

BAB 3: Perangkat Lunak AI dalam Sistem Komputer

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan peran perangkat lunak dalam mendukung kecerdasan artifisial.
 2. Mengidentifikasi sistem operasi yang digunakan dalam pengembangan AI.
 3. Mengenal berbagai library dan tools AI yang umum digunakan.
 4. Menganalisis fungsi virtualisasi untuk eksperimen AI.
-

B. Uraian Materi

1. Perangkat Lunak dalam Sistem Komputer

- **Sistem Operasi (Operating System / OS):** mengatur hubungan antara hardware dan software.
- **Aplikasi:** perangkat lunak yang digunakan pengguna untuk menjalankan tugas tertentu.
- **Library:** kumpulan fungsi siap pakai untuk mempercepat pemrograman.

2. Sistem Operasi untuk AI

- **Windows:** banyak digunakan, mudah dipahami, mendukung Python dan library AI.
- **Linux (Ubuntu, Debian, Fedora):** populer dalam pengembangan AI karena stabil, aman, dan mendukung library open-source.
- **macOS:** digunakan oleh sebagian developer, mendukung pengembangan berbasis Python dan machine learning.

3. Library & Tools AI

- **Python:** bahasa pemrograman utama untuk AI.
- **NumPy:** library untuk komputasi numerik.
- **Pandas:** untuk pengolahan data.
- **Matplotlib/Seaborn:** untuk visualisasi data.
- **TensorFlow & PyTorch:** library utama untuk *machine learning* dan *deep learning*.
- **OpenCV:** untuk pengolahan citra dan visi komputer.

4. Virtualisasi dan Container

- **Virtual Machine (VM):** menjalankan sistem operasi lain di atas OS utama (contoh: VirtualBox, VMware).
- **Container (Docker):** membuat lingkungan terisolasi untuk menjalankan aplikasi AI tanpa mengganggu sistem utama.
- Penting untuk eksperimen AI agar lebih aman dan fleksibel.

5. Hubungan Software dengan AI

- Software menyediakan **instruksi (algoritma)** yang dijalankan hardware.
 - Tanpa software, hardware tidak dapat digunakan untuk AI.
 - Contoh:
 - **TensorFlow** digunakan untuk melatih model pengenalan wajah.
 - **OpenCV** digunakan untuk mendeteksi objek pada gambar.
-

C. Aktivitas Pembelajaran Mendalam

1. **Diskusi Kelompok:** Mengapa Linux lebih banyak digunakan dalam penelitian AI dibanding Windows?
2. **Eksperimen Mini:** Instal Python di komputer/HP masing-masing.
3. **Praktikum Dasar:** Jalankan program sederhana dengan Python:

```
print("Hello AI")
```

Lalu, identifikasi library AI apa saja yang dapat diinstal.

D. Praktikum Bab 3

Praktikum 1: Instalasi Python

1. Unduh Python dari python.org.
2. Instal di komputer masing-masing.
3. Buka **IDLE** atau terminal.
4. Jalankan perintah `print("Hello AI")`.

Praktikum 2: Instalasi Library AI

1. Buka terminal/command prompt.
2. Ketik perintah:

```
pip install numpy pandas matplotlib
```

3. Coba jalankan Python kembali, lalu import library tersebut:

```
import numpy
import pandas
import matplotlib
print("Library AI berhasil dijalankan!")
```

Praktikum 3: Eksperimen Virtualisasi

1. Buka VirtualBox/VMware (jika tersedia).
2. Instal Ubuntu Linux sebagai VM.

3. Catat perbedaan penggunaan Python di Windows dan Linux.
-

E. Rangkuman

- Perangkat lunak (software) penting dalam pengembangan AI.
 - OS yang umum untuk AI adalah Linux, Windows, dan macOS.
 - Library AI utama: NumPy, Pandas, TensorFlow, PyTorch, OpenCV.
 - Virtualisasi dan container membantu eksperimen AI agar lebih fleksibel.
-

F. Latihan Soal

1. Sebutkan tiga sistem operasi yang bisa digunakan untuk pengembangan AI!
 2. Mengapa Linux lebih populer dalam pengembangan AI?
 3. Sebutkan minimal tiga library AI yang digunakan untuk pengolahan data!
 4. Apa perbedaan VM dan Docker?
 5. Mengapa software sangat penting dalam pengembangan AI?
-

G. Penilaian

- **Tes Tertulis:** 10 soal pilihan ganda + 5 uraian.
- **Proyek Mini:** Instalasi Python dan library dasar AI.
- **Praktikum:** Membuat program Python sederhana dan menguji library AI.
- **Sikap:** Kemandirian, kerjasama, rasa ingin tahu.