston: Cengage Learning.

Anggreani, S., & Yahfizham, Y. (2024). Pengantar dan Pengenalan Konsep Dasar Algoritma Pemrograman. Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter, 2(1).

Ansya, Y.A. et al. (2025) Etika dan Keamanan Digital. Yayasan Kita Menulis.

Appadurai, A. (1996). Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Aprius Sutresno, S., Kau Suni, E., Jean Cross Sihombing, D., Juli Christanto, H., Victor Manuel Bata, J., Airlangga, G., & Evan Setiawan, Y. (2023). Pengenalan Konsep Dasar Animasi 2d Dan 3d Kepada Anak Sma/Smk Di Wilayah Provinsi Banten. Jurnal Pengabdian Masyarakat Charitas, 3(2).

Arifah, F.N., Bachtiar, E., et al. (2025) ChatGPT di Era AI: Mengubah Cara Kita Berkomunikasi. Yayasan Kita Menulis.

Arifah, F.N., Erna, A., et al. (2025) Pemanfaatan Machine Learning dalam Teknologi Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., & Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. Communications of the ACM, 53(4), 50–58. https://doi.org/10.1145/1721654.1721672

Aryandra, A. R. (2025, June 1). Pengertian Multimedia, Jenis, Dan Fungsinya. Telkom University. Https://Bdcb.Telkomuniversity.Ac.Id/2025/06/02/Pengertian-Multimedia-Jenis-Dan-Fungsinya/

Ashari, I. F. et al. (2024) Dasar-dasar Keamanan Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2017). The Internet of Things: A survey. Computer Networks, 54(15), 2787–2805. https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010

Aulia, F., & Yahfizham. (2024). Mengenal Bahasa Pemrograman pada Algoritma Pemrograman. Journal of Informatics and Busisnes, 1(4).

Banerjee, S. (2024). Challenges and Solutions for Data Management in Cloud-Based Environments. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology, 370–378. https://doi.org/10.48175/IJARSCT-13555C

Banothu, G. R. (2024). Leveraging SAP Analytics Cloud for Data-Driven Decision Making in Modern Enterprises. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology, 21–24. https://doi.org/10.48175/IJARSCT-19804

Banu, S. S. (2024). A Review on Data Security in Information Management Using Digitized Technology. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(11), 2236–2241. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65610

Banu, S. S. (2024). A Review on Data Security in Information Management Using Digitized Technology. International Journal for Research in

Applied Science and Engineering Technology, 12(11), 2236–2241. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65610

Barakat, J.M.H. et al. (2025) 'Advances in optical bistability: Theory, devices, and emerging applications', Results in Engineering, 26, p. 105540. Available at: https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.105540.

Barokah, P. R. (2021). BELAJAR ALGORITMA PEMROGRAMAN UNTUK INFORMATIKA. Informatika.

Basireddy, S. K. R. (2025). Securing the Digital Public Sector: Cloud Transformation of Government Infrastructure. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 11(4). https://doi.org/10.22399/ijcesen.4154

Bayu. (2025, March 9). Perbedaan Raster Vs Vector: Kelebihan Dan Penggunaannya. International Creative College.

Behl, A., & Behl, K. (2017). Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know. Oxford: Oxford University Press.

Bhatt, D., Desai, I., & Parekh, K. (2023). A Comprehensive Research Study on Cloud Security. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 11(9), 675–679. https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.55721

Binanto, I. (2010). Multimedia Digital Dasar Teori Dan Pengembangannya. Cv. Andi Offset.

Brooks, C.J., Grow, C., Craig, P. & Short, D., (2018). Cybersecurity Essentials. Indianapolis: Wiley.

Brookshear, J. G., & Brylow, D. (2019). Computer Science: An Overview. New York: Pearson Education.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W.W. Norton & Company.

Butt, A.U.R. et al. (2025) 'Proactive and data-centric Internet of Things-based fog computing architecture for effective policing in smart cities', Computers and Electrical Engineering, 123, p. 110030. Available at: https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2024.110030.

Cahyaningtyas, C., Mira, M., Gudiato, C., & Silvester, S. (2025). Meningkatkan Logika Pemrograman Siswa SMK Melalui Pelatihan Pengenalan Flowchart dan Pseudocode. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 4(2). https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.673

Carvalhoa, A. V., Enriquea, D. V., Chouchene, A., Chouchene, A., & Carvalhoa, A. V. (2021). ScienceDirect ScienceDirect Quality 4 . 0 : An Overview Quality 4 . 0 : An Overview. 00(2019), 1–6. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.176

Castells, M. (2010). The Rise of the Network Society (2nd ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.

Chae, E., Choi, J. and Kim, J. (2024) 'An elementary review on basic principles and developments of qubits for quantum computing', Nano Convergence, 11(1), p. 11.

Chen, W.-C., Ji, B.-Y. and Chen, H.-H. (2025) 'A case study on implementing a flexible IIoT service framework for the integration of machine tools', Journal of Industrial Information Integration, 47, p. 100908. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jii.2025.100908.

Chollet, F. (2021). Deep Learning with Python. Manning Publications.

Cisco. (2023). Cisco annual internet report. Cisco Systems.

Cormen, T.H. et al. (2009) Introduction to algorithms. Third. London: MIT Press.

Dalkin, S., Forster, N., Hodgson, P., Lhussier, M., Susan, M., Dalkin, S., Forster, N., Hodgson, P., Lhussier, M., Dalkin, S., Forster, N., Hodgson, P., Lhussier, M., & Carr, S. M. (2021). Using computer assisted qualitative data analysis software (CAQDAS ; NVivo) to assist in the complex process of realist theory generation , refinement and testing

generation , refinement and testing. International Journal of Social Research Methodology, 24(1), 123–134. https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1803528

de Fretes, A.V.C. et al. (2024) Pengantar Ilmu Komputer. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.

Deng, T. (2024). The application of database systems in information management. Applied and Computational Engineering, 40(1), 33–42. https://doi.org/10.54254/2755-2721/40/20230625

Dervinis, D. (2024). Energy and Resource Modeling: A Comparative Analysis of Containers and Virtual Machines. PROFESSIONAL STUDIES: THEORY AND PRACTICE, 28(2), 29–34. https://doi.org/10.56131/pstp.2024.28.2.323

Dhar, V. (2013). Data science and prediction. Communications of the ACM, 56(12), 64-73.

Dodig-Crnkovic, G. (2002) 'Scientific methods in computer science', in Proceedings of the Conference for the Promotion….

Dritsas, E., & Trigka, M. (2025). A Survey on the Applications of Cloud Computing in the Industrial Internet of Things. Big Data and Cognitive Computing, 9(2), 44. https://doi.org/10.3390/bdcc9020044

Eden, A.H. (2007) 'Three paradigms of computer science', Minds and machines, 17(2), pp. 135–167.

