

Bab 7: Sistem Operasi dan Virtualisasi untuk AI

📌 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan peran sistem operasi dalam mendukung aplikasi AI.
2. Mengidentifikasi sistem operasi populer yang digunakan untuk AI.
3. Memahami konsep virtualisasi dan containerisasi dalam AI.
4. Menjelaskan cara manajemen resource pada lingkungan AI.

7.1 Peran Sistem Operasi dalam AI

Sistem operasi (OS) berfungsi sebagai penghubung antara perangkat keras dan perangkat lunak. Dalam konteks AI, OS memiliki peran penting untuk:

- - Mengelola resource (CPU, GPU, RAM, Storage).
- - Menyediakan lingkungan eksekusi untuk framework AI seperti TensorFlow atau PyTorch.
- - Mendukung driver GPU dan perangkat keras khusus AI.

7.2 Sistem Operasi Populer untuk AI

Beberapa sistem operasi yang banyak digunakan untuk pengembangan AI:

- - **Linux (Ubuntu, CentOS, Debian):** Stabil, open source, mendukung library AI secara luas.
- - **Windows:** Mudah digunakan, kompatibel dengan banyak software, mendukung AI dengan CUDA (NVIDIA).
- - **macOS:** Stabil, namun terbatas untuk AI berbasis GPU dibandingkan Linux.

7.3 Virtualisasi dan Containerisasi

Virtualisasi memungkinkan menjalankan beberapa sistem operasi dalam satu komputer. Containerisasi lebih ringan karena berbagi kernel OS yang sama.

Contoh teknologi:

- - **Virtual Machine (VMware, VirtualBox):** Membuat OS terpisah di atas host.
- - **Docker:** Containerisasi ringan untuk menjalankan aplikasi AI dengan konsisten.
- - **Kubernetes:** Orkestrasi container untuk skala besar.

7.4 Manajemen Resource untuk AI

Dalam aplikasi AI, manajemen resource sangat penting untuk mencegah bottleneck:

- - **CPU/GPU Allocation:** Mengatur pembagian komputasi.
- - **Memory Management:** Menghindari kehabisan RAM saat training dataset besar.
- - **Storage Management:** Menyediakan ruang cukup untuk dataset dan model AI.

📌 Rangkuman

- - Sistem operasi adalah dasar lingkungan kerja AI.
- - Linux, Windows, dan macOS banyak digunakan untuk AI.
- - Virtualisasi dan containerisasi memudahkan eksperimen AI dalam berbagai lingkungan.
- - Manajemen resource penting untuk efisiensi dalam pengolahan data AI.

📌 Latihan Soal

1. Pilihan Ganda

1. Sistem operasi yang paling banyak digunakan untuk server AI adalah ...

- a. Linux
- b. Windows
- c. macOS
- d. Android

2. Teknologi container yang sering dipakai untuk AI adalah ...

- a. VirtualBox
- b. VMware
- c. Docker
- d. BIOS

3. Kubernetes digunakan untuk ...

- a. Membuat sistem operasi
- b. Orkestrasi container
- c. Manajemen storage
- d. Menambah RAM

2. Essay

1. Jelaskan perbedaan utama antara virtualisasi dan containerisasi!

2. Mengapa Linux lebih banyak digunakan dalam pengembangan AI dibanding Windows atau macOS?