



Sri Tria Siska, S.Kom., M.Kom., Hermawaty, S.T., S.Kom, M.Kom.,
Suharsono, S.Kom. M.Kom., Iqbal Sabilrasyad, S.ST., M.Tr.Kom., Fauzan
Asrin, S.Kom., M.Kom., Subhiyanto, S.Kom., M.Kom.,
Amelia Permata Sari, S.Pd., M.Kom., Ade Oktarino, S.Kom., M.S.I.,
Rudolf Sinaga, S.Kom, M.S.I., Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.,
Dessy Ana Laila Sari, S.Si., M.T., Erna Piantari, S.Kom., M.T.,
Noni Rahmawati, S.Kom., M.S.I., Mariana Syamsudin, S.T., M.T., PhD.

SISTEM KOMPUTER

Editor: Edy Arisondha, S.E., M.M.

SISTEM KOMPUTER

Sri Tria Siska, S.Kom., M.Kom., Hermawaty, S.T., S.Kom, M.Kom.,
Suharsono, S.Kom. M.Kom., Iqbal Sabilirrysyad, S.ST., M.Tr.Kom., Fauzan
Asrin, S.Kom., M.Kom., Subhiyanto, S.Kom., M.Kom.,
Amelia Permata Sari, S.Pd., M.Kom., Ade Oktarino, S.Kom., M.S.I.,
Rudolf Sinaga, S.Kom, M.S.I., Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.,
Dessy Ana Laila Sari, S.Si., M.T., Erna Piantari, S.Kom., M.T.,
Noni Rahmawati, S.Kom., M.S.I., Mariana Syamsudin, S.T., M.T., PhD.



Sistem Komputer

Copyright© PT Penamudamedia, 2024

Penulis:

Sri Tria Siska, S.Kom., M.Kom., Hermawaty, S.T., S.Kom, M.Kom.,
Suharsono, S.Kom. M.Kom., Iqbal Sabilirrysyad, S.ST., M.Tr.Kom.,
Fauzan Asrin, S.Kom., M.Kom., Subhiyanto, S.Kom., M.Kom.,
Amelia Permata Sari, S.Pd., M.Kom., Ade Oktarino, S.Kom., M.S.I.,
Rudolf Sinaga, S.Kom, M.S.I., Muhamad Masjun Efendi, M.Kom.,
Dessy Ana Laila Sari, S.Si., M.T., Erna Piantari, S.Kom., M.T.,
Noni Rahmawati, S.Kom., M.S.I., Mariana Syamsudin, S.T., M.T., PhD.

Editor:

Edy Arishonda, S.E., M.M.

ISBN:

978-623-8586-42-4

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Tata Letak:

Enbookdesign

Diterbitkan Oleh**PT Penamuda Media**

Casa Sidoarium RT 03 Ngentak, Sidoarium Dodeam Sleman Yogyakarta

HP/Whatsapp : +6285700592256

Email : penamudamedia@gmail.com

Web : www.penamuda.com

Instagram : @penamudamedia

Cetakan Pertama, Mei 2024

x + 187, 15x23 cm

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

*Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin Penerbit*

Kata Pengantar

Selamat datang di dunia sistem komputer, sebuah domain yang menjadi tulang punggung bagi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi modern. Buku ini hadir sebagai panduan komprehensif yang memperkenalkan pembaca pada landasan, konsep, dan aplikasi sistem komputer. Dari dasar arsitektur hingga perkembangan terkini dalam bidang komputasi, buku ini didesain untuk membantu pembaca memahami esensi sistem komputer dan bagaimana teknologi ini membentuk dunia digital yang kita kenal saat ini.

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
----------------------	---

Daftar Isi.....	vi
-----------------	----

Bab 1 - Pengantar Sistem Komputer	1
--	----------

A. Definisi Komputer dan Sistem Komputer	1
B. Komponen - Komponen Sistem Komputer	3
C. Fungsi – Fungsi Sistem Komputer	6
D. Struktur Dan Fungsi Komputer	7

Bab 2 - Sistem Bilangan dan Representasi Data	9
--	----------

A. Pengenalan Sistem Bilangan	9
B. Representasi Data	10
C. Sistem Bilangan Dalam Komputer	12
D. Konversi Sistem Bilangan	15

Bab 3 - Organisasi Komputer	22
--	-----------

A. Organisasi dan Arsitektur	22
B. Struktur dan Fungsi Komputer	23

C. Struktur Top Level Komputer	27
D. Sistem Bus	28
E. <i>CPU (Central Processing Unit)</i> (Patterson and Hennessy, no date b)	29
F. Aritmatika Logical Unit (ALU)	29
G. CU (Control Unit).....	30
H. Register	30
I. CPU InterConnection.....	30

Bab 4 - Perangkat Keras Komputer 32

A. Central Processing Unit.....	33
B. Motherboard.....	35
C. RAM (Random Access Memory)	35
D. ROM (READ ONLY MEMORY)	36
E. Hard Disk Drive dan Solid-State Drive	37
F. Hardware Input	39
G. Hardware Output	40

Bab 5 - Perangkat Lunak Sistem 41

A. Definisi Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	41
B. Perkembangan Perangkat Lunak	43
C. Kategori Perangkat Lunak	44