Elsen, R., & Tazudin, R. (2025). Implementasi Aplikasi Multimedia Interaktif Dalam Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer. Jurnal Algoritma, 22(1), 480–490. Https://Doi.Org/10.33364/Algoritma/V.22-1.1736

Fadhlan, M. (2023). Penerapan Sistem Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Di Bidang Pendidikan Dalam Aplikasi E-Learning.

Fairuzabadi, M. et al. (2023) Keamanan Sistem Informasi dan Kriptografi. Yayasan Kita Menulis.

Faizal, A. (2021, December 5). Types Of Multimedia You Should Know. Https://Www.Pens.Ac.Id/2021/12/05/Types-Of-Multimedia/

Farah Mutia Putri. (2021). KONSEP DASAR DALAM MEMPELAJARI MATA KULIAH ALGORITMA PEMROGRAMAN. Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau, 16(2).

Fauzi, J. R. (2020). Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah Disusun Oleh Universitas Janabadra Yogyakarta 2020. Jurnal Teknik Informatika, 20330044.

Finster, M., Wenzel, M., & Taghizadeh, E. (2025). Common data models and data standards for tabular health data: A systematic review. BMC Medical Informatics and Decision Making, 25(1), 422. https://doi.org/10.1186/s12911-025-03267-2

Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. Harvard Data Science Review.

Forouzan, B. A. (2017). Data communications and networking (5th ed.). McGraw-Hill Education.

Foukalas, F. (2025) 'A Survey of Artificial Neural Network Computing Systems', Cognitive Computation, 17(1), p. 4. Available at: https://doi.org/10.1007/s12559-024-10383-0.

Giap, Y. C. et al. (2020) Cloud Computing: Teori dan Implementasi. Yayasan Kita Menulis.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

Goodrich, M.T., Tamassia, R. and Mount, D. (2011) Data structures and algorithms in C++. Second. John Wiley & Sons.

Gundla, N. K. (2024). Building Castles in the Cloud: Architecting Resilient and Scalable Infrastructure. International Journal of Computer Trends and Technology, 72(9), 77–92. https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V72I9P113

Gupta, S. (2025). HYBRID CLOUD INTEGRATION AND MULTICLOUD DEPLOYMENTS A COMPREHENSIVE REVIEW OF STRATEGIES, CHALLENGES, AND BEST PRACTICES. International Journal of Advanced Research in Computer Science, 16(2), 59–64. https://doi.org/10.26483/ijarcs.v16i2.7233

Hamzaoui, I., Duthil, B., Courboulay, V., & Medromi, H. (2024). A Topical Review on Container-Based Cloud Revolution: Multi-Directional Challenges, and Future Trends. SN Computer Science, 5(4), 416. https://doi.org/10.1007/s42979-024-02763-y

Hartono, N., Masyhur, Z., & Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. (2023). Optimizing transaction data performance in database management systems. MATRIX : Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika, 13(2), 106–114. https://doi.org/10.31940/matrix.v13i2.106-114

Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2017). Computer Architecture: A Quantitative Approach. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Hindarto, H. (2020). Buku Ajar Algoritma & Pemrograman Menggunakan Matlab. In Buku Ajar Algoritma & Pemrograman Menggunakan Matlab. https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6833-71-1

Hustad, E., Olsen, D. H., Hustad, E., & Olsen, H. (2021). ScienceDirect ScienceDirect Creating a sustainable digital infrastructure : Creating a of sustainable digital infrastructure : The role architecture The role of service-oriented architecture. Procedia Computer Science, 181(2019), 597–604. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.210

Huth, M. and Ryan, M. (2004) Logic in Computer Science: Modelling and reasoning about systems. Cambridge university press.

Indarta, Y. et al. (2022) Keamanan Siber: Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0. Yayasan Kita Menulis.

Irfan, A.P. et al. (2026) Sistem Informasi Modern untuk Era Digital. Yayasan Kita Menulis.

Jagadale, B. B., Koli, Mr. M. S., Phule, Mr. U. G., Linge, Mr. S. G., & Zambare, Mr. S. A. (2024). Security Issues and Research Challenges in Cloud Computing. International Journal of Engineering and Computer Science, 13(05), 26158–26171. https://doi.org/10.18535/ijecs/v13i05.4820

Jenkins, H. (2006). Convergence Culture: Where Old and New Media Collide. New York: New York University Press.

Jonathan, A., & Pal, A. (2024). Evolution of Information Technology : A Comprehensive Review. 9(4), 78–90.

Josic, D., Basic, M., & Zgrablic, L. (2024). Security Principles in Cloud Computing. In B. Katalinic (Ed.), DAAAM Proceedings (1st ed., Vol. 1, pp. 0210–0215). DAAAM International Vienna. https://doi.org/10.2507/35th.daaam.proceedings.028

Jumarlis, M. et al. (2025) Dasar-dasar Cloud Computing dan Sistem Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Kaban, R. et al. (2026) Transformasi Digital: Strategi, Tren, dan Dampak. Yayasan Kita Menulis.

Kamberaj, P. H., Sc, B., Sc, M., & Ph, D. (2023). Viewpoint : The Physics in the New Era of Computing. 1–15. https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n15p1

Karumanchi, N. (2020) Data Structures and Algorithms Made Easy In JAVA: Data Structures and Algorithmic Puzzles. CareerMonk Publications.

Khan, M. A., Mahmood Khan, S., & (Corresponding Author), S. K. S. (2023). A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON SECURITY ISSUES IN CLOUD COMPUTING USING EDGE COMPUTING AND BLOCKCHAIN: THREAT, MITIGATION, AND FUTURE TRENDS. Malaysian Journal of Computer Science, 36(4), 347–367. https://doi.org/10.22452/mjcs.vol36no4.2

Khesya, N. (2020). MENGENAL FLOWCHART DAN PSEUDOCODE DALAM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN. Definitions, 1.

Kizza, J. M. (2020). Guide to computer network security (5th ed.). Springer.

Kreutz, D., Ramos, F. M., Verissimo, P., Rothenberg, C. E., Azodolmolky, S., & Uhlig, S. (2015). Software-defined networking: A comprehensive survey. Proceedings of the IEEE, 103(1), 14–76. https://doi.org/10.1109/JPROC.2014.2371999

Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2022). Computer networking: A top-down approach (8th ed.). Pearson.

Kurose, J.F. & Ross, K.W., (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th ed. Boston: Pearson.

Kusumawati, E. (2020). Pengenalan Tipe Data dalam Pemrograman. Jurnal Teknologi Informasi, 12(2).

Lafore, R. (2003) Data Structures & Algorithms in Java. Second. Sams Publishing.

