

ARSITEKTUR DAN ORGANISASI KOMPUTER: KONSEP DASAR HINGGA TREN MASA DEPAN

Penulis :

Rima Tamara Aldisa, S.Kom, M.Kom

Editor : Muhammad Ikhlas Al Kutsi, S.Kom, M.M

Penyunting : Ulmardi, ST

Desain Sampul dan Tata Letak : Yayang Tineza Erwanda, S.E

Diterbitkan oleh :

U ME Publishing

Anggota IKAPI No. 059/SBA/2024

Perumdam 4 Blok H No. 2 Kota Padang, Sumatera Barat

Email : kontak@umepublishing.com

Website : umepublishing.com

ISBN : 978-623-89888-2-2

Cetakan pertama, April 2025

© Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras memperbanyak, memfotokopi, Sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, maka Penulisan Buku dengan judul *Arsitektur dan Organisasi Komputer* dapat diselesaikan. Buku ini membahas tentang pengantar arsitektur komputer, sistem komputer, sistem bilangan, arsitektur von neumann dan arsitektur harvard, unit pemrosesan sentral, penyimpanan komputer, output komputer, jaringan komputer, teknologi single core dan multi core, teknologi hyper threading, sistem operasi, system distribusi, cloud computing, keamanan komputer, AI dan IoT serta tren masa depan arsitektur komputer.

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengaharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

Padang, 09 April 2025
Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
BAB 1	1
PENGANTAR ARSITEKTUR KOMPUTER.....	1
1.1 Arsitektur Komputer	1
1.2 Organisasi Komputer.....	3
1.3 Arsitektur Komputer di Masa Depan	5
1.4 Organisasi Komputer di Masa Depan.....	6
BAB 2	9
PENGANTAR SISTEM KOMPUTER.....	9
2.1 Sistem Komputer	9
2.2 Bagian Sistem Komputer.....	13
BAB 3	17
PENGANTAR SISTEM BILANGAN.....	17
3.1 Definisi Sistem Bilangan	17
3.2 Representasi Data dalam Komputer	19
BAB 4	25
ARSITEKTUR VON NEUMANN dan ARSITEKTUR HARVARD.....	25
4.1 Arsitektur Von Neumann	25
4.2 Arsitektur Harvard	27

BAB 1

PENGANTAR ARSITEKTUR KOMPUTER

1.1 Arsitektur Komputer

Arsitektur komputer yaitu aspek penting dalam teknologi informasi yang mempengaruhi bagaimana sistem komputer beroperasi, kinerja aplikasi, dan pengembangan teknologi masa depan. Memahami arsitektur komputer adalah kunci bagi para profesional di bidang teknologi untuk merancang sistem secara baik dan efisien. Arsitektur komputer adalah desain dan struktur sistem komputer yang melibatkan hubungan komponen perangkat keras dan perangkat lunak mencakup atribut sistem oleh programmer yang berpengaruh langsung.

Arsitektur komputer mengacu pada suatu karakteristik dari sistem yang dapat terlihat oleh programmer yaitu atribut secara langsung yang dapat mempengaruhi cara eksekusi logis sebuah program. Jarti, N., & Hutabri, E. (2022).

Pentingnya Arsitektur Komputer

Arsitektur komputer memiliki peran penting dalam pengembangan dan kinerja sistem komputer. Beberapa alasan arsitektur komputer sangat penting :

BAB 16

TREN MASA DEPAN ARSITEKTUR KOMPUTER

Inovasi atau tren terkini dalam arsitektur komputer mencakup berbagai perkembangan yang mendorong peningkatan performa, efisiensi, dan kemampuan sistem komputer. Beberapa inovasi utama antara lain:

1. Prosesor Multi-Core dan Many-Core

Teknologi prosesor multi-core dan many-core dapat meningkatkan kinerja secara signifikan dengan membagi tugas ke berbagai core dalam prosesor. Membantu dalam mengoptimalkan pemrosesan parallel yang sangat penting dalam aplikasi modern seperti komputasi ilmiah, gaming, dan kecerdasan buatan (AI).

NEXUSBOOKS.ID

2. Prosesor Khusus (Specialized Processors)

Prosesor khusus seperti GPU (Graphics Processing Units) dan TPU (Tensor Processing Units) berkembang untuk aplikasi khusus, seperti grafis dan pembelajaran mesin. Komputasi lebih cepat dibandingkan prosesor umum.

3. Komputasi Kuantum