Bab 6 - Jaringan Komputer	48
A. Definisi Jaringan Komputer	48
B. Sejarah Perkembangan Komputer	49
C. Manfaat dan Keuntungan Jaringan Komputer	50
D. Tantangan dan Masalah dalam Jaringan Komputer	52
E. Konsep Dasar Jaringan Komputer	54
F. Topologi Jaringan	58
 Bab 7 - Sistem Operasi	 62
A. Definisi Sistem operasi	62
B. Sejarah Sistem Operasi	63
C. Komponen Sistem Operasi	64
D. Struktur Sistem Operasi	66
E. Proses dan Thread	67
 Bab 8 - Pengolahan Paralel dan Distribusi	 70
A. Parallel Processing	70
B. Pemrograman Paralel	70
C. Komputasi Paralel	71
D. Arsitektur Komputer Paralel	74
E. Komputer Multicore	78

Bab 9 - Penyimpanan dan Pemulihan Data.....	81
A. Konsep Dasar Penyimpanan Data	81
B. Teknologi Penyimpanan Data	85
C. Pemulihan Data	86
D. Tantangan dan Solusi	88
E. Praktik Terbaik Penyimpanan dan Pemulihan Data.....	92
 Bab 10 - Dasar-Dasar Keamanan Komputer	 96
A. Konsep Keamanan Komputer	96
B. Pengertian Keamanan Komputer.....	97
C. Penyebab Meningkatnya Kejahatan Komputer	99
D. Kebutuhan Keamanan Komputer.....	100
E. Klasifikasi Keamanan Komputer.....	101
F. Karakteristik Penyusup.....	102
G. Fase Seorang Hacker	103
H. Aspek Keamanan Komputer.....	104
I. Membuat Strategi Keamanan Komputer	107
 Bab 11 - Sistem Embedded dan Iot.....	 111
A. Embedded System	112
B. Dasar – Dasar <i>Internet of Things</i> (IoT)	117
C. Integrasi Embedded System dan Internet of Things (IoT)	119

Bab 12 - Pengembangan Perangkat Lunak	122
A. Dasar-dasar pengembangan perangkat lunak	122
B. Tahap-tahap pengembangan perangkat lunak	126
C. Model pengembangan perangkat lunak	135
 Bab 13 - Komputasi Awan (Cloud Computing)	 142
A. Pengertian Cloud Computing	142
B. Sifat Cloud Computing	143
C. Manfaat Cloud Computing	144
D. Jenis jenis Cloud Computing	147
E. Struktur Sistem Cloud Computing	148
F. Aplikasi Berbasis Cloud Computing	149
G. Cloud Computing dalam bidang Bisnis	151
H. Contoh Penggunaan Cloud Computing.	152
 Bab 14 - Tantangan dan Arah Pengembangan Sistem Komputer	 153
 Daftar Pustaka	 169
Tentang Penulis.....	180



Pengantar Sistem Komputer

Sri Tria Siska, S.Kom., M.Kom

A. Definisi Komputer dan Sistem Komputer

Komputer merupakan suatu perangkat elektronika yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat bekerja secara otomatis dengan aturan tertentu. Komputer berasal dari bahasa latin *computare* yang mengandung arti menghitung. Karena luasnya bidang garapan ilmu komputer, para pakar dan peneliti sedikit berbeda dalam mendefinisikan terminologi komputer.

1. Menurut Hamacher

Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.

2. Menurut Blissmer

Mengatakan bahwa, komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut: menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan, menyediakan output dalam bentuk informasi.

3. Menurut Fuori

Komputer adalah suatu pemroses data yang dapat melakukan perhitungan besar secara cepat, termasuk perhitungan aritmetika dan operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia.

Mengutip buku ajar Pengantar Ilmu Komputer karangan **Legito, ST, MKom dkk.**, Sistem Komputer adalah kumpulan perangkat-perangkat komputer yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain. Fungsinya untuk melakukan proses pengolahan data, sehingga dapat menghasilkan informasi yang diharapkan oleh penggunaanya.

Penjelasan sistem komputer menurut **John P. Hayes** dalam bukunya yang berjudul *Computer Architecture and Organization: An Integrated Approach* adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja bersama-sama untuk menjalankan program komputer.

Sejalan dengan pengertian Sistem Komputer menurut **Andrew S. Tanenbaum** dalam bukunya *Structures Computer Organization* yaitu kombinasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja bersama untuk menjalankan program - program komputer. Dengan

SISTEM KOMPUTER

Buku ini mengajak pembaca dalam perjalanan mendalam ke dalam dunia sistem komputer, mulai dari komponen perangkat keras hingga perangkat lunak yang menggerakkan berbagai aplikasi modern. Dengan penekanan pada konsep-konsep fundamental seperti arsitektur komputer, jaringan, dan sistem operasi, pembaca akan diarahkan untuk memahami bagaimana sistem komputer dirancang, diimplementasikan, dan dioperasikan.

Selain itu, buku ini juga menyajikan perkembangan terkini dalam teknologi komputer seperti kecerdasan buatan, komputasi cloud, dan Internet of Things (IoT). Pembaca akan diajak menjelajahi peran sistem komputer dalam transformasi digital, serta dampaknya terhadap berbagai aspek kehidupan modern seperti bisnis, pendidikan, dan kesehatan.

Dengan harapan bahwa buku ini akan memberikan pemahaman yang kokoh tentang sistem komputer dan menginspirasi pembaca untuk menjelajah lebih jauh dalam dunia teknologi, kami berharap bahwa pembaca akan menemukan buku ini sebagai sumber pengetahuan yang berharga dan menginspirasi. Selamat membaca dan selamat menjelajahi keajaiban dunia sistem komputer!

ISBN 978-623-8586-42-4



9

786238

586424



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda_media
penamuda.com