Lakehal, A., Alti, A. and Annane, B. (2025) 'CORES: Context-Aware Emotion-Driven Recommendation System-Based LLM to Improve Virtual Shopping Experiences', Future Internet, 17(2), p. 94. Available at: https://doi.org/10.3390/fi17020094.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th ed.). Pearson Education.

Lee, S., & Kim, H. (2014). Network monitoring: Present and future. Computer Networks, 65, 84–98. https://doi.org/10.1016/j.comnet.2014.03.015

Lee, Y. S. (2025). Database Design for a Hanbok Data Archive: Focused on the Seok Juseon Memorial Museum Collection of Dankook University. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, X-M-2–2025, 229–235. https://doi.org/10.5194/isprs-annals-X-M-2-2025-229-2025

Lencha, A. A., Mitiku, A. B., & Woldemichael, A. T. (2024). Secured and Modular Data Portal: Database System to Manage Broadly Classified

and Large-Scale Data. Data Science Journal, 23, 20. https://doi.org/10.5334/dsj-2024-020

Li, X., & Tian, D. (2025). The importance of the whale optimization algorithm in addressing cloud computing issues. Journal of Engineering and Applied Science, 72(1), 162. https://doi.org/10.1186/s44147-025-00740-7

Liliana, Soesanto, D., Prijambodo, B., & Ohanna, J. (2024). Exploration of Software as a Service (SaaS) as a Project Management Tools. Teknika, 13(2), 309–317. https://doi.org/10.34148/teknika.v13i2.933

Limbong, T. dan Simarmata, J. (2020) Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik. Yayasan Kita Menulis.

Limbong, T. dan Simarmata, J. (2022) "PKM: Pelatihan Pembuatan Buku Digital dan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia pada SMK Negeri 1 Pergetteng-Getteng Sengkut Kabupaten Pakpak Bharat," ULEAD: Jurnal E-Pengabdian, hal. 88–93.

Lipschutz, S. (2011) Data Structures with C. McGraw-Hill Companies.

Lukyanenko, R. (2025). What is Data Quality? Defining Data Quality in the Age of AI. SSRN. https://doi.org/10.2139/ssrn.5211238

Ma, Y., Zhang, C., & Yang, H. (2024). Design and Implementation of a College Student Sports Performance Management System Under Web Technology. In M. Yu, K. Subramaniyam, M. Akour, & H. Kassim (Eds.), Proceedings of the 2024 5th International Conference on Big Data and Informatization Education (ICBDIE 2024) (Vol. 182, pp. 457–466). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-417-4_42

Maemunah, M. et al. (2024) Basis Data: Desain, Implementasi, dan Manajemen. Yayasan Kita Menulis.

Maemunah, M. et al. (2024) Teknologi Multimedia dan Komunikasi: Konsep dan Perkembangannya. Yayasan Kita Menulis.

Mano, M. M., & Ciletti, M. D. (2018). Digital Design. New York: Pearson.

Martha, S. (2024). Databases Design—The Backbone of Data Driven Business Intelligence Systems. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(3), 748–755. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.58898

Mas'ud, H. et al. (2025) Kecerdasan Buatan: Teori dan Aplikasi. Yayasan Kita Menulis.

Mas'ud, H. et al. (2025) Manajemen Teknologi Informasi: Strategi dan Implementasi. Yayasan Kita Menulis.

McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media.

McLuhan, M. (1964). Understanding Media: The Extensions of Man. New York: McGraw-Hill.

Mishra, Y. (2024). Cloud Computing and Its Mechanisms: A Comprehensive Study. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(7), 979–982. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.63700

Mitchell, T. M. (1997). Machine Learning. McGraw-Hill Education.

Mitnick, K.D. & Simon, W.L., (2011). The Art of Deception: Controlling the Human Element of Security. Indianapolis: Wiley.

Muharam, A. H., & Riadi, I. (2024). Web-based Application Services Orchestration using Docker and Kubernetes. International Journal of Computer Applications, 186(29), 61–69. https://doi.org/10.5120/ijca2024923828

Munawar, A., Li, Z., Kunjam, P., Nagururu, N., Andy, S., Kazanzides, P., Looi, T., Creighton, F. X., Taylor, R. H., & Unberath, M. (2021). Virtual Reality for Synergistic Surgical Training and Data Generation. 2016.

Muttaqin, M. et al. (2023) Cloud Computing: Konsep dan Implementasi. Yayasan Kita Menulis.

Muttaqin, M. et al. (2023) Jaringan Komputer dan Internet. Yayasan Kita Menulis.

Nanda, D. R. (2020). Algoritma, Tipe Data dan Struktur Data. Fakultas Komputer.

Nasution, A. N. (2021). Pengenalan Konsep Dasar Algoritma Pemprograman. INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematik.

Navidan, H., Moshiri, P. F., Nabati, M., Shahbazian, R., Ghorashi, S. A., & Shah-Mansouri, V. (2021). Generative adversarial networks in networking: A survey. IEEE Communications Surveys & Tutorials.

Nekkanty, S. (2025). Enterprise Cloud Security: Implementing Defense-in-Depth Strategies in Multi-Cloud Environments. Journal of Information Systems Engineering and Management, 10(61s), 336–344. https://doi.org/10.52783/jisem.v10i61s.13367

Newell, A. and Simon, H.A. (2007) 'Computer science as empirical inquiry: Symbols and search', in ACM Turing award lectures, p. 1975.

Ng, A. (2023). Machine Learning Yearning. DeepLearning.AI.

Nittala, E. P. (2025). AI-Based Autonomous Code Generation and Optimization for Enhancing Software Reliability in Computer Systems. 6(3), 55–64.

Norton, P. (2018). Introduction to Computers. New York: McGraw-Hill Education.

O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2016). Introduction to Information Systems. New York: McGraw-Hill.

O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Crown.

Obi, O. C., Samuel Onimisi Dawodu, Andrew Ifesinachi Daraojimba, ` S. O., Onyinyechi Vivian Akagha, & Islam Ahmad Ibrahim Ahmad. (2024). REVIEW OF EVOLVING CLOUD COMPUTING PARADIGMS: SECURITY, EFFICIENCY, AND INNOVATIONS. Computer Science

& IT Research Journal, 5(2), 270–292. https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i2.757

Omotunde, H., & Ahmed, M. (2023). A Comprehensive Review of Security Measures in Database Systems: Assessing Authentication, Access Control, and Beyond. Mesopotamian Journal of CyberSecurity, 2023, 115–133. https://doi.org/10.58496/MJCSC/2023/016

Patel, S., Choudhary, J., & Patil, G. (2023). Revolution of Database Management System: A literature Survey. International Journal of Engineering Trends and Technology, 71(7), 189–200. https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V71I7P218

Pérami, T. et al. (2026) 'ArchSem: Reusable Rigorous Semantics of Relaxed Architectures', Proceedings of the ACM on Programming Languages, 10(POPL), pp. 204–234. Available at: https://doi.org/10.1145/3776650.

Pfleeger, C.P. & Pfleeger, S.L., (2015). Security in Computing. 5th ed. Boston: Pearson.

Pourmajidi, W., Zhang, L., Steinbacher, J., Erwin, T., & Miranskyy, A. (2025). A Reference Architecture for Governance of Cloud Native Applications. IEEE Transactions on Cloud Computing, 13(3), 935–952. https://doi.org/10.1109/TCC.2025.3578557

Prajapati, V. (2025). Role of Identity and Access Management in Zero Trust Architecture for Cloud Security: Challenges and Solutions. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology, 6–18. https://doi.org/10.48175/IJARSCT-23902

Pressman, R. S. (2019). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Priharsari, D. (2022) 'Systematic literature review di bidang sistem informasi dan ilmu komputer', Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIIK), 9(2), pp. 263–268.

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business. O'Reilly Media.

Purba, A.M.V. et al. (2026) Pengenalan Sistem Cerdas. Yayasan Kita Menulis.

Quinn, M.J., (2017). Ethics for the Information Age. 7th ed. Boston: Pearson.

Rahman, S. (2024). Artificial Intelligence and Machine Learning Algorithms for Advanced Computing Systems. 3(September), 1–8. https://doi.org/10.69987/JACS.2023.30901

Rahmayanti, A., & Riki, C. (2022). MEDIA PEMBELAJARAN STRUKTUR KONTROL PERULANGAN BERBASIS ANIMASI PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR. Produktif : Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknologi Informasi, 5(1). https://doi.org/10.35568/produktif.v5i1.986.

Rajaraman, V. and Adabala, N. (2025) Fundamentals of computers. PHI Learning Pvt. Ltd.

Ramisetty, G. (2025). Event-Driven Micro services for Ultra-Low Latency Cloud Workflows. Global Journal of Computer Science and Technology, 1–8. https://doi.org/10.34257/GJCSTBVOL25IS1PG1

Rangisetti, D.A.K. (2026) 'Basic Computer System Architecture and Essential Operating System Concepts', in C Programming for System, Network, and Cloud Engineers. Berkeley, CA: Apress, pp. 1–50. Available at: https://doi.org/10.1007/979-8-8688-1805-9_1.

Rawat, B., & Bhandari, R. (2023). Cloud Computing Applications In Business Development. Startupreneur Business Digital (SABDA Journal), 2(2), 143–154. https://doi.org/10.33050/sabda.v2i2.285

Rayhan, A., & Rayhan, S. (n.d.). Quantum Computing and AI : A Quantum Leap in Intelligence.

Rehan, H. (2024). Revolutionizing America's Cloud Computing the Pivotal Role of AI in Driving Innovation and Security. Journal of Artificial Intelligence General Science (JAIGS) ISSN:3006-4023, 2(1), 239–240. https://doi.org/10.60087/jaigs.v2i1.110

Reynolds, G., (2019). Information Technology Ethics. Boston: Cengage Learning.

Rizky Ramadhan, A. A. (2019). Meningkatkan Proses Pemahaman Operasi Perhitungan Bilangan Bulat Menggunakan Pseudocode Dan Program Sederhana Pada Bahasa Pemrograman C++. JBMI (Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Informatika), 16(1). https://doi.org/10.26487/jbmi.v16i1.5886

Rizq, M. (2020). Fakultas Komputer Algoritma dan Struktur data. Fakultas Kompiter, 1.

Rodrigues, T., Suto, K., Nishiyama, H., Liu, J., & Kato, N. (2020). Machine learning meets computation and communication control in evolving edge and cloud. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 22(1), 38–67. https://doi.org/10.1109/COMST.2019.2932829

Rosaly, R., & Prasetyo, A. (2020). Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan. Journal of Chemical Information and Modeling, 2(3).

Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.

Said, N. et al. (2025) 'Deep Learning Techniques for Fault Diagnosis in Interconnected Systems: A Comprehensive Review and Future Directions', Applied Sciences, 15(11), p. 6263. Available at: https://doi.org/10.3390/app15116263.

Sandria, Y. A., Nurhayoto, M. R. A., Ramadhani, L., Harefa, R. S., & Syahputra, A. (2022). Penerapan Algoritma Selection Sort untuk Melakukan Pengurutan Data dalam Bahasa Pemrograman PHP. Hello World Jurnal Ilmu Komputer, 1(4). https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.187

Sannapureddy, R. (2025). Cloud-Native Enterprise Integration: Architectures, Challenges, and Best Practices. Journal of Computer Science and Technology Studies, 7(5), 167–173. https://doi.org/10.32996/jcsts.2025.7.5.22

Sari, I. Y. et al. (2020) Keamanan Data dan Informasi. Yayasan Kita Menulis.

Sastika, W. (2022). Algoritma Pemrograman Dalam Penerapan Ilmu Komputer. Jurnal Algoritma, 03(05).

Schumpeter, J. A. (1934). The Theory of Economic Development. Cambridge: Harvard University Press.

Schwill, A. (1994) 'Fundamental ideas of computer science', Bulletin-European Association for Theoretical Computer Science, 53, p. 274.

Scope, F. (2023). Artificial Intelligence : Evolution , Developments , Applications , and Future Scope. 2, 1–13. https://doi.org/10.15199/48.2023.02.01

Sedgewick, R. and Wayne, K. (2011) Algorithms. Fourth. Addison-Wesley.

Segun-Falade, O. D., Olajide Soji Osundare, Wagobera Edgar Kedi, Patrick Azuka Okeleke, Tochukwu Ignatius Ijomah, & Oluwatosin Yetunde Abdul-Azeez. (2024). Assessing the transformative impact of cloud computing on software deployment and management. Computer Science & IT Research Journal, 5(8), 2062–2082. https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i8.1492

Sekti, B. A. et al. (2025) Pengantar Kecerdasan Buatan untuk Pemula. Yayasan Kita Menulis.

Setyaningsih, E. (2023). Perkembangan Multimedia Digital Dan Pembelajaran. Indonesian Journal Of Learning And Instructional Innovation, 1(1), 24–34. Https://Journal.Uns.Ac.Id/Ijolii

Shahid, F. et al. (2019) 'A review of technological tools in teaching and learning computer science', Eurasia journal of mathematics, science and technology Education, 15(11), p. em1773.

Shearer, C. (2000). The CRISP-DM Model: The New Blueprint for Data Mining. Journal of Data Warehousing.

Shelly, G. B., & Vermaat, M. E. (2018). Discovering Computers: Digital Technology, Data, and Devices. Boston: Cengage Learning.

Shelly, G. B., & Vermaat, M. E. (2018). Discovering Computers: Digital Technology, Data, and Devices. Boston: Cengage Learning.

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). Operating System Concepts. Hoboken: John Wiley & Sons.

Silver, D., & Cutler, W. (n.d.). MosaiQ : Quantum Generative Adversarial Networks for Image Generation on NISQ Computers.

Simarmata, J. dan Mujiarto, M. (2019) Multimedia Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.

Simarmata, J. et al. (2020) Elemen-Elemen Multimedia untuk Pembelajaran. Medan: Yayasan Kita Menulis.

Simarmata, J. et al. (2022) Sistem Keamanan Data. Yayasan Kita Menulis.

Simarmata, J. et al. (2024) Pengantar Jaringan Komputer. Yayasan Kita Menulis.

Simarmata, J. et al. (2025) Pendidikan di Era Digital: Tantangan bagi Generasi Z. Yayasan Kita Menulis.

Singh, A. (2025). American Journal of Artificial Evolution of Computer Science : A Historical and Technological Overview American Journal of Artificial. 1(2), 62–86.

Sirimalla, A. (2025). Designing Multi-Cloud Database Architectures using Oracle and SQL Server: A Framework for Enterprise Resilience and Vendor Flexibility. European Modern Studies Journal, 9(4), 1229–1242. https://doi.org/10.59573/emsj.9(4).2025.115

Sitorus, C. W. (2022). Penerapan dan Fungsi Algoritma Pemrograman. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Skiena, S.S. (2008) The Algorithm Design Manual. Second. New York: Springer.

Soto, P. L. (2025). Relational Databases for Behavior Science. Perspectives on Behavior Science, 48(4), 909–929. https://doi.org/10.1007/s40614-025-00486-w

Souza, L. A. D., Barros, M. J. F. D., & Melo, P. (2024). How management information systems might add value to the decision-making process in organizations. Journal on Innovation and Sustainability RISUS, 15(1), 62–70. https://doi.org/10.23925/2179-3565.2023v15i1p62-70

Sreeramulu, M. D. (2024). Optimizing Cloud Computing Networks in Information Security Controls using COPRAS Method. Computer Science, Engineering and Technology, 1(2), 42–54. https://doi.org/10.46632/cset/1/2/6

Stallings, W. (2016). Chapter 2 Performance Issues.

Stallings, W. (2018). Operating Systems: Internals and Design Principles. Boston: Pearson Education.

Stallings, W. (2019). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. New York: Pearson Education.

Stallings, W. (2021). Data and computer communications (11th ed.). Pearson.

Stallings, W. & Brown, L., (2018). Computer Security: Principles and Practice. 4th ed. Boston: Pearson.

Stallings, W., (2017). Cryptography and Network Security: Principles and Practice. 7th ed. Boston: Pearson.

Stein, J.Y. (2000) A computer science perspective. Wiley.

Sulianta, F. (2025) Dasar dan Konsep Jaringan Komputer. Feri Sulianta.

Sulistyo, M. E. (2013). Penggunaan Processing…(Meiyanto). Telematika, 10, 53–62. Http://Processing.Googlecode.Com/Files/Processing-2.0b8-Windows32.Zip

Šušter, I., & Ranisavljević, T. (2023). Optimization of MySQL database. Journal of Process Management and New Technologies, 11(1–2), 141–151. https://doi.org/10.5937/joupроman2301141Q

Syahrudin, A. N., & Kurniawan, T. (2018). Input dan Output pada Bahasa Pemrograman Python. Jurnal Dasar Pemrograman Python STMIK, June 2018.

Taipalus, T. (2025). On the effects of logical database design on database size, query complexity, query performance, and energy consumption (Version 1). arXiv. https://doi.org/10.48550/ARXIV.2501.07449

Tampubolon, S.H. et al. (2025) ChatGPT di Era AI: Revolusi Komunikasi Berbasis Mesin. Yayasan Kita Menulis.

Tanenbaum, A. S., & Austin, T. (2013). Structured Computer Organization. Boston: Pearson.

Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). Modern Operating Systems. Boston: Pearson.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2021). Computer networks (6th ed.). Pearson.

Tanniewa, A.M. et al. (2025) Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Implementasi. Yayasan Kita Menulis.

Tapscott, D. (2014). The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence. New York: McGraw-Hill.

Taryana Suryana M.Kom. (2022). Penggunaan Operator Pada Pemrograman PHP dan Database. Artikel Informatika, 1(1).

Tegmark, M. (2017). Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence. Knopf.

Tiwari, A. R. (2024). Securing the Cloud: Overcoming Challenges and Implementing Solutions for Effective Cloud Computing Security. International Journal for Research in Applied Science and

Engineering Technology, 12(5), 5100–5111. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.62772

Topol, E. J. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Basic Books.

Totade, Mrs. S. K. (2024). Security Challenges in Cloud Computing. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(10), 1360–1364. https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.64816

Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). Information Technology for Management. Hoboken: Wiley.

Udkar, S. (2025). Emerging Advanced Packaging Technologies and Their Impact on Modern Computer Architecture. 6(1), 56–63.

Universitatis, F. (2022). FIFTY YEARS OF MICROPROCESSOR EVOLUTION : FROM SINGLE CPU TO MULTICORE AND MANYCORE SYSTEMS Goran Nikolić , Bojan Dimitrijević , Tatjana Nikolić , Mile Stojčev. 35(June), 155–186.

Vignesh, R. & Prasad, K., (2023). Blockchain assisted AHMFA authentication in employee performance assessment system. Multimedia Tools and Applications, 83, pp.1–34. https://doi.org/10.1007/s11042-023-15846-4

Vishwakarma, S., Khan, Z. and Lehtomäki, J.J. (2026) 'Impact of MAC Unit Design Architectures and Their Applications in Modern Computing: An In-Depth Review', IEEE Access, 14, pp. 24339–24360. Available at: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2026.3664183.

Wahyuddin, S. et al. (2025) Cloud Computing: Referensi Lengkap. Yayasan Kita Menulis.

Wanda, S.S. et al. (2023) Pengantar Ilmu Komputer: Panduan Komprehensif bagi Pemula. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Wang, C. et al. (2025) 'Faster and Stronger: Unleashing Data Processing Potential Through Hardware Heterogeneity', IEEE Internet of Things

Journal, 12(10), pp. 14559–14576. Available at: https://doi.org/10.1109/JIOT.2025.3526662.

Wang, Q., Xiong, A., & Zhu, H. (2023). Design and Application of Online Courses under the Threshold of Smart Innovation Education. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 14(6). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2023.0140696

Weber, P., Carl, K. V., & Hinz, O. (2024). Applications of Explainable Artificial Intelligence in Finance — a systematic review of Finance , Information Systems , and Computer Science literature. In Management Review Quarterly (Vol. 74, Issue 2). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/s11301-023-00320-0

Weidmann, N. B. (2023). Data Management for Social Scientists: From Files to Databases (1st ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108990424

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Boston: Harvard Business Review Press.

Whitman, M.E. & Mattord, H.J., (2022). Principles of Information Security. 7th ed. Boston: Cengage Learning.

Widyastuti, A. et al. (2024) Pembelajaran Multimedia Interaktif. Yayasan Kita Menulis.

Williams, B. K., & Sawyer, S. C. (2015). Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. New York: McGraw-Hill Education.

Williams, B. K., & Sawyer, S. C. (2015). Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers & Communications. New York: McGraw-Hill Education.

Wimatra, A., Sunardi, P. and Saputro, R. (2008) 'Dasar–dasar komputer', Medan: Civil [Preprint].

Wirapraja, A. et al. (2025) Pengantar Pemrograman Basis Data untuk TI. Yayasan Kita Menulis.

Wirth, N. (1976) Algorithms + Data Structures = Programs. Zurich: Prentice-Hall.

Wiwi, M. H. et al. (2025) Basis Data Terapan. Yayasan Kita Menulis.

Xia, W., Wen, Y., Foh, C. H., Niyato, D., & Xie, H. (2015). A survey on software-defined networking. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 17(1), 27–51.

Yahfizham, H. F. (2023). STUDI KASUS PENERAPAN ALGORITMA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI. Al Ittihadu, 2(2).

Yang, H., Zhang, L., & Li, Q. (2025). Research progress on new computing-controlled network architecture. Journal of Communications and Information Networks, 10(2), 115–126.

Yasin, V., Zarlis, M. and Nasution, M.K.M. (2018) 'Filsafat logika dan ontologi ilmu komputer', Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research, 2(2), pp. 68–75.

Yasser, I., & Khalifa, F. (2025). Role of ERP as an Integrative Intelligent System for Business Enterprises. In A. Abdelgawad, A. Jamil, & A. A. Hameed (Eds.), Intelligent Systems, Blockchain, and Communication Technologies (Vol. 1268, pp. 368–383). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82377-0_31

Yulianto, H. S. (2023). Macam-Macam Elemen Multimedia Beserta Penjelasannya. Https://Www.Bola.Com/Ragam/Read/5463501/Macam-Macam-Elemen-Multimedia-Beserta-Penjelasannya

Yulius, Y. (2016). Peranan Desain Komunikasi Visual Sebagai Pendukung Media Promosi Kesehatan. Jurnal Seni Desain Dan Budaya, 1(2).

Zaourar, L., Chillet, A., Philippe, J., Zaourar, L., Chillet, A., A-deca, J. P., Design, A., Zaourar, L., Chillet, A., & Philippe, J. (2023). A-DECA : an Automated Design space Exploration approach for Computing

Architectures to develop efficient high-performance many core processors To cite this version : HAL Id : cea-04224485 A-DECA : an Automated Design space Exploration approach for Computing Architectures to develop efficient high-performance many-core processors. https://doi.org/10.1109/DSD60849.2023.00108

Zdonik, S. et al. (2012) 'SpringerBriefs in Computer Science'. Springer.

Zhang, G. (2025). Cloud computing convergence: Integrating computer applications and information management for enhanced efficiency. Frontiers in Big Data, 8, 1508087. https://doi.org/10.3389/fdata.2025.1508087

Zhang, Z., Liu, A., Reid, I., Hartley, R., & Tang, H. (n.d.). Motion Mamba: Efficient and Long Sequence Motion Generation.

Biodata Penulis



Adrian Michael Vincensius Purba, S.Kom. Lahir di Medan Sumatera Utara pada tanggal 25 Mei 2023 merupakan Putera Bungsu dari 9 bersaudara/i dari Ayahanda Dr. Bonaraja Purba, M.Si dan Ibunda Romlah Sinaga, S.Pd (almh). Penulis merupakan Lulusan dari SD Swasta Adetia Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang dan SMA Swasta Santa Lusia di Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara. Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Ilmu Komputer dari Universias Negeri Medan. Telah menulis beberapa Artikel Ilmiah pada Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA. Buku Referensi Kolaborasi yang disusun dan telah terbit, diantaranya berjudul ”Pengenalan Sistem Cerdas” (2026), ”Pengetahuan Dasar Kompuer” (2026) dan :Jaringan Komputer: Konsep dan Aplikasi ” (2026) .



Rahman Pradipta. Telah Menyelesaikan Studi Program Magister Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dinamika Bangsa Jambi dengan topik Tesis tentang Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web . Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program S1 di Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Jambi. Ia adalah dosen tetap Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Langsa. NAD.

Mengampu mata kuliah Sistem Informasi, Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Operasi di Universitas Samudra. Sebelumnya merupakan seorang Banker di salah satu perusahaan BUMN selama kurang lebih 4 tahun dengan posisi terakhir di bagian IT Infrastructure. Memiliki keahlian di bidang Desain, Editing, Web dan Jaringan.

E-mail: rahman.pradipta@unsam.ac.id



Andi Zulherry, S.Kom., M.Kom Lahir di Galang Tahun 1979. Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Perbaungan tahun 1992 , dilanjutkan SMP Negeri 1 Perbaungan tahun 1995 dan SMU Swasta Al-Azhar Medan tahun 1998. Kemudian menyelesaikan Pendidikan Strata 1 di Universitas Gunadarma di Depok, Jawa Barat pada tahun 2003 dan menyelesaikan Magister di Universitas Potensi Utama Medan, Sumatera Utara pada tahun 2021.

Saat ini adalah dosen tetap Program Studi Sains Data Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah

Sumatera Utara. Mengampu mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi, Sistem Operasi, Komunikasi Data dan Jaringan Komputer, Manajemen dan Desain Jaringan Komputer, Teknologi Antar Jaringan. Sebelumnya pernah bekerja di beberapa perusahaan sebagai support and system engineer, dilibatkan dalam proyek komputer dan jaringan di sekolah dan perusahaan.

E-mail: andizulherry@umsu.ac.id



Indah Purnama Sari, S.T., M.Kom. Lahir di Medan pada tanggal 18 April 1990. Lulus S1 di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) tahun 2012, lulus S2 di Program Magister Teknik Informatika Universitas Sumatera Utara (USU) tahun 2019. Saat ini adalah dosen tetap Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Mengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, Rekayasa Perangkat Lunak, Pemrograman Internet Dasar, Pengolahan Citra Digital, Pemrograman Berorientasi Objek, Logika Informatika, Struktur Data, Metodologi Penelitian, Aplikasi Komputer dan Teknologi Informasi. Pernah menjadi dosen tamu di Program Studi D-3 Manajemen Informatika, Politeknik Ganesa, Universitas Prima Indonesia. Aktif menulis artikel di Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

(InfoTekjar), Hello Word, Blend Sains, Sudo dan Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering (JCoSITTE) dan menjadi pemateri dalam seminar konferensi Internasional dan Nasional.

Dan juga menjadi Editor In Chief pada Jurnal Hanif Journal of Information Systems, Tsabit Journal of Computer Science, dan IjatCoss.

Selama ini terlibat aktif dalam kegiatan MSIB Studi Independent dan terlibat aktif dalam pengelolaan jurnal.

Telah menulis 4 Buku ajar, yakni Rekayasa Perangkat Lunak, Pemrograman Internet Dasar, Algoritma dan Pemrograman dan Buku Aplikasi Komputer. Dan menjadi Editor Buku Artificiall Intelligence dan Kalkulus Integral.

E-mail: indahpurnama@umsu.ac.id



Yusron Abda'u Ansya, menempuh pendidikan Sarjana di Universitas Negeri Medan. Ia memiliki ketertarikan kuat pada bidang penulisan ilmiah, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selama lebih dari lima tahun, ia secara aktif terlibat dalam berbagai kegiatan akademik dan pengembangan keilmuan, baik secara mandiri maupun kolaboratif. Dalam perjalanan akademiknya, penulis secara konsisten menghasilkan karya ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi serta prosiding nasional dan internasional. Produktivitas ini mencerminkan komitmennya dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta menyebarluaskan hasil penelitian kepada masyarakat akademik yang lebih luas.

Selain artikel ilmiah, ia juga aktif menghasilkan karya intelektual yang telah memperoleh sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Ia kerap dipercaya menjadi narasumber dalam berbagai kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta aktif mengikuti seminar nasional dan internasional sebagai upaya peningkatan kompetensi akademik dan profesional. Buku "Pengetahuan Dasar Komputer" merupakan buku ke-132 yang telah dihasilkan. Hingga saat ini, penulis telah menghasilkan 45 artikel ilmiah serta memiliki 81 Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Di samping itu, ia juga berperan aktif sebagai dewan editor pada jurnal nasional dan internasional terakreditasi.

Email: yusronabda@gmail.com



Mhd. Basri, S.Si., M.Kom. Lahir di Binjai pada tanggal 11 Juli Tahun 1988. Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 112162 Rantau Prapat (SDN 13 Rantau Utara) tahun 2000 , Kemudian dilanjutkan SMP di sekolah Negeri 1 Rantau Utara tahun 2003 dan SMA di Negeri 1 Rantau Utara tahun 2006. 2006. Wisuda Sarjana di Wisuda Sarjana di Universitas Negeri Medan (UNIMED) Medan pada bidang ilmu matematika pada tahun 2011, dan menyelesaikan program Magister di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi pada program studi Teknik Informatika di Universitas Sumatera Utara (USU) tahun 2017. Sebagai tenaga pengajar yang bertugas di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU pada tahun 2020 sampai sekarang. Penulis juga mengasuh mata kuliah Analisis dan Desain Sistem, Mikrokontroler dan Bahasa Assembly, Internet of Thing (IoT) dan Robotik pada program studi Teknologi Informasi.

E-mail: mhd.basri@umsu.ac.id



Ahmad Thariq. Untuk riwayat Pendidikan Program S1 di STIMIK Dipanegara Makassar dengan bidang ilmu Teknik Informatika dan S2 di UNHAS Makassar dengan bidang ilmu Teknik Informatika. Tahun 2020 hingga saat ini menjadi dosen tetap Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon.

Mengampu mata kuliah Jaringan Komputer, Implementasi Pengujian Sistem. Sistem Informasi Geografis, Pemrograman Web, Pemrograman Mobile, Pemrograman Berioentasi Objek dan Quality Manajemen Sistem. Selama ini terlibat aktif melaksanakan penelitian terutama yang berhubungan dengan bidang ilmu yang ditekuni yaitu teknik informatika serta melakukan kerja sama penelitian dengan berbagai bidang ilmu lainnya.

E-mail: ahmadthariq07@gmail.com



Muhammad Fadhlullah Khalilullah Taqwal Qulub. Memiliki minat riset pada bidang machine learning dan computer vision. Meraih gelar Master of Computer Science in Artificial Intelligence (M.C.S.(AI).) pada program studi Magister Kecerdasan Artifisal di FMIPA Universitas Gadjah Mada, dengan topik tesis tentang penanganan data tidak seimbang pada data citra medis. Sebelumnya menyelesaikan studi S1 pada program studi Elektronika dan Instrumentasi FMIPA Universitas Gadjah Mada.

Merupakan dosen muda pada program studi Teknik Komputer di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang bertugas mulai Juni 2025. Mengampu beberapa mata kuliah, seperti Algoritma dan Pemrograman Dasar, Struktur Data, Kecerdasan Buatan, Pattern Recognition, Fuzzy Logic, dan Computer Vision.

E-mail: muh.fadhlullah@unm.ac.id



Rahmad Bahri adalah dosen di Universitas Samudra yang memiliki keahlian di bidang jaringan komputer dan keamanan komputer. Ia aktif dalam kegiatan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pengembangan infrastruktur jaringan, dan keamanan sistem informasi.

Sebagai akademisi, harus memiliki visi untuk mengintegrasikan konsep keamanan dan efisiensi jaringan dalam pembelajaran berbasis teknologi masa depan, khususnya dalam konteks transformasi digital.

Email : rahmadbahri@unsam.ac.id



David JM Sembiring lahir di Medan pada bulan September 1969. Ia menempuh pendidikan tinggi di bidang Teknologi Informasi dan Komputer dengan komitmen yang konsisten terhadap pengembangan akademik dan profesional. Pada tahun 2002, ia meraih gelar Sarjana (S1) di bidang Teknik Informatika dari STMIK SM Raja XII Medan. Ia melanjutkan studi Magister (S2) di bidang yang sama dan berhasil menyelesaikannya pada tahun 2004 di Universitas Gajah Mada. Setelah menempuh perjalanan akademik yang panjang, David JM Sembiring menyelesaikan pendidikan Doktor (S3) di bidang Ilmu Komputer pada tahun 2024 di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Sumatera Utara.

Karier akademik dan profesionalnya terus berkembang. Saat ini, ia menjabat sebagai Rektor di Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, Deli Serdang, memimpin institusi dalam pengembangan pendidikan tinggi, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Jabatan ini menempatkan David JM Sembiring pada posisi strategis dalam membentuk kurikulum, inovasi pendidikan, dan kolaborasi institusi baik di tingkat nasional maupun internasional.

Selain peran akademik, ia aktif dalam kegiatan ilmiah, penelitian, dan publikasi di bidang komputer dan teknologi informasi. Untuk komunikasi profesional dan akademik, David JM Sembiring dapat dihubungi melalui email: davidjms366@gmail.com.



Mangasa A. S. Manullang, M. Kom, MCE. Lulus program S1 dari Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara dan S2 dari Teknik Informatika Universitas Sumatera Utara. Saat ini sebagai dosen tetap Program Studi Informatika, Fakultas Artificial Intelligence and Data Science, Universitas Pelita Harapan Medan. Mengampu mata kuliah Jaringan Komputer, Pemrograman WEB, IoT dan Cybersecurity. Email: mangasa.manullang@uph.edu



Muhammad Abdur Rasyid Asruddin, S.T., M.Kom. dosen Program Studi Rekayasa Sistem Komputer di Universitas Muhammadiyah Buton. Penulis aktif berkontribusi sebagai akademisi dengan konsentrasi keilmuan yang berfokus pada pengembangan bidang Sistem Informasi dan Teknologi Informasi.

Saat ini penulis aktif mengajar pada Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Muhammadiyah Buton. Selain kegiatan mengajar, penulis juga aktif dalam penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan pengembangan sistem komputer dan teknologi informasi

E-mail: rasyidm552@gmail.com



Amrullah. Saat ini adalah dosen tetap pada Fakultas Komputer dan Multimedia (FKOM) Universitas Islam Kebangsaan Indonesia (UNIKI) Bireuen-Aceh. Juga menjabat sebagai wakil dekan FKOM yang sedang meneliti beberapa penelitian terkait software developer di Era AI. Selain berprofesi sebagai pengajar, penulis juga berkiprah di dunia teknologi informasi sebagai programmer web, database manajemen dan source code developer.

Mengampu mata kuliah Pemrograman Web, Pemrograman database, pemrograman GIS dan juga sistem jaringan. Penulis juga aktif melakukan riset yang berkolaborasi dengan vendor teknologi informasi juga melibat mahasiswa serta dosen dalam riset dan pengabdian kepada masyarakat.

E-mail: amstmik9@gmail.com



Dr. Sumarlin, S.Kom., M.Kom. merupakan dosen Program Studi Teknik Informatika pada Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia sejak tahun 1998 hingga sekarang. Ia memiliki ketertarikan yang kuat dalam bidang aplikasi dan pengembangan jaringan komputer, khususnya pada perancangan, implementasi, serta pengelolaan infrastruktur jaringan dan layanan internet berbasis teknologi modern. Pendidikan formal penulis dimulai dengan menyelesaikan Sarjana (S1) Teknik Informatika di STMIK Multimedia Prima. Pendidikan lanjut ditempuh pada jenjang Magister (S2) Magister Komputer di Universitas Sumatera Utara, dan selanjutnya menyelesaikan studi Doktoral (S3) Ilmu Komputer di Universitas Sumatera Utara. Latar belakang pendidikan ini memperkuat kompetensi akademik dan profesional penulis dalam bidang ilmu komputer dan teknologi informasi.

Selain sebagai dosen, penulis juga aktif sebagai pengelola bisnis layanan jaringan internet (Internet Service Provider/ISP). Ia sering diundang sebagai narasumber dalam berbagai seminar, pelatihan, dan kegiatan ilmiah yang berkaitan dengan pelaksanaan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) di beberapa kabupaten di Sumatera Utara. Keterlibatan tersebut menunjukkan kontribusi penulis dalam pengembangan teknologi pendidikan berbasis komputer di tingkat regional. Penulisan buku ini merupakan bentuk kontribusi akademik dan sumbangsih pemikiran penulis untuk meningkatkan kualitas pengetahuan mahasiswa, akademisi, serta masyarakat umum dalam bidang ilmu komputer, jaringan komputer, dan teknologi informasi.

Motto penulis adalah “Keraslah pada dunia agar dunia lembut kepadamu.”

Untuk keperluan korespondensi akademik dan profesional, penulis dapat dihubungi melalui email: netcommandiri@gmail.com.



Aulia Darnilasari. Telah Menyelesaikan Studi Program Pascasarjana Teknik Informatika, di Universitas Hasanuddin (UNHAS) dengan topik penelitian tentang Identifikasi Cengkih Untuk Membedakan Puing Ranting Dan Daun Dengan Data Augmentasi Menggunakan Faster R-CNN. Sebelumnya mengikuti Pendidikan Program S1 di Institut Teknologi PLN Jakarta. Ia adalah dosen tetap Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika dan Komputer, Universitas UKI Paulus Makassar.

Mengampu mata kuliah Arsitektur Sistem Informasi, Pengantar Kecerdasan Buatan, Sistem Pendukung Keputusan, Aljabar Linear, Logika Matematika dan Sistem Pakar.

E-mail:

auliadarnilasari@ukipaulus.ac.id auliadarnilasari97@gmail.com

PENGETAHUAN DASAR KOMPUTER

Ilmu komputer merupakan salah satu disiplin ilmu yang berkembang sangat pesat dan memiliki pengaruh besar terhadap hampir seluruh aspek kehidupan modern. Perkembangan teknologi informasi, komputasi, dan digitalisasi telah mengubah cara manusia bekerja, belajar, berkomunikasi, serta mengambil keputusan. Oleh karena itu, pemahaman dasar mengenai ilmu komputer menjadi kebutuhan penting, tidak hanya bagi mereka yang berkecimpung di bidang teknologi, tetapi juga bagi masyarakat luas sebagai bagian dari literasi digital abad ke-21.

Buku ini membahas:

Bab 1 Pendahuluan Ilmu Komputer
Bab 2 Perkembangan dan Generasi Komputer
Bab 3 Komponen – Komponen Komputer
Bab 4 Sistem Bilangan dan Representasi Data
Bab 5 Arsitektur dan Organisasi Komputer
Bab 6 Sistem Operasi
Bab 7 Algoritma dan Pemrograman Dasar
Bab 8 Struktur Data
Bab 9 Jaringan Komputer dan Internet
Bab 10 Basis Data dan Sistem Manajemen Basis Data
Bab 11 Keamanan Komputer dan Etika Digital
Bab 12 Multimedia dan Grafik Komputer
Bab 13 Kecerdasan Buatan dan Data Science
Bab 14 Cloud Computing dan Teknologi Terkini
Bab 15 Dampak Sosial, Ekonomi, dan Budaya Ilmu Komputer

YAYASAN KITA MENULIS
press@kitamenulis.id
www.kitamenulis.id

ISBN 978-634-260-227-0